

**BANCO CENTRAL DE COSTA RICA
DIVISIÓN ECONÓMICA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
DIE-EC-10-97
ABRIL, 1997**

**PRESENCIA DE ESTACIONALIDAD EN EL
CREDITO OTORGADO AL SECTOR PRIVADO**

Evelyn Muñoz Salas

**DOCUMENTO DE TRABAJO DEL BANCO CENTRAL DE COSTA RICA, ELABORADO EN LA DIVISIÓN ECONÓMICA,
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS**

**LOS CRITERIOS, ANÁLISIS Y CONCLUSIONES REPRESENTAN LA OPINIÓN DE SU AUTORA, CON LOS QUE NO
NECESARIAMENTE PODRÍA COINCIDIR EL BANCO CENTRAL DE COSTA RICA**

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo primario de este estudio corto es analizar el comportamiento estacional en el saldo trimestral del crédito otorgado al sector privado y en las colocaciones trimestrales netas de crédito.

Los principales resultados indican que esta variable se encuentra dominada por el componente de tendencia, aspecto que no debe perderse de vista pues indica que ese crecimiento de largo plazo, que podría hasta cierto punto calificarse de inercial, es importante de considerar cuando se realizan estimaciones o proyecciones de la serie, y no utilizar únicamente el movimiento estacional que es en realidad poco importante.

En cuanto al comportamiento del crédito por ramas de actividad debe mencionarse que únicamente el crédito a la industria y al sector agropecuario presentan un patrón estacional identificable.

I INTRODUCCION

En el documento DIE-EC-09-97 se evalúa la presencia de estacionalidad en el crédito otorgado al sector privado total y por rama de actividad por parte del Sistema Bancario Nacional. En esa oportunidad se trabajó con series de periodicidad mensual, analizando tanto el saldo del crédito, como variaciones mensuales absolutas y en tasas.

La conclusión general apuntaba al hecho de que el saldo total del crédito al sector privado no muestra un patrón estacional significativo, no así los sectores industrial y agropecuario; y que para el caso de variaciones la estacionalidad no es importante dentro de las series.

El documento anterior fue presentado ante la División Económica el día 1 de abril de 1997, en esa oportunidad surgió la interrogante de si esas conclusiones siguen siendo válidas al considerar las variables con periodicidad trimestral o semestral. Además, se llamó la atención sobre la necesidad de concentrar los esfuerzos en el saldo del crédito y la colocación neta, dejando de lado las otras dos mediciones de la variable que fueron presentadas inicialmente.

Por tal razón y con el objetivo de apoyar el trabajo que realiza la Sección de Programación Financiera, se estudian seguidamente el saldo a fin de trimestre del crédito otorgado al sector privado así como la colocación neta de crédito, total y por rama de actividad. Además, se evaluará si se presenta algún cambio en el patrón de las series al considerar dos periodos de análisis: i) 1984-1989 y ii) 1990-1996.

Adicionalmente, se estudia el comportamiento semestral de las series para el período total, sin embargo esto se hace únicamente con ayuda de los gráficos puesto que los paquetes de series de tiempo de que se dispone actualmente, no están diseñados para trabajar esta periodicidad.¹

¹ Recientemente el Departamento de Investigaciones Económicas recibió el software que se emplea en el Banco de España para la desestacionalización de series de tiempo. En éste se contempla la posibilidad de trabajar con variables de periodicidad semestral, de forma que en un futuro próximo será posible esta tarea.

II. PRINCIPALES RESULTADOS

Crédito total otorgado al sector privado total

En términos generales, al realizar un estudio de esta variable expresada como saldos a fin de trimestre, se concluye que:

- La variable se encuentra dominada por el componente de tendencia, al igual que sucede en el caso mensual por el efecto que ejerce la magnitud. Este aspecto no debe perderse de vista pues indica que ese crecimiento de largo plazo, que podría hasta cierto punto calificarse de inercial, es importante de considerar cuando se realizan estimaciones o proyecciones de la serie.
- El análisis de los componentes que realiza el FORECAST-PRO, señala que hay alguna estacionalidad en esta serie; no obstante, ésta es bastante débil, nótese que su participación es de solo un 0.02% en el movimiento total. ²Los resultados no varían apreciablemente si se calculan para los dos sub-periodos mencionados en un inicio, a lo sumo la estacionalidad llega a explicar un 0.50% del movimiento total de la serie a partir del I trimestre de 1990.³
- Esta observación puede obedecer a que se está acumulando en un solo dato el movimiento de tres meses, por tanto se aprecian cambios un poco más marcados que en el caso mensual, y no por ello la serie pasa a ser altamente estacional.
- Como complemento de los resultados del FORECAST-PRO, se aplicaron diversas pruebas para detectar la presencia de estacionalidad y su estabilidad, a saber, Fs-test, Kruskal-Wallis, Fm-test y Fc-test. En todos los casos se rechaza la presencia de estacionalidad estable para el saldo trimestral del crédito total otorgado al sector privado, tanto para el periodo completo como por subperiodos.

