

870111 2 Tij

---

---

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

---

---

ESCUELA DE ADMINISTRACION, CONTABILIDAD Y ECONOMIA



TELAS CON  
FALLA LE CRGEN

VARIABLES PRINCIPALES QUE DETERMINARON LAS  
COLOCACIONES DE CETES EN EL PERIODO 1982-1986

---

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A  
JORGE ALBERTO CAZAREZ HERNANDEZ  
GUADALAJARA, JAL., 1989

---

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## Í N D I C E

INTRODUCCION.....	1
HIPOTESIS.....	4

### I. CETES

1.1 Origen y Desarrollo.....	5
1.2 Características Principales.....	6
1.3 Sistema de Emisión.....	7
1.4 Otras Operaciones con CETES.....	9
1.5 Cálculo del Rendimiento.....	10
1.6 Importancia del CETE para la Economía.....	12
Apéndice 1-a: Valor de las operaciones por instrumento.....	15
Apéndice 1-b: Valor de las operaciones por instrumento (porcentajes).....	16

### II ANALISIS DE VARIABLES

2.1 Colocaciones de CETES (Y).....	17
2.2 Tasa de rendimiento de los CETES (X1).....	21
2.3 Mercado de dinero.....	23
2.3.1. Tasa de rendimiento de Papel Comercial (X2).....	25
2.3.2 Tasa de rendimiento de las Aceptaciones	

Bancarias (X3).....	27
2.4 Índice de precios y cotizaciones en la bolsa (X4).....	30
2.5 Tasa de interés bancaria (X5) .....	32
2.6 Variables monetarias.....	34
2.6.1 Base monetaria (X6).....	35
2.6.2 Billetes y monedas en poder del Público (X7).....	36
2.6.3 Depósitos Bancarios (X8).....	37
2.7 Inflación (X9).....	38
2.8 Variables Externas.....	40
2.8.1 Tipo de cambio (X10).....	41
2.8.2 Tasa de interés en E.U. (X11).....	43
2.9 Tiempo (X12) .....	44
2.10 Sistema de emisión (D1) .....	46
2.11 Obtención y prueba de modelo.....	47
Apéndice 2-C: Prueba del modelo.....	54

### III

CONCLUSIONES.....	56
-------------------	----

### IV

BIBLIOGRAFIA.....	60
-------------------	----

## I N T R O D U C C I O N

La turbulencia y la inestabilidad han sido elementos característicos de los diferentes escenarios registrados en los últimos seis años de historia económica de México.

Hemos vivido acontecimientos profundos y trascendentes como: devaluaciones, estatización bancaria, control de cambios, suspensión temporal de pagos y complicación del problema de la deuda así como caídas en el precio -- del petróleo entre otros. Todo esto ante la sombra constante de la inflación y recesión lo cuál ha erosionado la credibilidad de los individuos quienes han visto amenazado su patrimonio financiero ante la degradación constante del poder adquisitivo de la moneda y un futuro económico incierto.

Lo anterior ha propiciado una transformación en la conducta o patrones de inversión de personas empresas -- quienes han aumentado considerablemente su preferencia -- por la inversión financiera, el caudal de recursos orientados a esta area ha dado un auge sustancial y decisivo al mercado de valores que ciertamente con algunas imperfecciones avanza a pasos agigantados a su consolidación incrementando su trascendencia e importancia en el resto de la economía.

El certificado de la Tesorería de la Federación (CETE de aquí en adelante) es el principal instrumento del mercado de valores por las siguientes razones: a) El im-

porte de sus operaciones cuyo monto es superior al de los demás instrumentos; b) Constituye un elemento de política monetaria del Gobierno Federal; c) Representa una gran alternativa al ahorrador al proporcionarle rendimiento y liquidez absoluta. Las implicaciones económicas de estas características hacen del CETE un elemento de estudio importante y actual lo cuál me motiva a elegirlo como tema central de éstas tesis.

El propósito de éste trabajo no se limita a identificar las principales variables cuantificables (cuantitativa o cualitativa) que determinan las colocaciones de CETES, sino que además pretendo medir su influencia y ubicar su lugar de importancia relativa respecto a las demás conclusiones se apoyan en los resultados obtenidos al elaborar una regresión de los datos estadísticos de las variables propuestas en la hipótesis (variables independientes) contra nuestra variable dependiente en cuestión, montos colocados de CETES, expresado en cantidad de títulos para obtener una función de demanda. El análisis abarca los años comprendidos de 1982-1986.

Finalmente, quiero expresar mi gratitud a Dios que con su gracia me concedió la capacidad y la oportunidad -

de estudiar y por la amistad perdurable que he compartido con mis compañeros de estudio; así mismo doy gracias a mis maestros por su valiosa colaboración y apoyo en mi carrera.

## H I P O T E S I S

En base a la observación del mercado de los CETES, - las principales variables cuantificables que determinan los montos colocados son:

1. La Inflación
2. La tasa de rendimiento de los CETES
3. La tasa de rendimiento del Papel Comercial
4. La tasa de rendimiento de las Aceptaciones Bancarias
5. La evolución del índice de precios de la Bolsa de - Valores.
6. La tasa de interés bancaria (cd's)
7. La base monetaria
8. Los billetes y moneda en poder del público
9. El monto de los depósitos bancarios
10. El tipo de cambio
11. Las tasas de interés en los Estados Unidos (cd's) y pagarés a 3 meses)
12. El tiempo
13. El sistema de emisión de los CETES.



I. CETES

### 1.1.- Origen y desarrollo.

Los CETES son títulos de crédito al portador por los cuales el gobierno federal se obliga a pagar una suma fija de dinero en fecha determinada, son emitidos -- por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y el Banco de México es el agente intermediario para su colocación y redención. Hicieron su aparición en enero de 1978 basados en la "Treasury Bills" de los Estados Unidos.

El CETE, fué el primer instrumento diseñado formalmente para el medio bursátil como base del desarrollo del Mercado de dinero (véase sección 2,3). Este instrumento tuvo un principio incierto pues, a pesar de proporcionar mayores rendimientos y liquidéz que el depósito bancario al mismo plazo no recibió una aceptación -- significativa en el mercado. Cuando los inversionistas comprendieron gradualmente las ventajas de los CETES, incrementaron sus operaciones dándole el auge y trascendencia que hoy posee.

Actualmente el CETE es el instrumento bursátil más importante dado el monto y el importe de sus operaciones.

En los últimos 5 años ha representado en promedio el ---- 76.18% del total de operaciones en la BMV (ver apéndices- 1-a y 1-b). Esto debido entre otras razones a la preferen- cia del inversionista por inversiones líquidas de corto - plazo y a la preferencia del gobierno de financiarse cada vez más a través del sistema bursátil.

#### 1.2.- CARACTERISTICAS PRINCIPALES.

- Se opera en el mercado de dinero a plazos de 1, 3 y seis meses.
- Es una inversión de alta liquidéz. Las operaciones de compra venta se realizan el mismo día en que se solicitan y la liquidación correspondiente se lleva a cabo el siguiente día hábil.
- Es una inversión completamente segura. Los CETES, son emitidos y respaldados por el gobierno federal y se mantienen en depósito central en el Banco de México- quien lleva registros contables de las operaciones - que se realizan con las Casas de Bolsa.
- Tienen un valor nominal de \$10,000.00 M.N.

