Construcción de un un indicador líder para la actividad de la construcción

Cámara Argentina de la Construcción

CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR LÍDER PARA LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

Consultor: Lic. Maximiliano Gómez Aguirre

Agosto, 2007

Construcción de un indicador líder para la actividad de la construcción:

Introducción

Se denomina Indicador líder a un indicador estadístico que refleja los valores en el tiempo de una cierta Variable económica y que tienen la particularidad de anticipar en el tiempo, de “liderar”, la evolución del Indicador de otra Variable económica, por ejemplo el Nivel de Actividad de un sector económico.

La elaboración de Indicadores Líderes para la actividad de un sector o un conjunto de ellos, o para la economía de un país o grupo de países, es una herramienta ampliamente utilizada en la literatura y en las diferentes instituciones que siguen de cerca el análisis de la economía real.

Cabe mencionar, como ejemplo, que instituciones como la NBER (Nacional Bureau of Economic Research) de Estados Unidos calcula un Indicador que pretende anticipa la evolución cíclica del PIB de los Estados Unidos; la OECD (Organisation of Economic Cooperation and Development), por su parte, calcula regularmente un indicador para la evolución de los países que la componen, como así también, para otros países de interés.

En efecto, el objetivo principal de estos índices es el de anticipar, es decir preavisar, en forma reducida y simplificada, las fluctuaciones futuras en el nivel de actividad.

Se basan en el estudio de diferentes variables que -en mayor o menor medida- explican a lo largo del tiempo los cambios en el ciclo productivo. Cabe mencionar que la anticipación de la evolución de determinados sectores puede ser más o menos complicada, dependiendo del período en el que el bien producido por el sector es elegido y consumido. Dicho de otra manera, es más simple anticipar las ventas de alimentos que las de automóviles; más aún, si se toma en cuenta que el consumo en el primer tipo de bien se agota más

rápidamente que en el segundo con lo que se simplifica sustancialmente, en términos relativos, el proceso de elección en el primer caso.

La actividad de la construcción reviste, en si mismo, un proceso complejo tanto para la producción del bien como para la elección y el consumo del bien. Esta complejidad se debe, fundamentalmente, a que el lapso entre el inicio de la construcción y su terminación ronda en torno a aproximadamente 15 meses; mientras que la venta y posterior consumo del bien final puede estar enmarcada en otro proceso decisorio, con una periodicidad de tiempo incierta.

Esta condición de la construcción en general es la que la convierte en inversión, ya que el bien construido no es el bien que finalmente se consume, sino que se consumen los servicios que este genera (por ejemplo, una vivienda genera un servicio habitacional y el bien final de consumo es el servicio ocupacional). Por lo tanto, cuando se habla de demanda de vivienda o infraestructura se está hablando de una demanda derivada, es decir, que se calcula a partir de la demanda de los servicios que esta genera.

La característica productiva del sector, mencionada en el párrafo anterior, tiene como implicancia que la anticipación de la evolución de la actividad deba estar construida sobre un período de anticipación lo suficientemente amplio, a fin de que las decisiones de construcción puedan ser suficientemente anticipadas, y así construir una herramienta útil para la toma de decisiones. Por tal motivo, un indicador cuya evolución, movimiento y puntos de quiebre se anticipe a la evolución movimientos y puntos de quiebre de la actividad debería estar construido, en principio, por un conjunto de variables nacionales e internacionales que motiven las fluctuaciones económicas de largo plazo.

El trabajo está organizado de la siguiente manera; en la primera de las secciones se presenta el conjunto de variables a ser utilizadas y se ordenan las mismas en función de las características económicas que las diferencian. Se estudia para ello su evolución y sus ciclos a lo largo de 14 años.

En la sección segunda, se analizan los datos desde el punto de vista cíclico con respecto a la variable de referencia seleccionada, identificando aquellas variables económicas que lideraron o anticiparon el ciclo de la Construcción en el periodo histórico estudiado.
La tercera sección, es destinada a la confección del indicador líder y coincidente. Estos Indicadores propuestos son la combinación lineal o “canasta” de Indicadores existentes, cuya evolución cíclica en el periodo estudiado muestran la mejor adecuación a la real evolución del Indicador de la Actividad en el Sector de la Construcción dentro del mismo periodo.

Hemos incorporado en la cuarta sección algún avance sobre la aplicación de estos conceptos al sector inmobiliario, introduciendo variables como los Permisos de Construcción y el Ratio Q que pretende medir la rentabilidad del Emprendedor Inmobiliario a lo largo del tiempo.

Se deja para la última sección del documento las conclusiones y posibles avances futuros.

1 - Los datos

Los datos utilizados son un conjunto de 73 variables de frecuencia mensual, correspondiente al período comprendido entre enero de 1993 y diciembre de 2006. Todas las variables utilizadas corresponden al período mencionado con excepción de la serie de Remuneración Bruta del sector de la Construcción, la cual se encuentra disponible a partir de julio de 1994 y la serie de Quiebras de la cual se ha encontrado información hasta septiembre de 2006.

En los cuadros a continuación, se ha realizado un agrupamiento del conjunto de variables utilizadas. El agrupamiento se ha realizado en función de las características económicas de las variables utilizadas.

Cuadro I

Mercado Monetario
Circulación
Circulación Real
Billetes y moneda
Billetes y moneda Real
M1
M1 con cuasimonedas
M1 Real
M1 con cuasimonedas Real
M2
M2 con cuasimonedas
M2 Real
M2 con cuasimonedas Real
M3
M3 con cuasimonedas
M3 Real
M3 con cuasimonedas Real

Actividad
Escrituras
Superficie Permisada
Oferta de vivienda
Oferta de vivienda en alquiler
ISAC

Precios
Indice de gastos generales
Indice del precio de alquileres
Precio de dep nuevos
Precio de dep Usados
Indice de costo de materiales
Ratio Q
Indice de costo de la construcción
Indice de costo de mano de obra

El grupo denominado ”Mercado Monetario”, está constituido por aquellas variables que indican cantidad de dinero en la economía. Circulación, hace referencia a la cantidad de dinero en poder de agentes privados; mientras que “Billetes y moneda” es una definición más amplia, ya que incorpora el dinero en poder del sector público. Las variables “M1”,”M2” y “M3”, son las definiciones que realiza el Banco Central de la República Argentina como agregados monetarios. Las definiciones con cuasimonedas incorporan títulos provinciales

que servían para realizar transacciones. Estas cuasimonedas, como fueron llamadas, circularon entre septiembre de 2001 y febrero de 2004 fecha en la que fueron rescatadas en su totalidad por el gobierno nacional. La incorporación de "real" a cada término hace referencia a que ha sido dividido por el índice de precios al consumidor, para expresar la evolución a precios constantes de las variables.

El cuadro "precios" incorpora el índice de costos de la construcción (ICC) que publica el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) junto con sus componentes. Además incorpora los índices de precios de departamentos nuevos y usados, como así también el "ratio Q"[1] publicados por la Universidad Argentina de la Empresa (UADE).

Cuadro II

Mercado Financiero

Riesgo Soberano
Merval
Burcap
Caja de Ahorro
Tasa de interes de plazo fijo a más de 60
Tasa de interes de p. fijo entre 30 a 59
Expectativa de Depreciación
Bovespa
Federal Funds rate
Letras a 6
Letras a 10
Libor a 1
Libor a 6
Libor a 12
SP500

Actividad General

Venta de automóviles
Producción de Automoviles
Despacho de cemento portland
Despacho de Asfalto
Hierro redondo
Recursos Tributarios
Venta de utilitarios
Recursos Tributarios por trans. Inm.
Producción de utilitario
Quiebras

Mercado Laboral

Remuneración bruta construc.
Salario Minimo Vital y Movil
Remuneración Bruta total
Puestos de trabajo declarados Const.
Puestos de trabajo dec. Totales

El cuadro denominado "Actividad", incorpora aquellas variables que están directamente vinculadas con la evolución de la actividad de la construcción o

[1] El ratio Q es el cociente entre el precio de un departamento nuevo y su costo de construcción, por lo que cuando este indicador aumenta en valor estaría diciendo que es más conveniente realizar emprendimientos inmobiliarios ya que estaría aumentando la rentabilidad del emprendedor; mientras que cuando baja, estaría diciendo que los costos están aumentando en relación al precio de venta y, por lo tanto, su rentabilidad estaría bajando.

que de alguna manera mostrarían la evolución misma de la actividad de la construcción.