Adicionalmente a lo anterior se puede comentar lo siguiente respecto a la colocación trimestral neta de crédito al sector privado :

- Gráficamente no se observa un patrón estacional; sin embargo, el FORECAST-PRO ubica este componente en un 11% del total de la serie, calificándola como estacional. En el cálculo por sub-periodos, sí hay un pequeño cambio en la importancia de este componente a partir de 1990, cuando llega a representar un 21%.
- Las pruebas paramétricas sobre la presencia y estabilidad de la estacionalidad indican que ésta no es significativa al considerar todo el periodo muestral, ni tampoco lo es por submuestras.

Crédito otorgado al sector privado por ramas de actividad

Se consideró el crédito canalizado hacia los sectores Industria, Agropecuario, Construcción, Comercio y un grupo que incluye el resto de actividades. Los resultados de las variables expresadas como saldos a fin de trimestre se resumen seguidamente:

- El crédito otorgado al sector Industrial y Agropecuario muestran una estacionalidad más marcada. Este hecho se aprecia levemente en los gráficos anexos.

² La contribución relativa de los componentes a la parte estacionaria de la variancia de la serie que estima el X11ARIMA, brinda resultados consistentes con los del FORECAST-PRO. Debe tenerse presente que se considera que en general, las pruebas que realiza el X11ARIMA son más robustas.

³ En este documento no se incluyen las pruebas para los dos subperiodos, éstas se encuentran disponibles en el Departamento de Investigaciones Económicas.

- En el caso del sector agropecuario:
 - El componente estacional representa únicamente un 0.54% del movimiento total de la serie según las estimaciones del FORECAST-PRO, lo cual es poco importante. Ahora bien, si se consideran los dos subperiodos definidos, los resultados no cambian en forma apreciable.
 - A pesar de ello, las pruebas de significancia y estabilidad de la estacionalidad permiten concluir que este componente está presente en la serie, independientemente del periodo que se considera.
 - Los factores estacionales estimados preliminarmente con ayuda del X11ARIMA indican que el cuarto trimestre es particularmente alto respecto al promedio del año, en tanto que el primer trimestre tiende a ser más bajo. Lo anterior contrasta con el comportamiento que presenta la actividad agropecuaria dentro del año, la cual tiene una alta estacionalidad durante los últimos meses del año y ésta se mantiene aún en el primer trimestre del año siguiente en el caso de algunas actividades particulares.⁴
- En cuanto al crédito otorgado a la industria:
 - Todas las pruebas indican que es posible identificar alguna estacionalidad, sin embargo la conclusión no es definitiva. Lo mismo se aprecia si se realizan cálculos por submuestra.
 - El cálculo preliminar de los factores estacionales señala al cuarto y primer trimestre como los que presentan niveles más altos del promedio, coincidiendo con los trimestres de más alta producción, y el tercer trimestre como el más bajo.
- Con respecto a los sectores comercio y construcción, el conjunto de pruebas aplicadas al total del periodo y a las submuestras no permiten concluir que esté presente un patrón estacional. En cuanto al resto, se aprecia alguna estacionalidad.

Si se consideran las series como colocación trimestral neta de crédito por sectores se tiene que :

- Nuevamente, se observa que la mayor estacionalidad se presenta en las colocaciones que se realizan en los sectores industrial y agropecuario, con un 22% y 46% de participación en el movimiento de las series, respectivamente.
- Para el resto de las actividades las pruebas estadísticas no brindan evidencia de un comportamiento estacional.

Al utilizar la información semestral, únicamente en el saldo del crédito otorgado al sector industrial se observa algún tipo de comportamiento estacional claro, que indica que esta variable tiende a incrementarse de junio a diciembre y a decrecer de enero a junio. En los otros casos este comportamiento no es tan claro pues las series están muy afectadas por la tendencia.