- El rendimiento que obtiene el tenedor de un CETE es una ganancia de capital resultado de la apreciación del instrumento con respecto al tiempo cuyo importe puede ser pagado a su venta o al vencimiento.
- Se pueden negociar y adquirir directamente a través de las Casas de Bolsa y Bancos.
- El rendimiento que producen los CETES es libre de impuestos para las personas físicas en cambio para las personas morales deben acumular a su resultado fiscal dicha ganancia.
- Semanalmente cada día jueves aparece una nueva emisión publicándose un "prospecto" en los principales diarios. El prospecto contiene información relativa al monto, número, fecha de vencimiento y días de vigencia de la emisión, así como la tasa de rendimiento promedio de la misma.

### 1.3. Sistema de emisión.

Desde su aparición, en enero de 1978 hasta agosto de 1982, el Banco de México (BANXICO de aquí en adelante) fijaba semanalmente el monto, plazo y tasa de descuento de cada emisión. En éste sistema BANXICO anuncia el viernes-

los rendimientos y los plazos de las emisiones que colocará el jueves siguiente.

Las casas de bolsa y el resto de los intermediarios financieros hacen sus solicitudes por monto y emisión el martes y las asignaciones se anuncian el día siguiente -- (miercoles). Cada jueves, los adquirientes liquidan a --- BANXICO el importe de la compra de cada emisión, el banco central por su parte, lleva el registro contable de las o peraciones realizadas con cada intermediario.

En septiembre de 1982 se estableció un sistema de su bastas de CETES donde participa BANXICO como vendedor y - las casas de bolsa como compradores, mediante éste meca-- nismo las tasas de rendimiento se determinan en mayor pro porción por el libre arbitrio de las fuerzas del mercado.

Cada viernes se anuncia el monto a ser emitido para la siguiente semana, los compradores a más tardar el martes presentan posturas de compra en un sobre cerrado donde establecen los diversos montos que están dispuestos a comprar a diferentes tasas de descuento, BANXICO realiza - las colocaciones entre los solicitantes empezando por las tasas más bajas hasta que se agote la emisión de CETES o-

hasta que se suplan las posturas de compra aún quedando -  
títulos sin colocar.

De octubre de 1985 a junio de 1986 se retornó al pri-  
mer sistema de fijación de las tasas y plazos por BANXICO  
y en julio de 1986 se retornó nuevamente al mecanismo de-  
subastas.

Dada la trascendencia que tiene el sistema de emi---  
sión para la colocación de los CETES en el mercado, lo in-  
corporó al modelo a determinar en este trabajo como una -  
variable cualitativa cuya influencia pretendo cuantificar  
(ver sección 2,10).

#### 1.4. Otras operaciones con CETES.

Las características propias del CETE tales como su -  
alta seguridad y liquidez hacen posible 3 operaciones ade-  
más de la compra-venta habitual.

##### 1. CETES "CASH".

Este tipo de operación consiste en la disponibilidad  
por parte de las casas de bolsa, de aceptar depósitos en -  
efectivo en los contratos de su clientela e invertir esos  
fondos el mismo día en que se depositan y la posibilidad-  
de poder retirar cualquier día los fondos invertidos. La-

casa de bolsa asume el riesgo de colocar oportunamente y - en aceptables condiciones los CETES comprados al efectuar se un retiro.

## 2. REPORTOS DE CETES

Un reporte es una operación de compra-venta donde - intervienen dos personas, la casa de bolsa (reportado) y el inversionista (reportador). En esta operación la casa de bolsa pacta con el inversionista venderle en el presente un monto determinado de CETES, pactando simultáneamente su recompra en un plazo preestablecido, garantizándole un rendimiento determinado durante un plazo convenido previamente.

### 1.5 CALCULO DEL PRECIO Y RENDIMIENTO.

Los CETES se venden con un descuento, esto implica - que el precio de compra siempre será menor a \$10,000.00 M N., y el único día en que los mismos alcanzan dicho valor nominal es el día de su vencimiento. Se calcula el precio a base de la tasa de descuento de la siguiente manera:

$$P = VN - (VN \times \frac{1}{100} \times \frac{n}{360})$$

donde

P= precio de compra

VN=valor nominal

T = tasa de descuento

N = número de días hasta  
el vencimiento (plazo)

La ganancia de capital de una inversión (que llamaremos descuento) es equivalente a la diferencia entre el precio de la inversión y su valor nominal:

$$D = VN - P$$

D = descuento

La tasa de rendimiento (r) constituye una ganancia del capital anualizada y se obtiene de la siguiente manera:

$$R = \frac{D}{P} \times \frac{360}{N} \times 100$$

Muchas veces sucede que un CETE se vende antes de su vencimiento, en este caso para determinar su precio de venta, se hace el mismo cálculo que se hizo para determinar su precio de compra.

Para calcular el rendimiento percibido durante el periodo de tenencia del CETE, se sustituye por el valor nominal en la fórmula de cálculo de rendimiento hasta vencimiento en precio de venta.

EJEMPLO:



Tomaremos como ejemplo la última emisión de 1986.

La emisión 052-86 con fecha del 24 de diciembre de 1986 y vencimiento del 26 de marzo de 1987, tuvo una duración de 92 días con una tasa de descuento de 83.55%

Aplicando la fórmula anterior obtenemos su precio:

$$P = 10,000 - \left(10,000 \frac{83.55}{100}\right) \left(\frac{92}{360}\right)$$

$$P = 7,864.83$$

A un precio de compra de 7,864.83 obtenemos el descuento.

$$P = 10,000 - 7,864.84$$

$$D = 2,135.16$$

Una vez obtenido el precio y descuento obtenemos el rendimiento.

$$R = \frac{2,135.16}{7,864.83} \times \frac{360}{92} \times 100$$

$$R = 106.23\%$$

#### 1.6. Importancia del CETE en la economía.

En los puntos anteriores, hemos resaltado algunos aspectos que hacen del CETE un instrumento de gran trascendencia: la abrumadora proporción que representa del total de operaciones bursátiles (60% en los últimos 5 años), el continuo incremento de los montos operados, (41,093,048 -

millones de pesos en 1986), así como las otras operaciones que son posibles realizar dadas las características propias del CETE.

Actualmente la importancia del CETE no solo reside en el hecho de ser el más popular instrumento bursátil -- que ofrece rendimiento, liquidéz y seguridad absoluta. Al ser un bono gubernamental, su papel se extiende al nivel macroeconómico nacional en dos principales aspectos:

1.- Financiar parte del gasto público. Al recurrir al mercado bursátil el gobierno coloca deuda a corto plazo entre los inversionistas para financiar su déficit, -- sustrayendo ahorros de la economía, dando origen a la llamada deuda pública interna.