El cuadro que engloba aquellas variables correspondientes al “mercado financiero”, incorporando tanto variables representativas del mercado local como del mercado internacional. El riesgo soberano, esta definido como el diferencial de tasa de los bonos argentinos respecto a los americanos; Merval, Burcap, Bovespa y SP500 son indicativos de evolución de mercados bursátiles; mientras que el resto, a excepción de las “Expectativas de Depreciación”, corresponden a tasas de interés brindadas por distintos productos financieros.

Las expectativas de depreciación están aproximadas con el diferencial entre una tasa representativa del mercado domestico y una tasa representativa del mercado foráneo; a este diferencial de tasas se lo multiplica por el tipo de cambio nominal pesos por dólar y luego se le adiciona el tipo de cambio nominal[2]. Esta expectativa de devaluación establece una especie de paridad de intereses es decir, que se espera que las tasas de interés entre países sean iguales y de no ser así, el diferencial de tasas corresponde a la prima por el riesgo devaluatorio que el mercado le asigna a las colocaciones en los distintos países. Este conjunto de variables son las que se espera, tengan una relación adelantada con la actividad de la construcción debido, fundamentalmente, a que son variables que vinculan la oferta y la demanda de financiamiento a nivel global.

El cuadro denominado “actividad general” hace referencia a un conjunto de variables que podrían ser indicativas de la evolución de la economía Argentina en general. Finalmente, el cuadro “mercado laboral” incorpora variables que podrían ser elementos relacionados tanto de la de demanda como de la oferta de la actividad de la construcción.

---

[2] La condición de paridad de intereses establece $I=I^* + (E_{t+1}-E)/E$; donde I es la tasa de interés doméstica e I^* es la tasa de interés foránea y E es el tipo de cambio nominal pesos por dólar en el momento actual y E_{t+1} es el tipo de cambio nominal esperado en el período siguiente. Con lo que la expectativa de inflación resulta ser $(I-I^*)E+ E =E_{t+1}$.

El último grupo de variables utilizadas corresponde al conjunto de variables por las cuales se relaciona la economía argentina con el sector externo en términos reales. Lo más notables, de este conjunto de variables es que generan ingresos de divisas y, desde la convertibilidad, los ingresos de divisa se convierten en aumentos de la base monetaria.

Cuadro III

Mercado Externo

Import. Combustibles y Lub.
Exportaciones MOI
Exportaciones Totales
Exportaciones de Comb y Energ.
Importaciones Totales
Import. Bienes de Capital
Import. Piezas y Acc Bs de Cap.
Import. Bienes Intermedios
Import. De Vehìclos
Import. Bienes de Consumo
Resto de Importaciones
Exportaciones MOA
Exportación de Prod. Primarios

La decisión más relevante para la construcción de un indicador líder es, sin lugar a dudas, elegir la variable “a anticipar”, sobre la cual se construirá el indicador. En una primera etapa del análisis se utilizó los permisos para la construcción otorgados en la ciudad de Buenos Aires, medido en metros cuadrados. La selección de esta variable como referencia, tiene implícita la idea que la misma está más cerca del momento en el que se toma la decisión de la construcción y que está más vinculada al sector inmobiliario. Sin embargo, dada las característica de volatilidad de la superficie permisada, su utilización generó demasiado ruido en el análisis, con lo cual, las relaciones encontradas resultaron ser más débiles que aquellas encontradas en otras variables, representativas de la actividad de la construcción en general. Esto motivó la elección de una variable alternativa que, si bien mostrara las mismas relaciones que para el caso de la superficie permisada, tuvieran relaciones más fuertes que esta última. Finalmente se seleccionó el Indicador Sintético de la Actividad de la Construcción (ISAC), como la variable para la cual se va a construir el indicador líder.

2 - Análisis de los datos

A partir de la variable de referencia y el conjunto de variables contenidas en los cuadros I, II y III, se realizó un nuevo agrupamiento conforme a las relaciones cíclicas de las mismas con respecto a la variable de referencia. El resultado de este ejercicio se muestra en los cuadros IV, V y VI a continuación, en los que se ha incorporado el orden en el que la correlación cíclica es máxima. De esta forma se puede observar, en la primera columna, el grupo al cual pertenece cada variable de acuerdo al primer agrupamiento; en la segunda columna, se indica que variable se está analizando; en la tercer columna, se indica el orden o número de meses en el cual la variable se adelanta o se atrasa a la variable seleccionada como de referencia; finalmente, la cuarta columna, indica la potencia o fuerza de la correlación cíclica de cada variable analizada respecto a la serie de referencia.

Las variables fueron ordenadas de acuerdo a la mayor fuerza con la que se relacionan con la referencia. Como puede verse en el cuadro IV, existe un total de treinta y siete variables que adelantan a la actividad de la construcción; de las cuales quince corresponden al mercado monetario; cuatro al grupo definido como de actividad general; ocho al grupo de variables definidas como pertenecientes al mercado financiero; tres al grupo mercado laboral; dos correspondiente al de precios; una que hace referencia a la actividad misma de la construcción; y , finalmente, cuatro que se encuentran vinculadas al mercado externo.

Si bien el grupo de variables monetarias son las que muestran una mayor correlación cíclica, este conjunto de variables no constituyen un grupo que se adelanten demasiados períodos respecto a la referencia.

Cuadro IV

Grupo	Variable	meses	Fuerza de correlación
Mercado Monetario	Circulación	4	0,6830
Mercado Monetario	Circulación Real	2	0,6824
Mercado Monetario	M1	5	0,5761
Mercado Monetario	Billetes y moneda	9	0,5425
Actividad General	Tendencia de la demanda de FIEL	1	0,5301
Mercado Monetario	M1 con cuasimonedas	10	0,5244
Mercado Monetario	Billetes y moneda Real	5	0,5183
Mercado Financiero	Espectativa de Depreciación	22	0,5158
Mercado Monetario	M1 Real	3	0,5063
Mercado Monetario	M3 con cuasimonedas	10	0,4746
Mercado Monetario	M2 con cuasimonedas	10	0,4681
Mercado Monetario	M3	10	0,4616
Mercado Monetario	M1 con cuasimonedas Real	10	0,4549
Mercado Laboral	Remuneración bruta construc.	14	0,4532
Mercado Financiero	Riesgo Soberano	1	-0,4457
Mercado Monetario	M2	6	0,4430
Precios	Indice de gastos generales	7	0,4407
Mercado Financiero	Federal Funds rate	15	-0,4395
Actividad	Escrituras	3	0,4384
Mercado Externo	Import. Combustibles y Lub.	20	-0,4219
Mercado Financiero	Libor a 1	19	-0,4205
Mercado Externo	Exportaciones MOI	34	0,4185
Mercado Financiero	Libor a 6	16	-0,4132
Mercado Financiero	Letras6	16	-0,4117
Mercado Monetario	M3 con cuasimonedas Real	10	0,4096
Actividad General	Venta de automóviles	25	-0,4065
Actividad General	Producción de Automoviles	1	0,4063
Mercado Externo	Exportaciones Totales	35	0,3968
Mercado Financiero	Libor a 12	17	-0,3873
Mercado Monetario	M3 Real	10	0,3831
Mercado Laboral	Salario Minimo Vital y Movil	20	-0,3783
Precios	Indice del precio de alquileres	16	-0,3578
Mercado Monetario	M2 con cuasimonedas Real	10	0,3327
Actividad General	Viviendas familiares vendidas EEUU	5	0,3209
Mercado Externo	Exportaciones de Comb y Energ.	25	-0,3187
Mercado Financiero	Letras10	28	-0,3018
Mercado Laboral	Remuneración Bruta total	27	-0,2268

Un ejemplo de esta característica lo constituye la variable correspondiente a la circulación real, la cual es la segunda en términos de fuerza de relación con respectos al índice de referencia. Pero, sin embargo, la evolución cíclica de la circulación real se adelanta al ciclo de la actividad de la construcción en dos meses solamente.