En cuanto a las colocaciones netas de crédito por semestre, en el total no se aprecia un patrón estacional muy claro, en tanto éste si lo es en los sectores agropecuario e industrial.

⁴ En los cuadros anexos se muestran los factores estacionales estimados en forma preliminar para estas series, éstos deben de ser utilizados con cautela pues fueron calculados empleando un modelo ARIMA automático, y no un modelo identificado y estimado para cada serie en particular.

III. CONSIDERACIONES FINALES

La principal conclusión a la que permite llegar el estudio anterior es que el saldo al fin de trimestre del crédito otorgado al sector privado por parte del Sistema Bancario Nacional no presenta un comportamiento estacional importante.

Por el contrario esta variable se encuentra dominada por el componente de tendencia, aspecto que es necesario considerar cuando se realizan estimaciones o proyecciones de la serie, pues claramente el comportamiento intraanual del crédito al sector privado no encuentra su mayor explicación en movimientos estacionales.

La conclusión anterior no varía significativamente si se considera la colocación trimestral neta de crédito total.

Por el contrario, cuando el enfoque se da hacia el crédito canalizado a los sectores agropecuario e industrial, es posible hablar de estacionalidad en el saldo, donde se aprecia que es el último trimestre del año en el cual el crédito a estos sectores tiende a aumentar.

Este comportamiento, parece obedecer al repunte que se da en las actividades mencionadas durante los últimos meses del año y que en algunos casos se extiende a los primeros meses, lo que permite a los empresarios realizar fuertes amortizaciones durante el primer semestre. Por igual razón, la cartera de créditos tiende a subir fuertemente durante el segundo semestre del año, concretamente en el último trimestre.

La importancia de identificar adecuadamente los factores estacionales que muestra una serie radica principalmente en que facilitan la estimación mensual o trimestral de una serie para la cual se conoce únicamente el dato anual. Sin embargo, en el caso del crédito otorgado al sector privado esta estimación mensual se podría realizar obteniendo una estructura porcentual promedio de la serie, o bien, utilizando el modelo ARIMA con intervención más eficiente para efectuar pronósticos fuera del periodo muestral.

Finalmente, cabe resaltar que los resultados aquí presentados van en la misma línea de los que se comentan en el documento DIE-EC-07-97, y que constituyen un complemento a éstos.

munozse@bccr.fi.cr

F:\...\PI\PI97\PI1097.DOC

ANEXOS

CUADRO No.1
CRÉDITO OTORGADO AL SECTOR PRIVADO
TOTAL Y POR RAMA DE ACTIVIDAD
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE CADA COMPONENTE
-Resultados estimados por el FORECAST-PRO-

A. SALDOS A FIN DE TRIMESTRE

RAMA	COMPONENTE		
	TENDENCIA-CICLO	ESTACIONAL	IRREGULAR
Agropecuario	98.39	0.54	1.08
Industria	99.56	0.14	0.29
Construcción	99.85	0.01	0.14
Comercio	99.84	0.01	0.15
Resto	99.69	0.13	0.17
<i>Total</i>	<i>99.51</i>	<i>0.02</i>	<i>0.47</i>

B. COLOCACIÓN NETA

RAMA	COMPONENTE		
	TENDENCIA-CICLO	ESTACIONAL	IRREGULAR
Agropecuario	18.73	22.35	58.92
Industria	7.72	46.02	46.25
Construcción	67.61	4.01	28.38
Comercio	49.63	6.20	44.18
Resto	66.88	4.88	28.24
<i>Total</i>	<i>23.42</i>	<i>11.26</i>	<i>65.31</i>

CUADRO No2
CRÉDITO OTORGADO AL SECTOR PRIVADO TOTAL Y POR RAMA DE ACTIVIDAD
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE CADA COMPONENTES
A LA PARTE ESTACIONARIA DE LA VARIANCIA

A. -SALDOS A FIN DE TRIMESTRE-

Sector	Tendencia-ciclo	Estacional	Irregular
Agropec.	91.92	3.81	1.85
Indust.	83.61	5.04	3.74
Const.	100.77	0.56	3.81
Come.	96.84	0.96	5.90
Resto	80.71	3.64	5.23
Total	87.92	1.15	3.82