2. Constituye un instrumento para la regulación de la oferta monetaria a través de las operaciones del mercado abierto. Para ésto debemos considerar el alto monto de CETES en circulación y la gran proporción que aún permanece sin colocqr como un inventario en el Banco de México.

Para reducir el dinero en circulación, BANXICO sale al mercado vendiendo un importante monto de CETES recaudando una gran cantidad de dinero que retira de la circu-

lación, reduciendo las reservas de efectivo del sistema bancario, además si la venta fué sustancial, los precios de los CETES tenderán a deprimirse aumentando la tasa de descuento y el rendimiento impulsado, a su vez, el alza en las tasas de interés en la economía fomentando el ahorro.

De manera análoga para aumentar el dinero en circulación BANXICO sale al mercado comprando un importante monto de CETES derramando grandes saldos de dinero, inyectando liquidez adicional a la economía, la magnitud del monto comprado producirá que el precio de los CETES se incrementa elevando a su vez la tasa de descuento y rendimiento propiciando la declinación de la tasa de interés en la economía alentando el ahorro y favoreciendo el consumo.

El 15 de marzo de 1985, BANXICO hizo la primera emisión de un instrumento llamado Bono de Regulación Monetaria (BRM) para intervenir en los mercados financieros con propósitos de regulación crediticia, además de compensar la caída en el encaje legal de 48 a 10% en 1985. Esto es un mecanismo muy nuevo que hasta hoy no invalida el papel del CETE en la regulación monetaria que hemos expuesto.

APENDICE 1-A: VALOR DE LAS OPERACIONES POR INSTRUMENTO ( MILLONES DE PESOS)

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
MERCADO DE CAPITALS	157,903	353,195	1,049,159	2,057,757	6,787,501
Acciones	44,079	134,590	370,879	1,130,935	3,700,878
Obligaciones	4,951	46,848	126,140	157,622	535,136
Petrobonos	108,873	143,530	282,702	684,465	2,432,630
Bib's		28,227	269,438	84,735	118,857
MERCADO DE DINERO	2,157,241	5,805,314	14,312,962	23,377,838	68,744,675
C E T E S	1,730,869	5,254,625	13,734,574	19,602,480	41,093,048
Papel Comercial	426,372	550,689	289,363	494,062	2,713,479
Aceptaciones Bancarias			289,025	3,281,296	24,938,148
T O T A L	2,315,144	6,158,509	15,362,121	25,435,595	75,532,176

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores.

APENDICE 1-B : VALOR DE LAS OPERACIONES POR INSTRUMENTO (Porcentajes)

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
MERCADO DE CAPITALES	6.8	5.8	6.8	8.1	9.0
Acciones	1.9	2.2	2.4	4.5	4.9
Obligaciones	.2	.8	.8	.6	.7
Petrobonos	4.7	2.3	1.8	2.7	3.2
Bib's		.5	1.8	.3	.2
MERCADO DE DINERO	93.2	94.2	93.2	91.9	91.0
CETES	78.4	85.3	89.4	77.1	54.3
Papel Comercial	18.4	8.9	1.9	1.9	3.6
Aceptaciones Bancarias			1.9	12.9	33.1
T O T A L	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

\*FUENTE : Bolsa Mexicana de Valores, S.A.

## II ANALISIS DE VARIABLES

## 2.1 Montos de cetes colocados en el Mercado (Y)

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	22,746.4	12,087.5	27,200.0	42,000.0	19,743.5
F	2,932.6	17,164.5	24,300.0	23,450.0	8,072.0
M	6,058.0	16,100.0	27,100.0	37,100.0	14,945.0
A	2,904.6	12,868.0	24,450.0	26,450.0	12,209.0
M	1,416.4	15,645.0	29,425.0	48,156.5	4,252.0
J	3,791.3	21,450.5	20,600.0	45,195.0	3,402.5
J	7,312.0	23,667.0	25,000.0	51,005.0	4,549.5
A	1,752.5	21,000.0	35,300.0	39,934.0	0,000.0
S	10,220.7	24,500.0	27,800.0	36,220.0	0.000.0
O	7,479.0	22,000.0	26,600.0	32,383.0	36,535.0
N	7,960.0	21,700.0	28,600.0	10,437.0	12,400.0
D	14,668.5	21,500.0	21,500.0	12,423.5	6,830.0

Miles de Tftulos

\* Fuente : Anuario BMV

Para nuestro análisis consideramos como colocaciones al proceso que consiste en poner en manos del público, -- las nuevas emisiones de CETES que constantemente salen al mercado cada jueves acompañados con su respectivo prospecto de emisión.

En el proceso de colocación de CETES que estudiamos, intervienen cinco partes en forma descendente.

1. El Gobierno Federal (SHCP), quien es el emisor,
2. El Banco de México. Agente financiero para su colocación y redención.
3. La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y la Comisión Nacional de Valores (CNV), autoridades bursátiles que contribuyen en la realización y reglamentación de las operaciones.
4. Las Casas de Bolsa. Intermediarios autorizados para promover, negociar y ejecutar las colocaciones.
5. Los inversionistas, Personas Físicas o morales -- quienes finalmente adquieren los títulos ofrecidos.

De ésta misma manera definimos tres aspectos básicos



de las colocaciones de CETES que estamos considerando en la tabla 2,1:

1. A la luz del proceso de colocación que mencionamos anteriormente, los montos colocados, registrados en la tabla 2.1, se refieren a los operados a través de las casas de bolsa en el mercado primario.

2. Las cantidades de dichos montos se obtuvieron dividiendo el valor nominal del total de las operaciones mensuales entre el valor nominal de cada título (10,000).

3. Por diversas razones, solo consideramos las emisiones a tres meses, entre ellas destacamos:

A) Los volúmenes a tres meses emitidos cada semana, son constantes y considerablemente mayores a los de 1 y 6 meses, llegando a transcurrir prolongados periodos de tiempo sin aparecer en el mercado emisiones a éstos dos últimos plazos.

B) De manera constante, cada semana sale al mercado una nueva emisión a tres meses, de tal forma que siempre existen en circulación 13 emisiones vigentes a éste plazo, lo cual les proporciona completa liquidez y o

peratividad.

- C) Por los aspectos anteriores, así como por su absoluta liquidéz y seguridad, se considera la tasa de rendimiento del CETE a 3 meses como pauta para determinar la tasa sin riesgo a nivel nacional que se emplea como variable en la valuación de acciones en el mercado de valores y de divisas en las operaciones de inversiones internacionales.

2.2.- Tasas de rendimiento de los CETES (X1),  
Promedio ponderado de cotizaciones diarias expresadas --  
en porciento anual.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	34.16	59.56	52.87	48.07	73.80
F	36.07	60.90	50.08	49.36	75.70
M	35.16	64.23	46.16	54.47	78.47
A	38.48	62.85	46.67	58.31	80.52
M	43.52	63.04	49.94	59.60	80.96
J	51.30	62.36	50.75	65.88	84.00
J	53.01	61.10	50.75	70.44	91.11
A	55.88	57.89	50.48	72.28	91.11
S	49.72	56.17	49.48	68.74	91.11
O	43.02	54.50	47.77	66.40	106.91
N	51.26	53.85	47.68	68.86	104.11
D	57.44	53.78	49.18	74.15	104.81

---

\* Fuente: Indicadores economicos Banxico.