Esta característica de la circulación monetaria por la cual se adelanta a la evolución del ISAC, dos meses no constituyen una anticipación suficiente como

para ser útil para constituir una herramienta de decisión, por lo que se debe considerar para la construcción de una herramienta no sólo la potencia en la que estas variables se relacionan con la referencia, sino también, la cantidad de períodos que se adelantan a la misma.

El segundo grupo se encuentra el conjunto de variables que, al analizar su correlación cíclica con el ciclo de evolución del ISAC, resultaron ser coincidentes; es decir, que el máximo grado de correlación cíclica se encontró contemporáneamente.

Cuadro V

COINCIDENTES

Grupo	Variable	orden	Lag
Actividad General	Despacho de cemento portland	0	0.8959
Mercado Externo	Importaciones Totales	0	0.7908
Mercado Externo	Import. Bienes de Capital	0	0.7375
Mercado Externo	Import. Piezas y Acc Bs de Cap.	0	0.7300
Mercado Externo	Import. Bienes Intermedios	0	0.7202
Actividad General	Despacho de Asfalto	0	0.6472
Mercado Externo	Import. De Vehìclos	0	0.6468
Mercado Financiero	Merval	0	0.6150
Actividad General	Hierro redondo	0	0.5906
Actividad General	Recursos Tributarios	0	0.5650
Actividad	Superficie Permisada	0	0.5555
Mercado Financiero	Burcap	0	0.5233
Actividad General	Venta de utilitarios	0	0.5226
Actividad General	Recursos Tributarios por trans. Inm.	0	0.4412
Actividad General	Producción de utilitario	0	0.3374

En el cuadro V, de variables coincidentes, se encuentran un conjunto de variables que están relacionadas con el consumo de bienes, independientemente de los destino de los mismos; es decir, que el despacho de cemento es consumido como un bien en sí mismo más allá que este, posteriormente, sea utilizado para construir un bien de capital.

Lo mismo podría decirse para el caso de bienes de capital, venta de utilitarios, importación de vehículos e importación de bienes intermedios, las cuales son acciones que responden a decisiones de inversión tomadas previamente.

El índice Merval y Burcap también se mueven simultáneamente con el ISAC, si bien se podría pensar a estas variables como que adelantan la actividad se mueven con los aumentos de actividad de las firmas o con sus aumentos de la capacidad instalada.

El conjunto de variables incorporadas en el cuadro V serán útiles para construir un indicador coincidente con el nivel de actividad, de manera que cuando se observen fluctuaciones en la variable de referencia, en este caso el ISAC, se pueden corroborar con el índice coincidente, el cual está construido con un conjunto de variables distintas a la referencia.

Las variables incorporadas en el cuadro VI son las que, por sus características de correlación cíclica, no se adelantan ni coinciden a la evolución cíclica del ISAC.

Cuadro VI

REZAGADAS

Grupo	Variable	orden	Lead
Mercado Laboral	Puestos de trabajo declarados Const.	3	0.8192
Mercado Externo	Import. Bienes de Consumo	3	0.7425
Precios	Precio de dep nuevos	4	0.7131
Mercado Laboral	Puestos de trabajo dec. Totales	1	0.6850
Actividad	Oferta de vivienda	1	0.6614
Precios	Precio de dep Usados	5	0.6406
Precios	Indice de costo de materiales	5	-0.5863
Mercado Externo	Resto de Importaciones	25	-0.5493
Mercado Financiero	Caja de Ahorro	4	-0.5316
Precios	Ratio Q	21	-0.5203
Mercado Financiero	Tasa de interes de los plazo fijo a +de60	5	-0.4992
Precios	Indice de costo de la construcción	6	-0.4664
Mercado Financiero	SP500	7	0.4575
Mercado Financiero	Tasa de interes de los plazo fijo a 30a59	5	-0.4572
Mercado Monetario	M2 Real	21	-0.4508
Actividad	Oferta de vivienda en alquiler	18	0.3601
Precios	Indice de costo de mano de obra	27	-0.2999
Mercado Financiero	Bovespa	25	0.2793
Mercado Externo	Exportaciones MOA	21	-0.2336
Mercado Externo	Exportación de Prod. Primarios	3	0.2175
Actividad General	Quiebras	23	0.1672

Si bien estas variables no serán útiles para la construcción de indicador líder, pueden ser utilizados para corroborar los resultados del indicador líder y

coincidente. De esta forma es posible adicionar un elemento más al análisis del movimiento de la actividad de referencia.

En este conjunto de variables es donde se observan, en mayor medida que en los casos anteriores, elementos que no resultan intuitivos a simple vista. La cuestión, en este caso particular y en el conjunto de casos mencionados anteriormente en general, es que es posible que los movimientos de algunas de las variables estén motivados por otros elementos que no han sido incorporados en el análisis. Así, por ejemplo, no resulta del todo intuitivo pensar que la evolución cíclica del ISAC en Argentina sea un indicador líder del índice bursátil americano que incluye las quinientas mejores empresas, como lo es para el caso del SP500.

Sin embargo, es posible pensar esta relación como motivada por movimientos en la liquidez internacional; es decir, en situación de auge de la economía internacional puede ocurrir que los motive los movimientos de los flujos de capitales sean las oportunidades de inversión en países periféricos en los cuales el capital es más escaso y, por tanto, promete mayor rentabilidad. Cuando estas oportunidades de muy alta rentabilidad se agotan, lo inversores vuelven a elegir menor rentabilidad pero el menor riesgo que prometen los países centrales. En el caso contrario, el anterior argumento, también es cierto, en el sentido que cuando se genera una caída en la actividad en la economía global o los mercados internacionales se tornan más inciertos, es probable que los inversores internacionales tiendan a valorar en mayor medida la certidumbre a la rentabilidad y por tanto retiran sus posiciones en los países periféricos y posteriormente en los países centrales.

En algunos casos, no es posible encontrar una explicación directa debido, fundamentalmente, a que no se conocen los mecanismos que están motivando las variaciones en las variables que se están considerando; en otros casos, las relaciones encontradas sirven a los fines de entender el comportamiento del mercado.

Por ejemplo, en el caso del “ratio Q”, se observa que tiene una correlación cíclica negativa máxima, en valor absoluto, con respecto a la evolución del ISAC en el orden 21; lo que estaría indicando que cuando se observa una expansión en el ISAC, más allá de su valor tendencial, se observan presiones que llevan al ratio Q a tomar valor por debajo de su tendencial en los 21 meses siguientes a la variación inicial en el ISAC. En otras palabras, un aumento en la actividad de la construcción puede generar, por un lado, presiones a la baja sobre los precios de las viviendas manteniendo constante los costos y, por otro, presiones al aumento de los costos, manteniendo constante el precio de las viviendas o ambos. De todas formas, cualquiera sea el caso mencionado, se generaría una reducción en el ratio Q.

3 - Construcción del indicador líder

Para la construcción del indicador líder se debe tener en cuenta aquel conjunto de variables analizadas que cumplan con la condición que se adelanten cíclicamente al ciclo de la variable de referencia un número importante de meses y que, a su vez, esa correlación cíclica sea elevada.

En el cuadro IV, de la sección segunda de este documento, se encuentran aquellas variables que se adelantan al ciclo de referencia ordenadas de mayor a menor correlación. A partir del contenido de este cuadro, y conjuntamente con la condición mencionada de adelanto cíclico y magnitud de la correlación se podrían seleccionar las primeras 10 variables del mismo; lo cual parecería cumplir las condiciones.