B. COLOCACION TRIMESTAL NETA

Sector	Tendencia-ciclo	Estacional	Irregular
Agropecuario.	25.64	22.70	23.81
Industria.	10.21	60.87	16.91
Construcción.	40.93	4.04	45.01
Comercio	51.09	11.90	22.14
Resto	69.46	13.92	22.68
Total	7.38	1.74	92.51

CUADRO No.3
CRÉDITO OTORGADO AL SECTOR PRIVADO
TOTAL Y POR RAMA DE ACTIVIDAD
FACTORES ESTACIONALES
-Promedio de los últimos 3 años-

A. -SALDOS A FIN DE TRIMESTRE-

Trimestre	Agropec.	Indust.	Const.	Come.	Resto	Total
I	96.20	99.70	99.30	96.95	100.70	100.20
II	98.05	98.30	99.90	100.40	101.50	99.60
III	101.95	97.80	99.70	100.30	98.70	98.20
IV	104.00	104.50	101.00	102.50	99.50	102.00

B. COLOCACION TRIMESTRAL NETA

Trimestre	Agropec.	Indust.	Const.	Come.	Resto	Total
I	-2637.97	-1735.70	-137.20	-1142.50	1326.80	-3551.80
II	530.40	647.60	38.20	811.60	1192.1	588.07
III	1562.36	-275.10	56.70	215.75	-1179.30	-555.20
IV	574.60	2593.40	143.90	486.80	-1226.70	3629.00

CUADRO No.4
CRÉDITO OTORGADO AL SECTOR PRIVADO
TOTAL Y POR RAMA DE ACTIVIDAD
PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA Y ESTABILIDAD
DE LA ESTACIONALIDAD

A. -SALDOS A FIN DE TRIMESTRE-

Sector	Fs-test	Kruskal-Wallis	Fm-test	Fc-test
Agropec.	SI	SI	NO	SI
Indust.	SI	SI	NO	Probablemente NO
Const.	NO	NO	SI	NO
Come.	NO	NO	NO	NO
Resto	SI	SI	NO	SI
Total	NO	NO	NO	NO

B. COLOCACION TRIMESTRAL NETA

Sector	Fs-test	Kruskal-Wallis	Fm-test	Fc-test
Agropec.	SI	SI	SI	NO
Indust.	SI	SI	SI	SI
Const.	NO	NO	NO	NO
Come.	NO	NO	SI	NO
Resto	NO	SI	SI	NO
Total	NO	SI	NO	NO

¡Error!Vínculo no válido.¡Error!Vínculo no válido.

¡Error!Vínculo no válido.

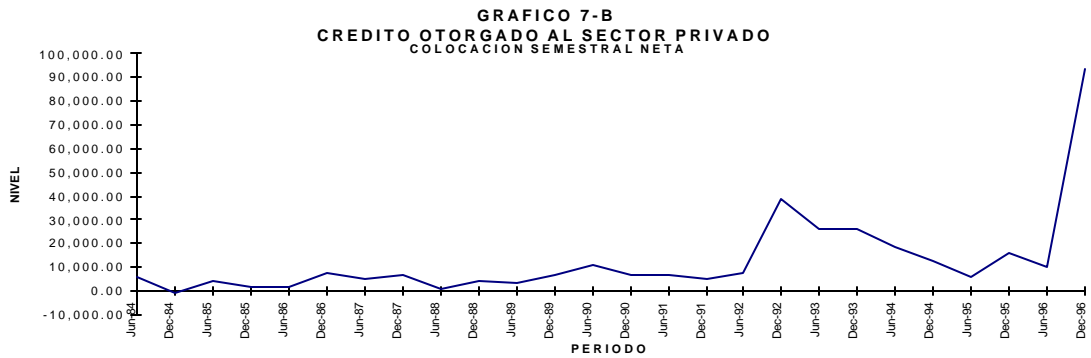
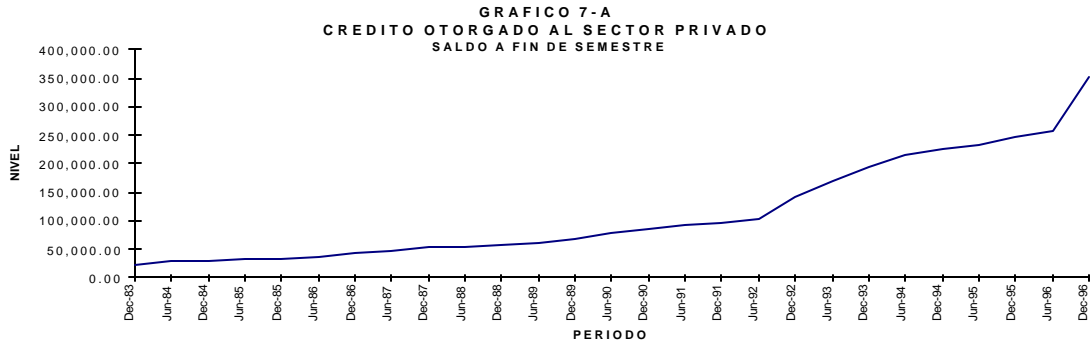
¡Error!Vínculo no válido.