El rendimiento que obtiene el tenedor de un CETE, -- constituye una ganancia de capital expresado como un porcentaje del monto invertido en un determinado periodo de tiempo.

Durante los últimos cinco años, la tasa de rendimiento de los CETES ha sostenido una constante tendencia a la alza. La tabla 2,2, refleja claramente su evolución en este periodo, partiendo de 34.16 por ciento en enero de 1982 hasta una tasa de 106.9% en octubre de 1986 donde alcanza su punto máximo.

El rendimiento constituye un factor clave en la integración de cualquier cartera de inversión y en general es un aspecto determinante que influye en la decisión del inversionista en la elección de los diferentes instrumentos alternativos del mercado de valores.

### 2.3 MERCADO DE DINERO.

El mercado de dinero basado en el "MONEY MARKET" de los Estados Unidos, se define como un mercado de instrumentos de renta fija a corto plazo.

Hace diez años, éste mercado casi no existía, en la actualidad, constituye la parte del mercado de valores -- que mayor crecimiento ha experimentado. Actualmente, el mercado de dinero incluye operaciones con los siguientes instrumentos CETES, Aceptaciones Bancarias y Papel Comercial.

Estos instrumentos, poseen características similares en lo relativo a los siguientes aspectos:

- No poseen garantía específica.
- Su rendimiento se calcula en forma de descuento.
- Su pago se puede realizar a la venta o a su vencimiento.
- Sus plazos pueden ser de 1, 2 y 3 meses, e incluso --- días.
- La amortización se efectúa al vencimiento.

Por todos éstos aspectos señalados, se incluyen en el modelo las tasas de rendimiento de los instrumentos del mercado de dinero, para considerar las diferentes alternativas que encuentra el inversionista, que pueden competir con los CETES, influyendo de ésta manera en la determinación de sus colocaciones.

2.3.1.- Tasa de rendimiento del Papel Comercial ( $X_2$ ).

Promedio ponderado de cotizaciones diarias expresadas a por ciento anual.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	36.10	60.36	56.78	48.84	78.61
F	37.17	61.54	52.62	49.32	76.01
M	37.38	63.82	53.81	55.97	61.42
A	39.87	64.82	52.33	58.70	85.02
M	49.11	64.69	52.85	59.43	85.75
J	57.55	64.28	53.08	65.38	99.00
J	57.90	63.19	52.46	68.54	95.80
A	59.17	62.06	51.97	71.34	97.36
S	54.09	60.30	51.36	68.88	104.35
O	46.47	59.46	50.08	62.57	103.53
N	47.89	58.77	49.67	66.46	100.49
D	56.16	58.16	49.22	74.89	100.06

\* Fuente .: Indicadores económicos Banxico

El Papel Comercial es un pagaré emitido por empresas cuyas acciones están cotizadas en la Bolsa. Su tasa de rendimiento se fija de común acuerdo entre la empresa emisora y la casa de bolsa encargada de su colocación en el mercado.

El valor nominal por título es de \$100,000.00 M.N., y como práctica particular en la negociación del Papel Comercial, cada año se debe preparar un prospecto de emisión con información operativa y financiera de la empresa emisora. Esto se hace necesario debido que a diferencia de los otros dos instrumentos del mercado de dinero (CETES y Aceptaciones Bancarias) el Papel Comercial no tiene garantía del Gobierno Federal o Instituciones Bancarias, dada su naturaleza como pagaré de una Empresa Privada.

Por el riesgo mayor que representa al inversionista, el Papel Comercial, regularmente ofrece tasas de rendimiento más elevadas que las Aceptaciones Bancarias. La tabla 2.3. 1. nos indica las diferentes tasas de rendimiento cotizadas en los años 1982-1986 que se incluyen en el modelo como variable propuesta para determinar las colocaciones de CETES.



2.3.2.- Tasa de rendimiento de las Aceptaciones Bancarias  
(  $X_3$  ) Promedio ponderado de cotizaciones diarias  
expresadas en por ciento anual.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	35.30	56.57	52.85	48.71	74.24
F	36.67	58.08	51.23	49.37	75.18
M	36.81	60.80	47.80	55.52	78.36
A	40.00	61.61	48.45	58.77	81.86
M	46.95	60.53	48.81	58.52	82.46
J	55.13	59.94	50.66	63.78	85.86
J	55.05	59.12	50.87	69.90	91.37
A	55.97	55.79	50.55	73.72	92.54
S	52.95	56.15	50.36	68.82	98.32
O	41.24	55.71	49.03	63.80	99.63
N	42.93	54.05	49.43	65.28	97.13
D	51.29	53.72	49.18	73.03	96.85

---

\* Fuente : Indicadores económicos Banxico

La Aceptación Bancaria es un instrumento de renta fija, cuyo plazo normalmente se ubica entre 7 y 182 días -- (corto plazo), se opera en el mercado de dinero con valor nominal de \$100,000.00 M.N.

Básicamente la Aceptación Bancaria consisten en un -- préstamo hecho por un banco a una empresa documentado por una letra de cambio aceptada por dicho banco; ésta letra se negocia a través de una o más casas de bolsa. A pesar de ser la Empresa prestataria (emisora de la aceptación) -- el destino de los recursos, el riesgo del inversionista -- es sobre el banco aceptante.

La tasa de rendimiento de las Aceptaciones Bancarias se fija en base a una negociación entre el banco aceptante y la casa de bolsa colocadora, tomando como referencia la tasa esperada la próxima emisión de CETES, fijándose -- por encima de éstos debido al hecho de considerar los pagarés aceptados con mayor riesgo al carecer del apoyo directo del Gobierno Federal que poseen los CETES.

La tabla 2.3.2., nos indica el crecimiento de la tasa de rendimiento de las Aceptaciones Bancarias a 3 meses en el mercado, podemos observar en los últimos cinco años

que los rendimientos alcanzados se han triplicado partiendo de 35.30% en enero del 82 a 99.63% en octubre de 1986 cuando alcanzó su nivel máximo.

2.4.- Índice de precios y cotizaciones en la Bolsa (  $X_4$  )  
 nivel avanzado al final de cada mes.

MES	1982	1983	1984	1985	1986
E	770.7	793.2	3,375.3	3,709.8	14,203.8
F	585.5	4,032.3	4,232.4	4,232.4	14,149.7
M	770.1	836.9	3,350.5	4,396.1	13,378.2
A	615.1	917.6	2,885.5	4,818.3	12,802.3
M	496.0	1,097.8	3,282.2	4,596.6	14,676.9
J	566.1	1,421.0	3,172.4	4,957.7	15,997.7
J	517.2	1,598.2	3,301.7	5,698.3	19,339.4
A	547.2	1,571.4	3,884.9	6,742.9	22,364.8
S	686.5	2,012.8	4,366.1	7,285.8	28,628.8
O	655.3	2,002.1	3,996.9	9,609.1	35,251.0
N	752.0	2,037.3	4,200.0	10,832.3	41,699.3
D	676.4	2,451.9	4,038.4	11,197.2	43,897.8

---

\* Fuente: Bolsa Mexicana de Valores

Las acciones constituyen instrumentos bursátiles a largo plazo de renta variable que forman parte del mercado de capitales, carecen de rendimiento y plazo determinado.