Sin embargo, un primer aspecto mencionar es que de las diez primeras variables del cuadro, ocho corresponden a la clasificación del mercado monetario; más aún, de estas ocho, sólo una tiene algún componente internacional mientras que el resto hacen referencia exclusivamente a movimientos en el mercado doméstico. Este echo hace pensar en la necesidad de diversificar el conjunto de variables a incorporar en el indicador ya que, si se incorporan un grupo muy amplio de variables relacionadas entre sí, es posible

que algún acontecimiento que afecte a una variable en particular termine afectando a todo el indicador. Así, por ejemplo, si se selecciona para la construcción del indicador las diez primeras variables del cuadro IV y, por alguna razón, alguno de los determinantes de la evolución del mercado monetario local afectan la evolución del mismo, entonces el ochenta por ciento del índice se verá afectado y probablemente el indicador también.

En realidad, el punto a tener en cuenta es que el grupo de variables seleccionado, si pertenece a un mismo mercado estén reflejando cosas distintas y no sean dos manifestaciones del mismo evento, y no se estaré duplicando innecesariamente. Como no es un ejercicio sencillo el identificar concretamente a que hace referencia cada variable dentro de un mismo mercado, la forma más práctica de evitar la duplicación es seleccionar un máximo de dos variables por cada mercado.

Otro aspecto a tener en cuenta es el orden temporal, o el número de períodos en los que se adelanta las variables analizadas respecto al ciclo de referencia, si bien esto fue mencionado anteriormente, cabe recordarlo en esta sección ya que será considerado para la elección de variables a integrar el indicador. En otras palabras se pretende encontrar un balance entre anticipación, potencia del indicador y parsimonia para la construcción del indicador.

Las variables seleccionadas para la construcción del índice se encuentran en el cuadro IV, las cuales por razones de comodidad han sido replicadas en el cuadro VII.

Cuadro VII

USADAS EN EL INDICADOR LIDER

Grupo	Variable	orden	Lag
Mercado Monetario	Billetes y moneda Real	5	0.5183
Mercado Financiero	Expectativa de Depreciación	22	0.5158
Mercado Laboral	Remuneración bruta construc.	14	0.4532
Mercado Financiero	Riesgo Soberano	1	-0.4457
Mercado Financiero	Federal Funds rate	15	-0.4395
Mercado Externo	Import. Combustibles y Lub.	20	-0.4219
Mercado Externo	Exportaciones MOI	34	0.4185

Como puede verse en el cuadro, de un total de siete variables que han sido seleccionadas para la construcción del índice, tres de ellas están relacionada con el mercado financiero; una con el mercado monetario, una con el mercado laboral y finalmente dos con el sector externo.

A fin de comprender con mayor claridad como se relacionan las variables que componen el indicador con nuestra variable de referencia se realizará una descripción de los mecanismos de transmisión que las vincula.

3.1 Mecanismos de transmisión:

La variable billetes y monedas constituye la cantidad de dinero que se encuentra en poder de los agentes privados (es la totalidad de billetes y monedas en el país menos la que está en poder de organismos públicos). Cuando se expresa esta magnitud en términos reales, lo que se está haciendo es dividir la misma por el índice de precios al consumidor; con lo cual se está expresando la cantidad de dinero en término de bienes de la economía, es decir, cuanto aumenta o disminuye el poder de compra en la economía como un todo.[3]

La variable billetes y monedas en términos reales, tiene la particularidad de ser un indicador de expansión de la liquidez en el mercado doméstico. Esto no sólo genera un aumento de la capacidad de compra motivando la demanda, sino que reduce el costo interno del dinero y por tanto se generarían condiciones tendientes a reducir la tasa de interés. Esto tiene un doble efecto en el sector de la construcción, por un lado, genera presiones sobre la demanda y por otro, reducciones en el costo del capital, estas presiones generan manifestaciones en el ciclo del ISAC en los cinco meses siguientes.

[3] A veces se plantean algunos debates respecto a cuan efectivo puede ser esto debido a cuestiones distributivas. Sin embargo, se está considerando el significado estrictamente potencial del término.

Una breve descripción del mecanismo que se está utilizando servirá para interpretar mejor los resultados. Suponga que el ciclo de la variable billetes y monedas en términos reales aumenta; entonces, lo que está ocurriendo es que está aumentando el poder de compra más allá de la tendencia de largo plazo, con lo cual estos excedentes se traducirán a demanda de bienes, ya sea por el consumo o por la inversión. Si el nivel de precios aumenta reducirá el poder de compra de la economía en su conjunto, reduciendo así la cantidad de bienes demandados ya que se reducen los excedentes monetarios destinados a consumo presente o futura.

Otra de las variables involucradas en la construcción del indicador es la remuneración bruta de los trabajadores de la construcción. Esta variable está vinculada con los costos de la inversión en construcción; sin embargo, esta variable contrariamente a lo que se esperaría de la misma tiene un efecto positivo sobre la variable de referencia, con lo que estaría indicando un factor de demanda más que de oferta.

Este resultado contra-intuitivo, puede deberse a que los elementos que hacen que el salario bruto pagado en el sector de la construcción crezca por sobre su tendencia, son los mismos elementos que evidencian un crecimiento en la demanda y en la actividad y, por tanto, coincide con posteriores crecimientos en la utilización de insumos para la construcción contenidos en el ISAC. Esto no implica que en el largo plazo se muevan con una relación negativa.

Dentro de las variables financieras, encontramos la "Federal Funds Rate" (FFR), que es la tasa a la que la Reserva Federal de los Estados Unidos está dispuesta a tomar y prestar dinero a los bancos, es decir prestamos de gran denominación. Esta característica hace que la FFR actúe como una tasa de referencia en el mercado americano y, finalmente, en el mercado internacional.

La FFR funciona como una tasa de referencia para la liquidez internacional por medio de un mecanismo simple. Suponga que un banco comercial americano, al que llamaremos demandante, tiene problemas de liquidez (por el motivo que sea); este banco tratará de conseguir dinero de otros bancos comerciales, a los

que llamaremos oferentes. Si los bancos oferentes le exigen a los bancos demandantes una tasa mayor a la FFR por sus excedentes de liquidez, los bancos demandantes tomarán dinero de la reserva Federal y no de otros bancos. Por otro lado, si la FFR es mayor que la de los bancos comerciales, los bancos oferentes, colocarán sus excedentes de liquidez en la Reserva Federal y no se la prestarán a los bancos demandantes a una tasa menor.

Como puede notarse, la FFR termina definiendo el precio de la liquidez en el mercado americano y, finalmente, se trasladan al resto del mundo. Así, por ejemplo, un aumento en la FFR hace que, manteniendo el riesgo relativo ente países constante, gran parte de la oferta de liquidez o financiamiento fluya hacia la economía americana; el caso inverso, también es cierto. Esto hace que aumentos en la FFR se traduzcan en restricciones en la oferta de financiamiento y, por tanto, aumentos en los costos de la inversión.

Por este motivo es que la FFR tiene una correlación negativa con el ciclo de la variable de referencia, indicando que cuando la FFR aumenta por sobre la tendencia de largo plazo, una vez pasados 15 meses, se generan movimientos de la variable de referencia por debajo de su tendencia de largo plazo.

El riesgo soberano está medido por el diferencial de tasa de interés que pagan los títulos públicos argentinos respecto de las letras del tesoro americano. Este diferencial corresponde a una medida de riesgo, en tanto y en cuanto, el gobierno argentino tiene que pagar un adicional para tentar a los acreedores a prestar al gobierno argentino. La relación con la variable de referencia es negativa debido, fundamentalmente a que cuando este aumenta por sobre la tendencia de largo plazo, genera condiciones de incertidumbre que hacen que se restrinjan los mecanismos de crédito y que las decisiones de inversión se posterguen.

Otras de las variables incluidas es la Expectativa de depreciación. Bajo el supuesto de que no hay barreras al intercambio internacional en activos financieros, el arbitraje debería asegurar la igualación de las tasas de interés en moneda local de los activos financieros foráneos y locales. Si los activos

extranjeros ofrecieran una tasa mayor que la local, todos los inversionistas tratarían de adquirir activos extranjeros, más aún venderían los activos locales por tener activos extranjeros, esto provoca un exceso de financiamiento en el extranjero y un exceso de demanda de financiamiento en el mercado local.