¡Error!Vínculo no válido.¡Error!Vínculo no válido.

¡Error!Vínculo no válido.¡Error!Vínculo no válido.

¡Error!Vínculo no válido.¡Error!Vínculo no válido.

¡Error!Vínculo no válido.¡Error!Vínculo no válido.



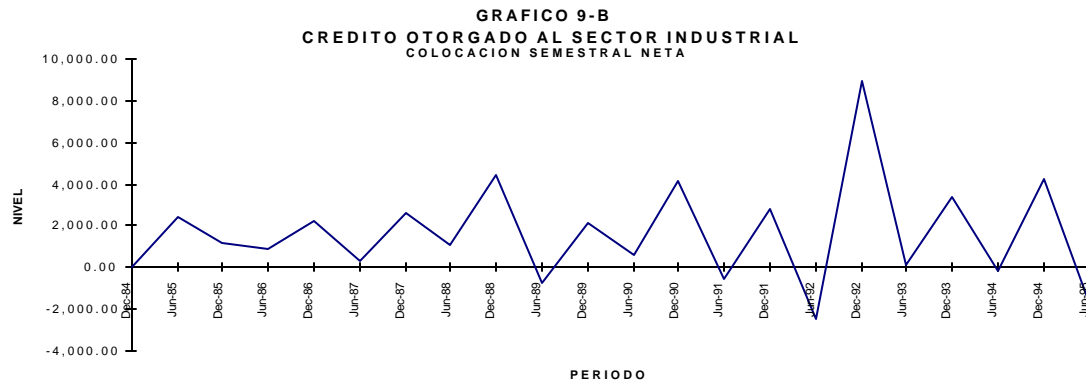
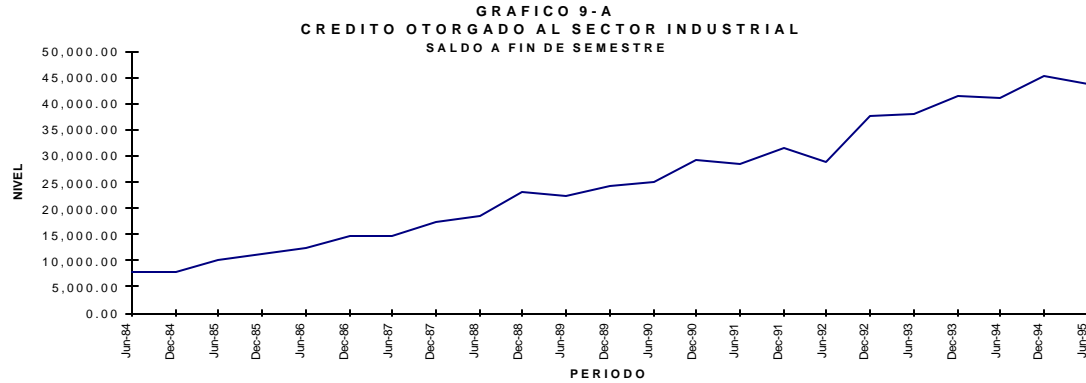
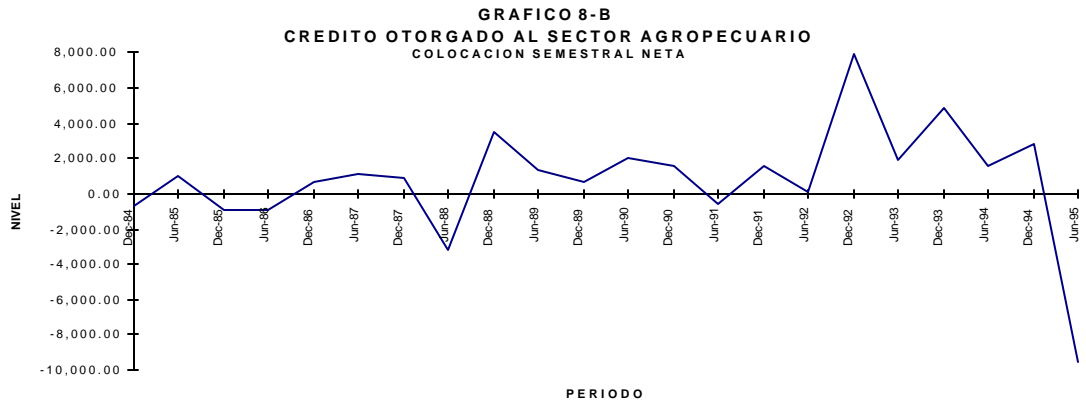
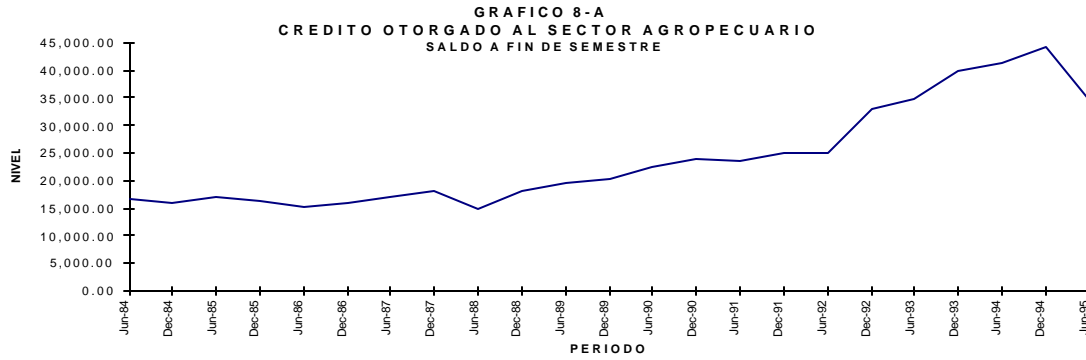