Como indicador del mercado accionario he tomado el índice de precios y cotizaciones en la Bolsa que representa el promedio de precios de una muestra de las 52 emisoras más bursátiles. Desde enero de 1982 a diciembre de 1986 el índice se ha incrementado 56 veces.

2.5.- Tasas de interés a plazo fijo (  $X_5$  ).

Promedio de cotizaciones diarias para cada mes, expresadas en porciento anual simple.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	33.14	59.66	52.95	44.90	70.98
F	34.81	59.90	48.25	44.90	74.00
M	33.68	60.27	48.30	49.47	76.71
A	35.84	60.46	47.30	51.65	79.01
M	40.86	60.35	49.00	52.06	79.37
J	48.05	60.03	49.00	55.81	82.38
j	50.60	59.25	49.00	58.89	86.41
A	53.29	57.33	48.35	62.48	87.70
S	49.75	56.38	46.45	63.00	92.45
O	45.32	55.20	44.45	63.13	35.25
N	45.50	54.80	44.90	66.13	95.25
D	52.54	54.70	44.90	70.41	95.25

\* Fuente: Indicadores económicos Banxico

Tasas netas después de impuestos a personas físicas.

Los instrumentos bancarios a plazo fijo, también llamados CD'S Bancarios, pagan intereses mensuales congruentes con los pagarés, en éste tipo de instrumento, no existe ningún procedimiento para liquidar su depósito antes de la fecha límite.

Para estimar la influencia de los depósitos a plazo fijo, en la colocación de los CETES en el mercado, tomamos la tasa de interés al mismo plazo (a 3 meses) en el periodo 1982-1986.

## 2.6 VARIABLES MONETARIAS.

En México, la política monetaria es conducida por el Gobierno a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito-Público involucrando al resto de instituciones que forman el sistema financiero mexicano.

Para determinar su influencia en las colocaciones de CETES, incorporamos al modelo 3 variables monetarias; base monetaria, billetes y monedas en poder del público, -- así como depósitos bancarios.



2.6.1.- Base monetaria (  $X_6$  )

Saldos mensuales en miles de millones de pesos

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	1,040	2,082.6	3,171.8	4,549.9	5,673.3
F	1,275.2	2,114.7	3,300.6	4,674.5	5,715.3
M	1,291.8	2,101.1	3,500.3	4,785.1	6,026.0
A	1,292.6	2,129.9	3,633.2	4,835.2	5,909.9
M	1,328.2	2,137.4	3,745.8	4,836.3	6,013.4
J	1,374.5	2,274.1	3,779.8	4,919.8	6,274.8
J	1,451.5	2,349.9	3,918.4	4,890.1	6,342.8
A	1,686.2	2,477.7	4,066.4	4,991.6	6,285.6
S	1,709.4	2,556.6	4,105.0	5,032.5	6,436.7
O	1,814.5	2,569.6	2,284.0	5,157.1	6,876.1
N	1,946.6	2,824.2	4,287.0	5,258.7	7,362.0
D	2,012.2	3,140.6	4,834.1	5,679.2	8,022.3

\*Fuente: Indicadores económicos Banxico

La base monetaria constituye la suma de efvo. mantenido -- por el público no bancario y las reservas bancarias, en el modelo equivale a:

$$X_6 = X_7 + X_8$$

 $X_6$  = base monetaria

 $X_7$  = billetes y monedas - en poder del público.

 $X_8$  = depósitos bancarios

Este dinero es de alto poder, porque es capaz de respaldar una gran cantidad de depósitos bancarios igual a un múltiplo de si mismo cuando es mantenido por los bancos en forma de reservas.

2.6.2.- Billetes y monedas en poder del público (  $X_7$  )  
 saldos mensuales expresados en miles de millones de pesos.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	272.5	451.4	618.5	1,010.8	1,657.6
F	277.6	443.6	623.4	1,024.4	1,688.4
M	280.7	470.2	66.4	1,122.9	1,726.8
A	292.8	451.1	669.2	1,067.8	1,720.5
M	297.5	440.7	686.8	1,147.3	1,812.2
J	301.5	460.3	745.8	1,211.6	1,850.2
J	315.1	482.5	730.3	1,193.9	1,805.1
A	338.1	492.2	755.3	1,244.7	1,985.4
S	366.4	487.4	768.6	1,223.8	1,895.2
O	406.2	498.7	784.7	1,279.6	2,128.7
N	453.7	545.8	899.8	1,459.2	2,442.5
D	503.8	677.8	1,118.6	1,732.0	2,807.8

---

\* fuente: indicadores económicos Banxico

Está constituido por el monto total de billetes y monedas fuera de los Bancos Comerciales y de depósito a la vista.

En el modelo equivale a:  $X_7 = X_6 - X_8$

2.6.3.- Depósitos bancarios (  $X_8$  )

Saldos mensuales expresados en miles de millones de Pesos.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	768.4	1,631.2	2,553.4	3,539.1	4,015.7
F	997.6	1,671.0	2,677.2	3,650.1	4,026.9
M	1,011.1	1,630.9	2,833.9	3,662.2	4,299.3
A	999.8	1,678.9	2,963.9	3,767.4	4,189.3
M	1,030.7	1,696.6	3,059.1	3,689.0	4,201.5
J	1,073.0	1,813.8	3,043.1	3,708.1	4,424.6
J	1,136.4	1,873.4	3,188.1	3,696.1	4,447.8
A	1,348.1	1,998.6	3,311.1	3,746.9	4,300.2
S	1,222.0	2,069.3	3,336.4	3,808.7	4,541.5
O	1,408.3	2,160.9	3,499.3	3,877.5	4,747.4
N	1,842.8	2,278.4	3,387.2	3,799.5	4,919.5
D	1,508.4	2,426.8	3,715.4	3,947.2	4,214.5

\* Fuente : INDICADORES ECONOMICOS BANXICO

Constituye el valor de los recursos depositados en inversiones a plazo fijo, pagarés con ren liquidable al vencimiento, fondos, billetes y monedas metálicas en caja, así como la cuenta corriente de valores y depósitos en el Banco de México.

Equivale a:

$$X_8 = X_6 - X_7$$

2.7.- Inflación (  $X_g$  )

Inflación anualizada.