Sin embargo, el papel de las tasas de interés no es tan directo ya que el inversionista, para hacer una colocación en activos foráneos, necesita moneda extranjera. Con lo cual, tiene que cambiar sus pesos por moneda extranjera, hacer la colocación en el exterior y, cuando cobra los intereses, cambiar los mismo junto con el principal en moneda local y en ese momento se está en condiciones de establecer si fue conveniente la transacción. De esta forma si se quiere evaluar correctamente el retorno de un activo es necesario tener en cuenta el tipo de cambio a futuro o esperado.

En Argentina, durante el lapso en el que se realiza el análisis, se cuenta con un tipo de cambio que en el primer tramo de la muestra se encontraba fijo y después de la convertibilidad se mantuvo dentro de una banda de flotación muy estrecha fijada por la autoridad monetaria. Por lo que, si el tipo de cambio futuro se espera se mantenga constante, un aumento de tasas internas generaría un flujo de capitales hacia el país, aumentando así la oferta de financiamiento interna. Este, tal vez sea el mecanismo por el cual, movimientos en el tipo de cambio esperado por sobre la tendencia, se materialicen veintidós meses luego en la concreción de la inversión en construcción descrito por el ISAC.

Las variables correspondientes a lo que hemos denominado mercado externo, son las exportaciones de Manufacturas de Origen Industrial (MOI) y las importaciones de combustibles y lubricantes. Si bien en el caso de las exportaciones MOI se podría decir que, dado el esquema de política monetaria vigente a lo largo de la muestra, es de esperar que las exportaciones de cualquier tipo generen ingreso de divisas y, por tanto, aumentos posteriores en la base monetaria. Esto podría se considerado, finalmente, como un potencial causa de los aumentos de billetes y monedas.

Sin embargo, el hecho que sean MOI, y no commodities, cabría tener en cuenta que existe una combinación de factores macroeconómicos (tasas de interés, expectativas, competitividad, estabilidad, etc.) que permiten o potencian el desarrollo industrial, no sólo para consumo interno, sino también para la colocación de estos productos en el mercado internacional. Esta combinación de factores, que generan aumentos en las MOI son los que provocan aumentos en el flujo de fondos de los proyectos que producen las MOI y, a su vez, son los que motivan las inversiones en general y parecería que son los mismo factores que permiten el desarrollo de las inversiones en construcción. Por esta razón es que, cuando se observan variaciones en el ciclo de las exportaciones de MOI, estas se traduce en variaciones en el mismo sentido en nuestra variable de referencia.

Finalmente, para el caso de las importaciones de combustibles y lubricantes, no es tan claro el mecanismo por el cual aumentos por sobre la tendencia de ésta se traducen, finalmente, en reducciones por debajo de la tendencia en la evolución del ISAC. pero lo que podríamos decir al respecto es que en esta variable en particular confluyen condiciones de demanda y oferta interna y externa conjuntamente con el marco regulatorio local, con lo cual no es posible precisar los mecanismos de transmisión.

3.2 Indicador Líder:

El indicador líder está construido a partir de una combinación lineal del grupo de variables consideradas en el cuadro VII. La combinación de las mismas está establecida a partir de las características temporales de las variables. Por lo tanto, las ponderaciones que rigen la participación de cada una de las variables obtenidas a partir del análisis se encuentra en el cuadro VIII.

Cuadro VIII

	BilyMonr	EDEP	RBDC	XMOI	MCYL	RSOB	Fedfund
Participación en Indice	4.5%	0.6%	0.8%	1.2%	0.6%	3.7%	88.6%
Reciproco del desvío estándar	0.29	0.04	0.05	0.08	0.04	0.24	5.67

Como puede verse en el cuadro VIII, la variable que más participación tienen en la construcción del índice es la tasa de la Reserva Federal, esto se debe fundamentalmente a que las participaciones en el índice están construidas a partir del reciproco del desvío estándar de cada una de las variables. De esta forma las variables que más oscilaciones tienen menos ponderan y las que fluctúan poco participan en mayor medida. La lógica detrás de este razonamiento es que aquellas variables que menos fluctúan tienen menor probabilidad de brindar una señal falsa.

Para el período analizado, y siguiendo la metodología de la “Conference Board“, el Indicador líder obtenido puede observarse en el Gráfico I.

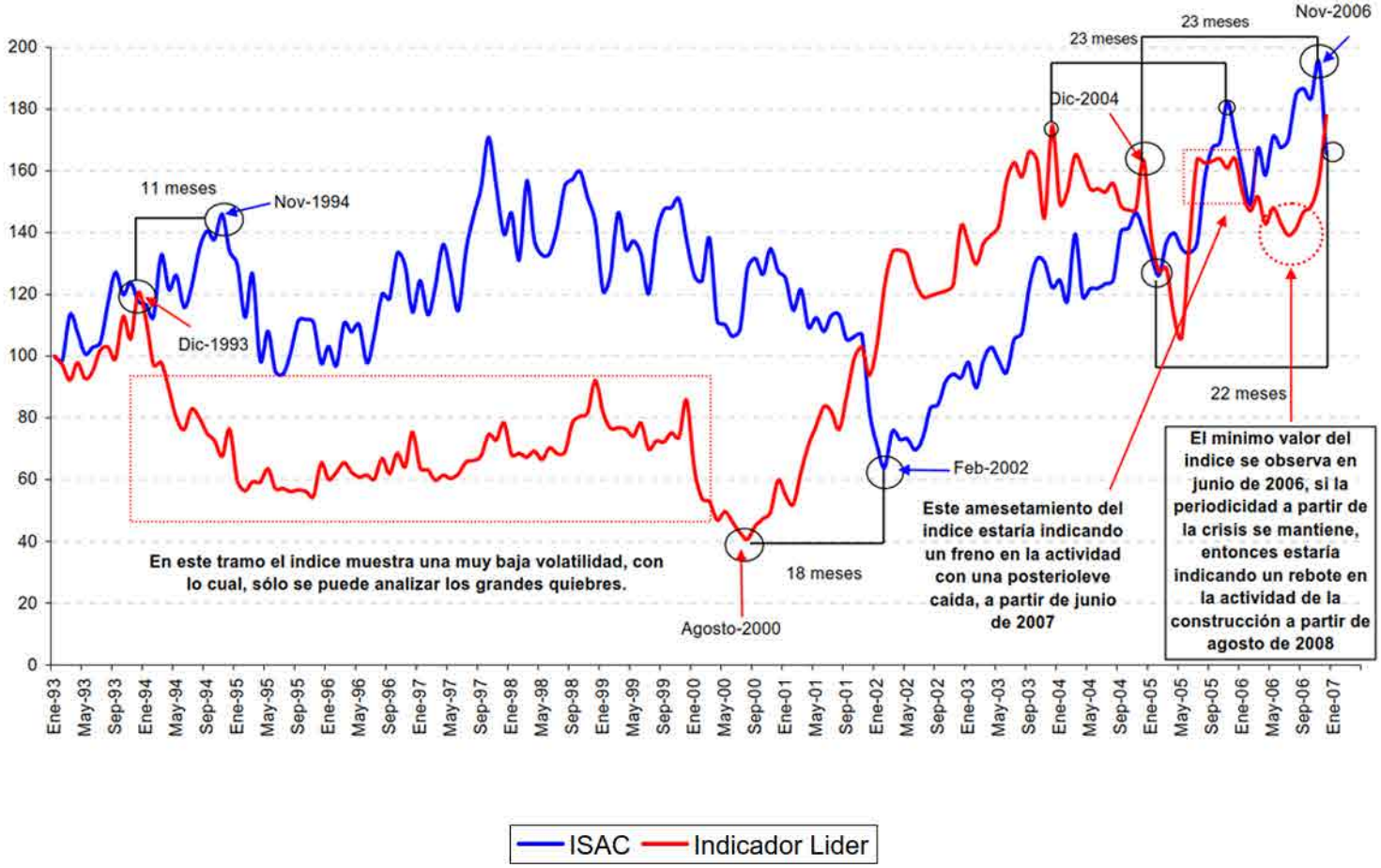
Como puede observarse del gráfico, el indicador adelanta, en general, más de un año los picos y valles del ISAC. Para los primeros meses bajo análisis se observa una baja volatilidad en la serie, con lo cual solo es posible analizar grandes quiebres, como por ejemplo el pico que presenta el ISAC en Nov-94, que fuera anticipado por el indicador líder en Dic-93 (11 meses antes); o el valle o caída que presentó el ISAC en Feb-02, que fue adelantado por el Indicador Líder 18 meses antes (Ago-00).