GRAFICO 10-A
CREDITO OTORGADO AL SECTOR CONSTRUCCION
SALDOS A FIN DE SEMESTRE

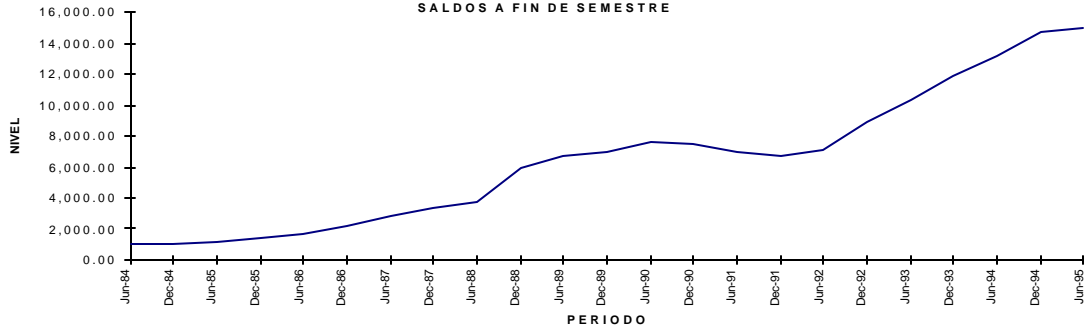


GRAFICO 10-B
CREDITO OTORGADO AL SECTOR CONSTRUCCION
COLOCACION SEMESTRAL NETA

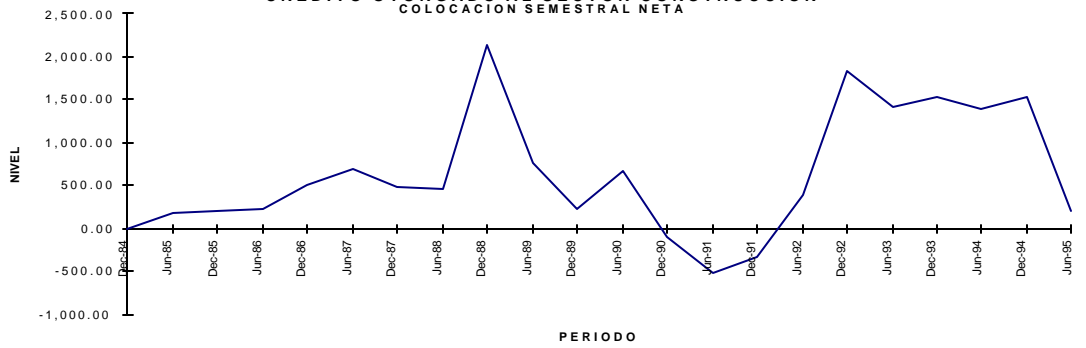


GRAFICO 11-A
CREDITO OTORGADO AL SECTOR COMERCIO
SALDOS A FIN DE SEMESTRE