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	30.82	110.06	73.40	60.75	65.93
F	32.70	112.95	73.26	59.03	66.39
M	34.71	115.39	73.32	58.42	67.62
A	38.93	117.24	69.06	56.52	71.11
M	44.53	114.57	67.41	55.10	76.44
J	49.39	112.48	67.14	53.43	83.17
J	54.38	112.07	64.48	53.73	85.83
A	68.20	98.05	62.64	56.02	92.25
S	73.95	93.85	62.67	57.55	95.96
O	79.03	90.39	53.93	58.01	99.58
N	84.53	91.80	62.95	59.82	103.67
D	98.87	80.71	59.17	63.74	105.75

\* Fuente : Indicadores económicos Banxico

Se considera la inflación como el alza sostenida y generalizada en los precios de los productos. Su origen es ampliamente atribuido a razones monetarias al incrementarse en una mayor proporción el circulante con respecto a la producción de bienes y servicios que los respaldan. Así mismo, se considera el resultado de fallas estructurales en la economía que originan cuellos de botella o insuficiencias en la producción.

Las altas tasas de inflación registradas en los últimos años constituyen un factor negativo que ha dificultado la planeación y control en los negocios entorpeciendo la economía en general. La inflación afecta dramáticamente a la población que tiene ingresos fijos reduciendo su nivel de vida, distorciona los hábitos de consumo, ahorro e inversión, creando inestabilidad financiera y cambiaria mermando la confianza de la comunidad.

La Tabla 2.7 nos muestra la inflación anualizada para cada mes del periodo 1982-1986 incorpora al modelo esta variable económica nacional con el propósito de determinar su influencia en las colocaciones de CETES en las carteras de los inversionistas.

## 2.8 VARIABLES EXTERNAS.

Actualmente alrededor del 70% de las actividades comerciales de México con el exterior, se efectúa con los Estados Unidos, es decir, ésta nación representa nuestro comerciante mayor. Por tal razón el análisis de las variables externas que influyen en la inversión nacional deben involucrar principalmente las relaciones con la economía Norteamericana.

2.8.1.- Tipo de cambio ( $X_{10}$ ).

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	26.61	100.46	147.91	197.731	401.90
F	46.50	104.10	151.68	202.49	435.90
M	45.28	108	155.58	208.38	470.40
A	46.07	111.90	159.61	215.10	501.60
M	46.87	116.06	163.64	221.61	534.20
J	47.75	119.96	167.41	227.49	571.40
J	48.63	123.73	171.57	280.75	627.60
A	69.50	128.02	175.60	290.30	690.10
S	70.00	131.92	179.24	303.40	746.60
O	70.00	135.95	183.53	319.80	800.70
N	70.00	139.85	187.43	338.80	855.30
D.	96.30	143.62	191.95	368.20	894.00

---

Cotizaciones al final de cada mes

\* Fuente: Indicadores económicos Banxico.

Técnicamente la paridad entre dos monedas implica -- una equivalencia de poder de compra entre un país y otro, de ésta manera, podemos considerar la devaluación como -- una política destinada a restaurar el poder comparativo -- de compra de la moneda devaluada (el peso) con respecto -- al exterior ante las presiones inflacionarias.

El tipo de cambio representado en la tabla (2.8), re fleja las cotizaciones alcanzadas por el dólar norteameri cano con respecto al peso al final de cada mes. De enero de 1982 a diciembre de 1986, podemos observar que el dó-- lar norteamericano se ha incrementado 33 veces. Lo ante-- rior indica una constante depreciación de la moneda.



2.8.2.- Tasa de interés en Estados Unidos (  $X_{11}$  ).

(Certificados de depósito y pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento a plazo fijo de 3 meses)

MES	1982	1983	1984	1985	1986
E	12.98	08.22	09.12	07.73	07.58
F	14.65	08.14	09.30	08.31	07.43
M	13.95	08.16	09.85	08.57	07.00
A	14.28	08.20	09.90	08.08	06.33
M	13.54	08.05	10.95	07.53	06.24
J	14.11	08.73	10.80	07.12	06.39
J	12.84	09.10	11.10	07.33	05.93
A	10.03	09.44	11.25	07.46	05.45
S	10.33	09.16	10.75	07.65	05.23
O	09.28	08.96	09.44	07.52	05.19
N	08.75	09.14	08.50	07.50	05.26
D	08.52	09.42	07.95	07.54	05.35

\* Fuente: indicadores económicos Banxico

La tabla 2.8.2, nos indica el promedio de cotizaciones diarias expresadas en por ciento anual simple de las tasas de interés de los certificados de depósito y pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento a plazo fijo en los Estados Unidos. Estos instrumentos constituyen una opción en el exterior para el inversionista nacional del mercado de dinero.

2.9.- Tiempo (  $X_{12}$  ).

<u>MES</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
E	1	13	25	37	49
F	2	14	26	38	50
M	3	15	27	39	51
A	4	16	28	40	52
M	5	17	29	41	53
J	6	18	30	42	54
J	7	19	31	43	55
A	8	20	32	44	56
S	9	21	33	45	57
O	10	22	34	46	58
N	11	23	35	47	59
D	12	24	36	48	60

---

La información estadística que estamos utilizando en la formulación del modelo se presenta en cifras mensuales siguiendo un orden cronológico, es decir, constituye una serie de tiempo.

Con el propósito de determinar en que proporción las colocaciones de CETES responden al tiempo incorporamos al modelo la variable "Tiempo". Para tal efecto tomamos de la muestra en orden ascendente el lugar que le corresponde a cada uno de los meses en los 5 años comprendidos (de 1982 a 1986). Como podemos ver en la tabla 2.9 partimos del mes de enero de 1982 asignándole el número 1 y así sucesivamente, hasta llegar a diciembre de 1986 que representa el número 60.

## 2.10.- Subastas (Di)

MES	1982	1983	1984	1985	1986
E	0	1	1	1	0
F	0	1	1	1	0
M	0	1	1	1	0
A	0	1	1	1	0
M	0	1	1	1	0
J	0	1	1	1	0
J	0	1	1	1	0
A	0	1	1	1	0
S	1	1	1	1	0
O	1	1	1	0	1
N	1	1	1	0	1
D	1	1	1	0	1

---

En el estudio de los factores que determinan las colocaciones de CETES en el mercado, la consideración de los sistemas de emisión constituye un elemento de análisis de gran importancia. En la sección 1.3 se explican los sistemas de emisión que se han utilizado hasta hoy.