Luego de la salida de la convertibilidad se observa que el Indicador Líder logra adelantar la evolución del ISAC en aproximadamente 22 o 23 meses, o sea, que aumenta el período de anticipación. Esto pude deberse a que la salida del régimen de convertibilidad liberó algunos de los canales de transmisión antes mencionados, permitiendo eliminar restricciones arbitrarias impuestas en los mercados (fundamentalmente el monetario).

El último pico observado en el ISAC durante el período analizado se presentó en Nov-06, y fue anticipado por el Indicador Líder 23 meses antes (Dic-04). Esta gran amplitud del período de anticipación resulta sumamente interesante debido al aspecto ya mencionado sobre la duración de la etapa de construcción (de aproximadamente 18 meses).

Gráfico I

ISAC vs Indicador Lider



Si se asume que esta periodicidad se mantiene, entonces existen dos conclusiones a futuro para realizar respecto a la futura evolución de la actividad de la construcción. Por un lado, el amesetamiento observado durante el último semestre del año 2005, estaría indicando un freno en la actividad a partir de Junio 2007; por otro lado, se observa en Julio/Agosto de 2006 un rebote en el Indicador Líder que podría significar una recuperación de la actividad de la construcción a partir de Agosto/Septiembre de 2008.

3.3 Indicador Coincidente:

El indicador coincidente está construido a partir de una combinación lineal de algunas de las variables incluidas en el cuadro V; en particular se consideraron las siguientes variables:

Cuadro IX

USADAS EN EL INDICADOR COINCIDENTE

Grupo	Variable	orden	Lag
Mercado Externo	Importaciones Totales	0	0,7908
Mercado Financiero	Merval	0	0,6150
Actividad General	Recursos Tributarios	0	0,5650
Actividad General	Venta de utilitarios	0	0,5226

La combinación de las mismas está establecida, al igual que para el indicador líder, a partir de las características temporales de las variables. Por lo tanto, las ponderaciones que rigen la participación de cada una de las variables obtenidas a partir del análisis se encuentra en el cuadro X.

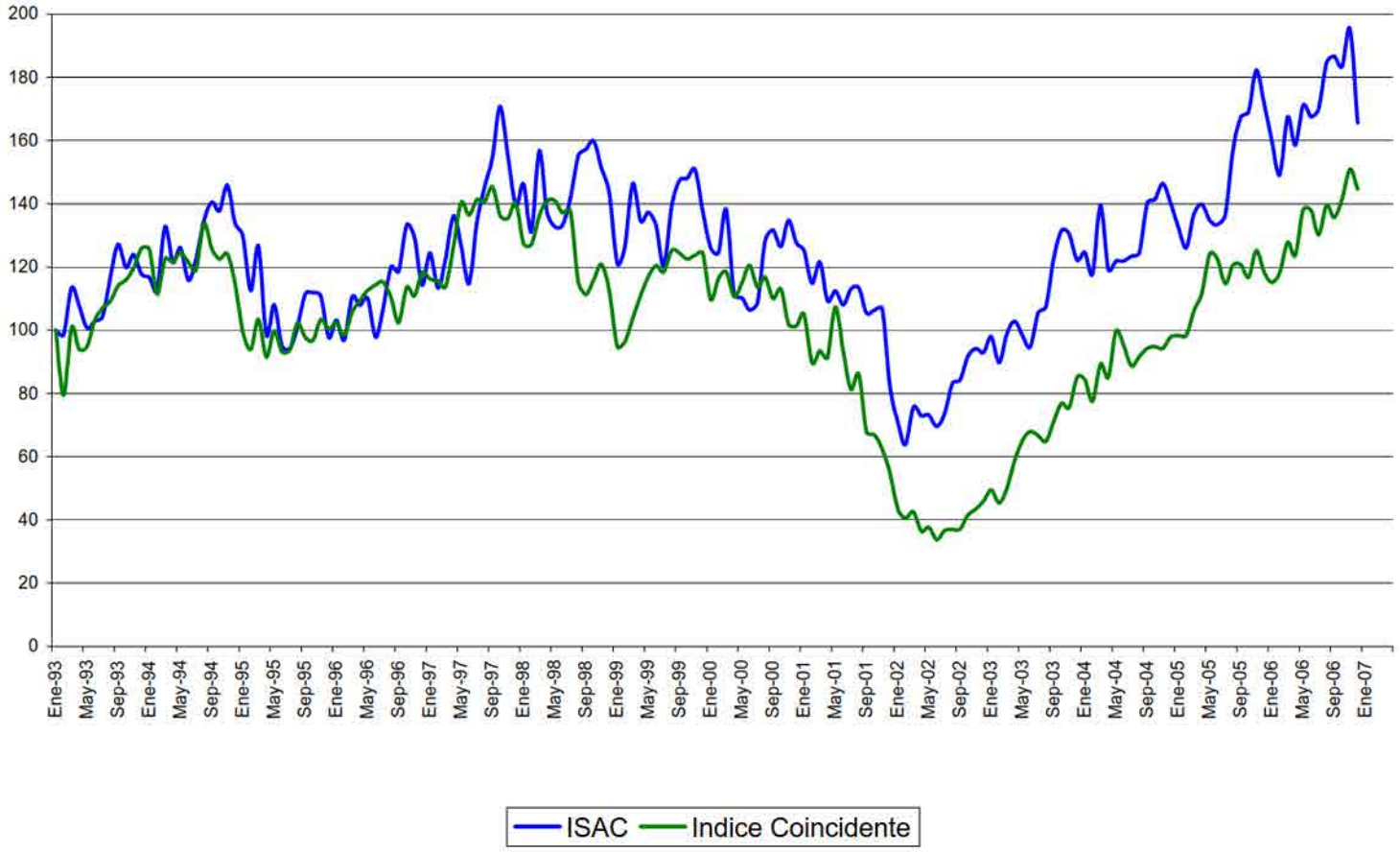
Cuadro X

	MTOT	Merval	RTRIB	Vta. Utilit
Participación en Indice	32%	30%	26%	12%
Recíproco del Desvío Estándar	0,09	0,08	0,07	0,03

El indicador coincidente construido de esta forma se muestra en el Gráfico II.

Gráfico II

ISAC vs Indice Coincidente



4.- **Los ciclos económicos y el sector Inmobiliario**

La inversión inmobiliaria representa en nuestro país la mitad de la inversión total en construcción - pública más privada-.

Tradicionalmente el Emprendedor Inmobiliario está expuesto a profundos ciclos que afectan sustancialmente el Precio de Venta de las Unidades terminadas.

Todo ello hace de gran interés para el Emprendedor -y para todo el Sector de la Construcción- el desarrollo de Indicadores lideres que preavisen esos ciclos.

Sin embargo, ya se adelantaron algunas de las características técnicas que hacen más dificultosa esa tarea por la mayor volatilidad de los Permisos de Construcción respecto al efectivo nivel de Actividad en la Construcción, medido por el ISAC.

Ello puede deberse a la falta de información sobre los permisos efectivamente concretados en obras, a los cambios de normativa urbanística en algún distrito, a la saturación de sectores urbanos, a la generación de nuevos sectores urbanizables por efectos de obras de infraestructura, a cambio de hábitos sociales, etc. Estos factores, que trasladan la actividad de la construcción de una zona a otra, pueden afectar las series de estadísticas de Permisos de Construcción, que no siguen criterios uniformes en las distintas jurisdicciones .