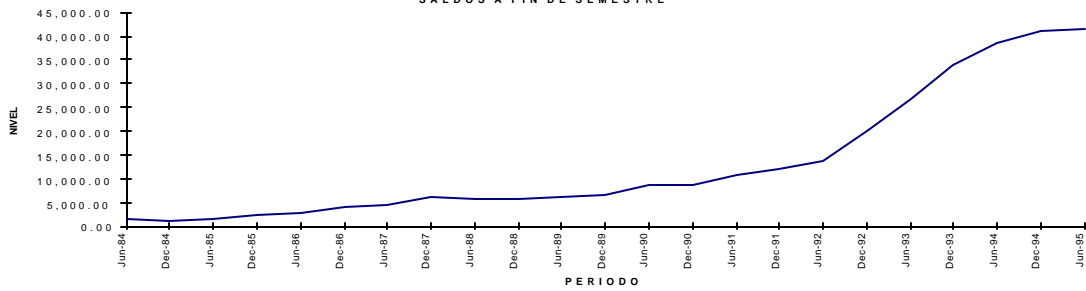


GRAFICO 11-B
CREDITO OTORGADO AL SECTOR COMERCIO
COLOCACION SEMESTRAL NETA

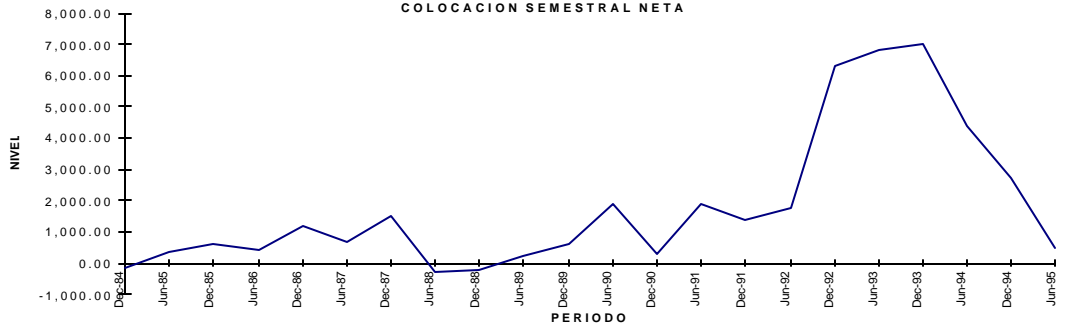


GRAFICO 12-A
CREDITO OTORGADO AL RESTO DE SECTORES
SALDOS A FIN DE SEMESTRE

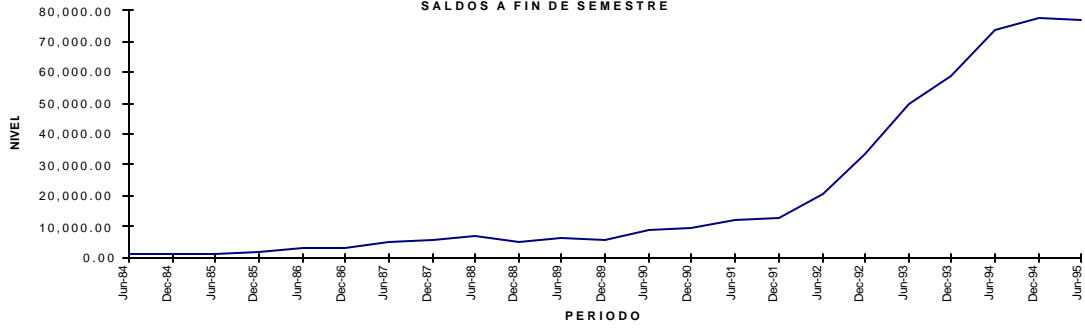


GRAFICO 12-B
CREDITO OTORGADO AL RESTO DE SECTORES
COLOCACION SEMESTRAL NETA