El sistema de emisión como ya hemos mencionado puede tomar dos categorías: subastas de CETES o fijación por el Banco de México de las tasa de descuento. El método más empleado en el periodo estudiando (1982-1986) ha sido el sistema de subastas y para expresar cuantitativamente la influencia de esta variable cualitativa empleamos el método econométrico que consiste en introducir una variable artificial llamada "Variable dicotoma" (D). Para esto asignamos el valor 1 ó 0 para indicar la ausencia o presencia de esta categoría es decir:

$D_i = 1$	Sistema de Subastas
$= 0$	Fijación del BM (No subastas)

## 2.11 OBTENCION Y PRUEBA DEL MODELO.

Para estimar las colocaciones de los CETES, se toman las variables consideradas y se ajustan a un modelo de regresión lineal múltiple expresandose de la siguiente mane

ra:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_{1i} + B_2 X_{2i} + B_3 X_{3i} + B_4 X_{4i} + B_5 X_{5i} + B_6 X_{6i} + B_7 X_{7i} + B_8 X_{8i} + B_9 X_{gi} + B_{10} X_{10i} + B_{11} X_{11i} + B_{12} X_{12i} + B_{13} D_i + V_i$$

Ahora para estimar los coeficientes de B de cuadros mínimos se utiliza el enfoque matricial planteandose las ecuaciones de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \Sigma Y_i &+ N\hat{B}_0 + \hat{B}_1 \Sigma X_{1i} + \hat{B}_2 \Sigma X_{2i} + \hat{B}_3 \Sigma X_{3i} + \dots + \hat{B}_{13} D_i \\ \Sigma X_{1i} Y_i &= \hat{B}_0 \Sigma X_{1i} + \hat{B}_1 \Sigma X_{1i}^2 + \hat{B}_2 \Sigma X_{1i} X_{2i} + \dots + \hat{B}_{13} \Sigma D_i X_{1i} \\ \Sigma X_{2i} Y_i &= \hat{B}_0 \Sigma X_{2i} + \hat{B}_1 \Sigma X_{1i} X_{2i} + \hat{B}_2 \Sigma X_{2i}^2 + \dots + \hat{B}_{13} \Sigma D_i X_{2i} \\ &\dots \\ \Sigma D_i Y_i &= \hat{B}_0 \Sigma D_i + \hat{B}_1 \Sigma D_i X_{1i} + \hat{B}_2 \Sigma D_i X_{2i} + \dots + \hat{B}_{13} \Sigma D_i^2 \end{aligned}$$

$$N = 60$$

Al resolver la matriz obtenemos el modelo:

$$\begin{aligned} Y_i = & -4,465.7 + 150,136.9 X_{1i} + 20,818.2 X_{2i} - 79,316 X_{3i} - 1.5 X_{4i} \\ & (2.430) \quad (.846) \quad (-1.200) (-1.800) \\ & -57,981.5 X_{5i} + 3.4 X_{6i} - 31.8 X_{7i} - 4 X_{8i} - 28,304.7 X_{gi} \\ & (-.754) \quad (.781) (-2.020) (-.350) (-1.655) \\ & 75.2 X_{10i} + 54.834.2 X_{11i} + 959.4 X_{12i} + 15,393.1 D_i + V_i \\ & (1.38) \quad (.355) \quad (1.02) \quad (2.74) \end{aligned}$$

$$R^2 = .7106351$$

$$F = 8.6899$$

$$SCE = 3E+09$$

Los valores T de las variables se indican entre parentesis bajo su respectivo coeficiente (ver apendice 2-A) dada una N=60 se considera que los datos se ajustan a una distribución normal. Ante un valor critico de  $Z=1.645$  para un nivel de confianza del 95% solo 5 variables se consideran significativas, es decir rechazan la hipotesis nu la de que sus parametros poblacionales toman el valor de cero.

De la misma forma tenemos 7 variables que no son estadisticamente significativas, ante esta circunstancia y para simplificar el modelo eliminamos las 5 primeras variables con valor absoluto de T mas reducido. De esta forma obtenemos siguiente modelo restringido (Ver apéndice 2-B)

$$Y = -608.6 + 126,597.7X_1 - 72,656.1X_3 - 1.5X_4 - 26.9X_7 - 37,205.$$

8Xg

$$(2,350) \quad (-1,321) \quad (-2.077) \quad (-2.158) \quad (-3.922)$$

$$+69.9X_{10} + 766.3X_{12} + 17,027.2D_1 + V.$$

$$(1,351) (2,442) (4,403)$$

$$R^2 = .6995215$$

$$F = 14.84116$$

$$DW = 2.653912$$

Probando nuevamente la significancia de las variables, ante el valor crítico de  $Z=1,645$  para un nivel de confianza de 95%, formulamos la hipótesis siguiente:

$$H_0: B=0 \quad T= 1,3,4,7,9,10,12 \text{ y } 13.$$

$$H_1: B \neq 0$$

$$\text{Si } |T_i| / 1.645 \text{ se rechaza } H_0.$$

De esta forma obtenemos los siguientes resultados:



- 1.- Variables principales o estadísticamente significativas. Los valores absolutos de sus Ts son mayores a -1.645, tomando sus parámetros poblacionales valores significativos diferentes de cero que afectan la variable dependiente estas son:

$X_1$  = Tasa de rendimiento de los CETES.

$X_4$  = Índice de precios y cotizaciones en la Bolsa.

$X_7$  = Billetes y monedas en poder público.

$X_9$  = Inflación.

$X_{12}$  = Tiempo.

$D_i$  = Subastas.

- 2.- Variables estadísticamente insignificantes, Sus respectivos valores absolutos de T son menores a 1.645- aceptando la hipótesis nula de que sus parámetros poblacionales toman valores de cero, estas son:

$X_3$  = Tasa de rendimiento de las aceptaciones bancarias.

$X_{10}$  = Tipo de cambio.

APENDICE 2-A  
 LISTADO DE LA COMPUTADORA  
 MODELO NO RESTRINGIDO

<u>B</u>	<u>COEFIC.</u>	<u>T</u>			
0	- 4465.711	0			
1	150136.9	2.429373			
2	20818.25	.8468077			
3	- 79316.15	-1.200907			
4	- 1.525886	-1.85403			
5	- 57981.55	-.754125			
6	3.414471	.7812018			
7	- 31.85157	-2.027631			
8	- 4.091702	-.3561331			
9	- 28304.73	-1.655927			
10	75.20817	1.389776			
11	54834.21	.3559087			
12	959.4429	1.025425			
13	15393.12	2.742263			
			<u>SUM SQ</u>	<u>DEG. FR</u>	<u>MEAN SQ</u>
DUE TO REG			7,373256 E+09	13	5.671735 E+08
ABOUT REG.			3.002331 E+09	46	6.526807 E+07
TOTAL			1.037559 E+10	59	1.758574 E+08
R-SQUARED			.7106351		
F-TEST			8.689908		
DURBIN-WATSON			2.77435		

APENDICE 2-B

LISTADO DE LA COMPUTADORA :

MODELO RESTRINGIDO.

<u>B</u>	<u>COEFIC</u>	<u>I</u>
0	-608,5645	0
1	126597.7	2.350847
2	-72656.09	-1.321949
3	-1.540951	-2.077662
4	-26.88613	-2.158188
5	-37205.84	-3.922988
6	69.8976	1.351959
7	766.3694	2.44244
8	17027.22	4.403196

	<u>SUM SQ</u>	<u>DEG FR</u>	<u>MEAN SQ</u>
DUE REG	7.257946 E+09	8	9.072432 E+08
ABOUT REG	3.117641 E+09	51	6.113021 E+07
TOTAL	1.037559 E+10	59	1.758574 E+08

$R^2 = .6995215$   
 $F = 14.84116$   
 $DW = 2.653912$

## APENDICE 2-C

### PRUEBA DEL MODELO

#### 1.- MULTICOLINEALIDAD.

Los valores obtenidos para  $R^2$  y F (.699 y 14.84 respectivamente), al no ser muy altos no sugieren la presencia de multicolinealidad, si además consideramos los valores significativos de T para la mayoría de las variables considero que este problema no se presenta en el modelo.