De todas maneras, y con esas prevenciones, como Anexo, se agregan algunos análisis realizados y las primeras conclusiones provisorias

5 - Conclusiones

El indicador líder se ha construido sobre la base de un conjunto amplio de variables de las cuales se han seleccionado un grupo reducido. Los resultados obtenidos tanto a partir del indicador líder como del indicador coincidente parecen describir correctamente la evolución histórica de la actividad de la construcción, anticipando aproximadamente en 22 meses (al final de la muestra) al ISAC, variable que se consideró como de referencia.

Hay que tener en cuenta además, que los resultados obtenidos están realizados en un período de transición de la economía, y a partir de que el nuevo esquema se vaya consolidando se podrán construir indicadores con mayor precisión.

Otros aspectos a destacar de este análisis son, por un lado, la conveniencia de utilizar una mayor cantidad de variables en la construcción del índice a fin de reducir el riesgo de señales falsas; por otro lado, podría ser de interés la construcción de una serie de indicadores que hagan referencia a distintos momentos de anticipación, de esta forma se genera un mecanismo de señales secuenciales.

Finalmente, a los fines de tener una mayor precisión en el análisis de los datos y construir sobre ellos un marco más amplio para el estudio de los mismos, se debería tener en cuenta la elección de variables de referencia más precisas en cuanto a lo que se quiere anticipar (que definan construcción pública o privada).

Por ultimo, creemos que analizar otras metodologías y ampliar las ya desarrolladas permitiría tener un mayor conocimiento de la realidad.

6 – Referencias Bibliográficas

Arnaud, Benoit, The OECD System of Leading Indicators: Recent Efforts to meet User's Needs,octubre del 2000.

Burns A. F., y Mitchell, W. C., Measuring Business Cycles, NBER Studies in Business Cycles N°2, Columbia University Press, New York, 1946.

Centro de Investigación en Finanzas y Mercado de Capitales de la Universidad Torcuato di Tella, Indicador Líder del Nivel de Actividad de la Economía Argentina, octubre de 1999.

Clements, M. y Hendry, D.: Forecasting Economic Time Series. Cambridge University Press, 1998.

Cullity J. y Banerji A., Procedures for Constructing Composite Indexes: a Re-assessment, 1996.

Cullity J. y Moore, G.H., Long-leading and short-leading indexes, en Moore G.H. (ed.), Leading Indicators for the 1990s, 1990.

Granger, C.W.J. y Newbold P., Forecasting Economic Time series, 1986.

Hamilton, James, a New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle, Econometrica 57, 1989.

Lahiri, K. y Moore, G., Leading Economic Indicators: New Approaches and Forecasting Records,Cambridge University Press, 1991.

Maravall, A. y Del Río, A.: Time aggregation and the Hodrick-Prescott Filter. Banco de España,
2001.

Morón, E. y Casas, C. I, Indicadores Líderes para la Economía Peruana, mimeo, mayo de 2002.

Neftci S.N., Lead-lag Relations, Exogeneity, and Prediction of Economic Time-Series, Econometrica, 47, 1979, pp. 101-113.

Ochoa, E. y Lladó, J., Proyección de la Actividad Económica para la Economía Peruana,:el Uso de Indicadores Líderes, XVIII Encuentro de Economistas del Banco Central de Reserva del Perú, enero de 2002.

Orphanides, A. y Van Norden, S.: The reliability of output gap estimates in real time. Federal Reserve System, 1999.

Petit G., Salou G., Beziz P. y Degain C., An Update of OECD Leading Indicators, OECD, octubre de 1996.

Stock, J., y Watson M, New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators, NBER Macroeconomics Annual vol. 4, MIT Press, 1989.

The Conference Board, How to make the Composite Index of Leading Economic Indicators more timely, setiembre del 2000.

The Conference Board, U.S. Leading Economic Indicators.

ANEXO

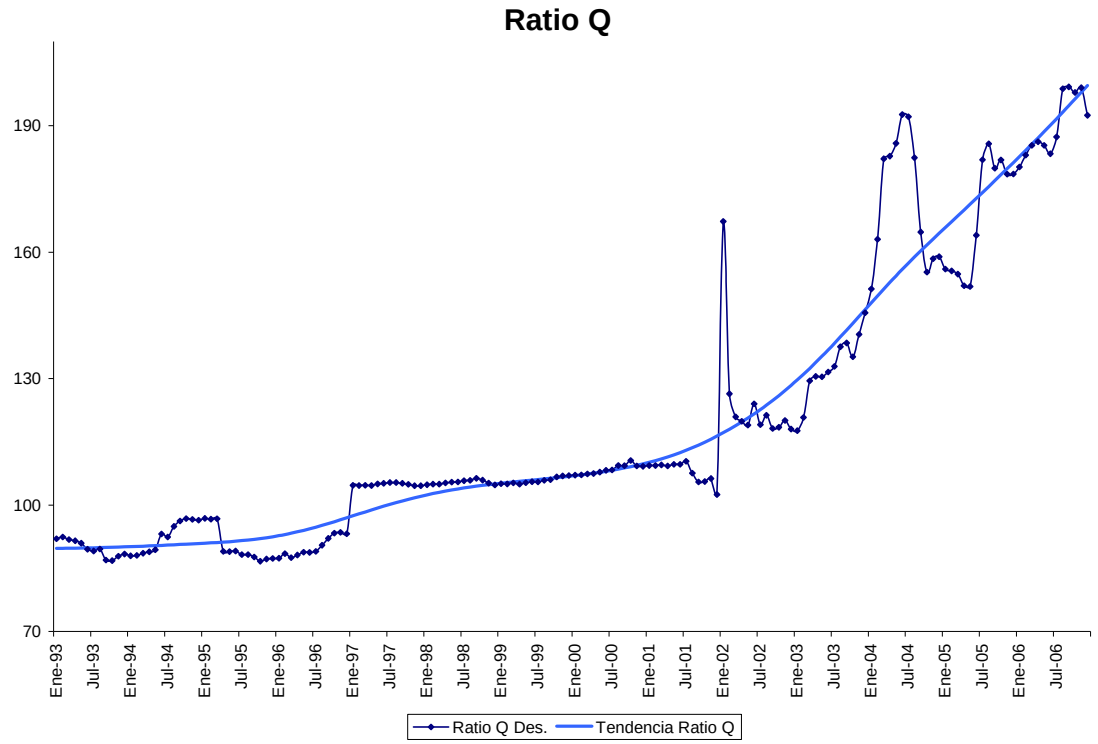
Para analizar la rentabilidad de los Emprendimientos Inmobiliarios resulta util seguir la evolución del Ratio Q, ya presentado en el Capitulo 1

El “Ratio Q” es el cociente entre el Precio de Venta del metro cuadrado de una Unidad Tipo de Vivienda terminada y el Costo de Construcción de ese metro cuadrado.

El exceso de Q sobre 100, refleja entonces la retribución que recibe el Emprendedror Inmobiliario por el costo del terreno, por el proyecto arquitectónico, por los gastos de comercialización y financiamiento y el beneficio del Emprendedor.

En los ultimos 15 años, el Ratio Q ha variado entre casi 100 (venta de unidades al costo de construcción) hasta 200.

El largo plazo de maduración del emprendimiento inmobiliario hace vital poder anticipar o predecir los ciclos.



¿Qué factores afectan el ciclo inmobiliario?