#### 2.- AUTOCORRELACION.

El coeficiente de Durbin-Wattson obtenido es igual a -2.65, dada la limitación de tablas para un modelo de 8 variables independientes, tomo como referencia un dl de 1.41 y un  $du = 1.77$  para un modelo de 5 : con lo cual acepto la hipótesis nula de No autocorrelación negativa.

#### 3.- HETEROCEDASTICIDAD.

Para detectar la posible presencia de heterocedasticidad utilizó el método de spearman, así obtengo los siguientes valores absolutos de T calculada para cada variable independiente:

$X_1 = .645, X_3 = .433, X_4 = .445, X_7 = .106, X_9 = .268, X_{10} = .709.$

y finalmente  $D_1 = .218$ . Así mismo el valor T crítica con 58---

grados de libertad para un nivel de confianza del 95% es igual a 2.

Ante los resultados anteriores, tenemos que la T crítica es mayor a la T calculada para todas las variables independientes, por lo tanto no existe el problema de heterocedasticidad en el modelo.

El análisis de los 3 puntos anteriores nos indica la ausencia de multicolinealidad, autocorrelación y heterocedasticidad en el modelo lo que nos indica que los supuestos técnicos en que se sustenta son válidos, por tal razón los resultados obtenidos están libres de distorsión.

### III.- CONCLUSIONES

En base al análisis de regresión realizado conclúyo- que son 6 las variables principales que en diferente proporción determinan los montos de Cetes, colocados en el Mercado.

De acuerdo a su grado de importancia estadística, estas variables son las siguientes:

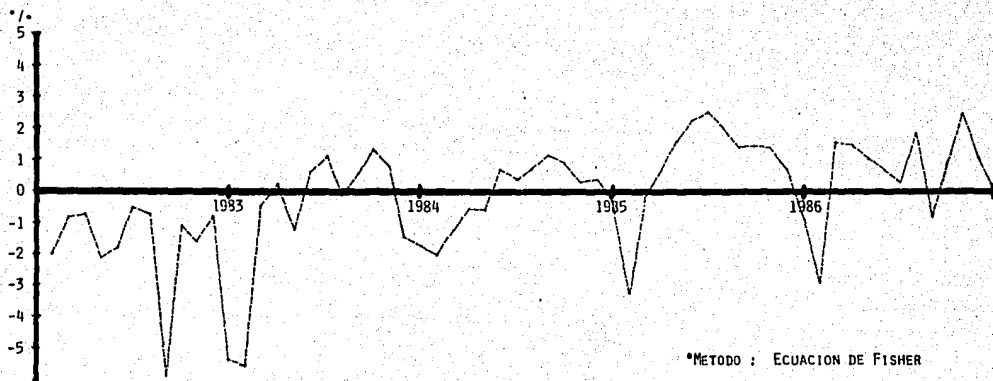
### 3.1.- SISTEMA DE EMISION (SUBASTAS)

El sistema de emisión ocupa el primer lugar de importancia con una significancia estadística  $T=4.41$ . Asimismo, el coeficiente obtenido (17,027), indica emitir CETES empleando el sistema de subastas propicia la colocación de un promedio mensual de 17 millones de títulos por encima del monto que se colocaría empleando el sistema de fijación de tasas y montos por el Banco de México.

### 3.2.- INFLACION.

Posteriormente tenemos la inflación con una significancia estadística  $T=3.92$ . El coeficiente negativo de esta variable (-37,205) indica que por cada punto porcen --

GRAFICA 3.2.1 : TASAS DE INTERES REALES\*  
(EQUIVALENTE A UN MES).



\*MÉTODO : ECUACION DE FISHER

$$(1+R) = \frac{(1+R_n)}{1+I}$$

R = TASA DE INTERES REAL  
R = TASA DE INTERES NOMINAL  
I = INFLACIÓN.



tual que se incrementa la tasa inflacionaria el monto de CETES colocados se reduce en un promedio de 37'205,000 títulos mensuales.

Por lo anterior es claro el efecto adverso que las altas tasas inflacionarias presentadas en el periodo 1982-1986 han tenido en el mercado de los CETES al afectar rendimientos en terminos reales.

La gráfica 3.2.1. muestra la evolución de las tasas de interés en términos reales, aquí podemos observar la presencia de tasas negativas o insignificantes en periodos de inestabilidad financiera como el año de 1982 y en los meses de transición de un año a otro.

### 3.3. TIEMPO.

Las colocaciones de CETES también cambia en función del tiempo, siendo la significancia estadística  $T= 2.44$  para esta variable. Su coeficiente positivo obtenido ---- (766.37) nos indica que los montos colocados aumentan en función del tiempo en un promedio de 766 mil títulos mensuales.

### 3.4. TASA DE RENDIMIENTO DE LOS CETES.

Posteriormente tenemos la tasa de rendimiento de los CETES con un valor de  $T=3.35$ . El valor de su coeficiente- (126,597.7) nos muestra que por cada punto porcentual que varia dicha tasa nominalmente las colocaciones de los -- CETES cambian directamente en un promedio mensual de ---- 1'265,977 títulos. Esto nos ilustra la función de la tasa de interes como un incentivo que motiva al inversionista- a diferir su consumo presente a cambio de un premio.

### 3.5.- BILLETES Y MONEDAS EN PODER DEL PUBLICO.

Esta variable resulto en quinto lugar con un valor -  $T=2.16$  y con coeficiente de -26.89 reflejandonos que las- colocaciones de CETES disminuyen en un promedio mensual - de 26,890 títulos por cada 1,000 millones de pesos que el público prefiera mantener liquidos en sus manos.

### 3.6.- INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES EN LA BOLSA - DE VALORES.

Como última variable estadfsticamente significativa-

obtuve el índice de la bolsa de valores con un valor  $T=2.07$  y con un coeficiente de  $-1.54$ , lo cual indica que por cada punto que aumente esta variable las colocaciones de CETES se reducen en un promedio mensual de 1,500 títulos.

#### IV.- B I B L I O G R A F I A

- BANCO DE MEXICO : Indicadores económicos; subdirección de investigación económica.
- BOLSA MEXICANA DE VALORES: Anuario financiero y Bursátil 1985, México D.F. 5 marzo de 1986.
- BOLSA MEXICANA DE VALORES; Anuario Bursatil 1986 México D.F. marzo de 1987.
- HEYMAN TIMOTHY : Inversión contra inflación; 2a edición; Editorial milenio.
- MARMOLEJO MARTIN: Inversiones; IMEF: México, D.F. 1985.
- GUJARATI DAMODAR: Econometría básica; Editorial Mac. - Graw Hill; 1a. edición; México, D.F. - Enero de 1985.
- GORDON ROBERT J. : Macroeconomía; Editorial Iberoamericana; 2a. Edición; 1983.
- BARRO ROBERT : Macroeconomics; Editorial wiley.