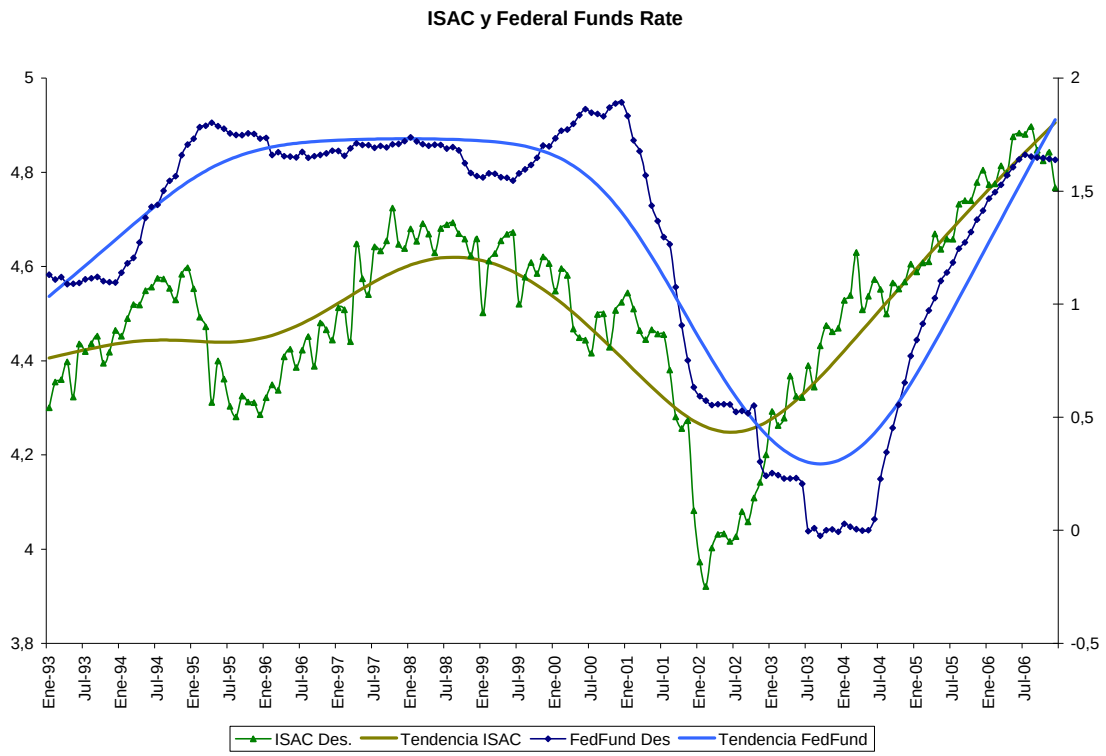
Ya se ha dicho que se ha estudiado la correlación entre las variaciones de un importante número de variables macro-económicas (argentinas e

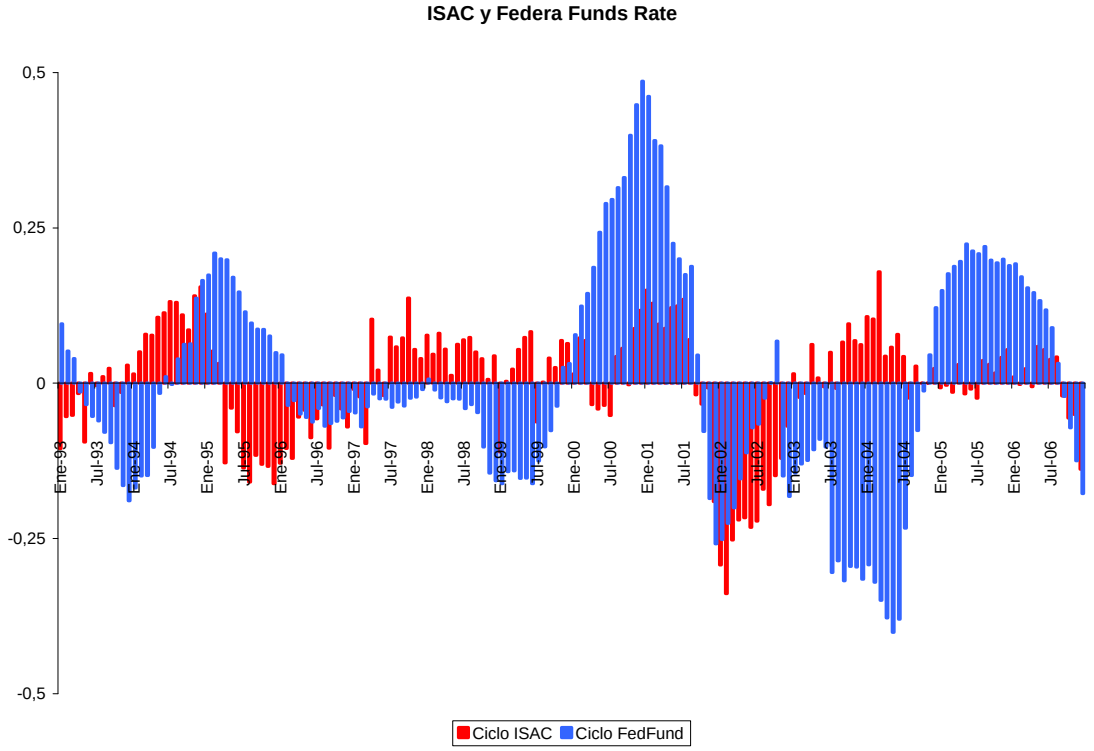
internacionales) con la variación de los Permisos de Construcción y/o con el nivel de actividad de la Construcción medido por el ISAC

Se analizaron 73 variables referidas al Nivel de Actividad, a Precios, a Insumos, a Mercados Monetarios y Financieros, desde 1993 a la fecha.

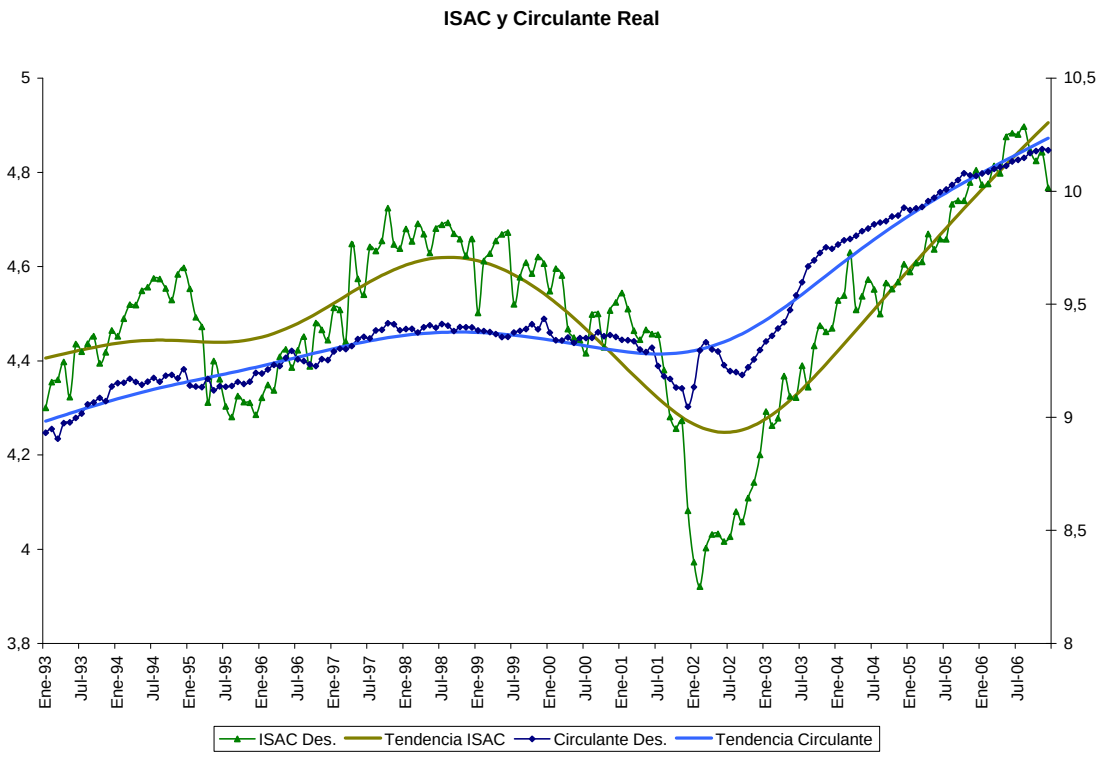
Las variables que, estadísticamente, y durante ese periodo, se relacionaron más fuertemente con el ciclo constructivo medido por el ISAC y presuntamente con la Superficie Permisada, es decir los m2 cuya construcción se declara ante las autoridades, acto inicial de todo Emprendimiento Inmobiliario formal, son:

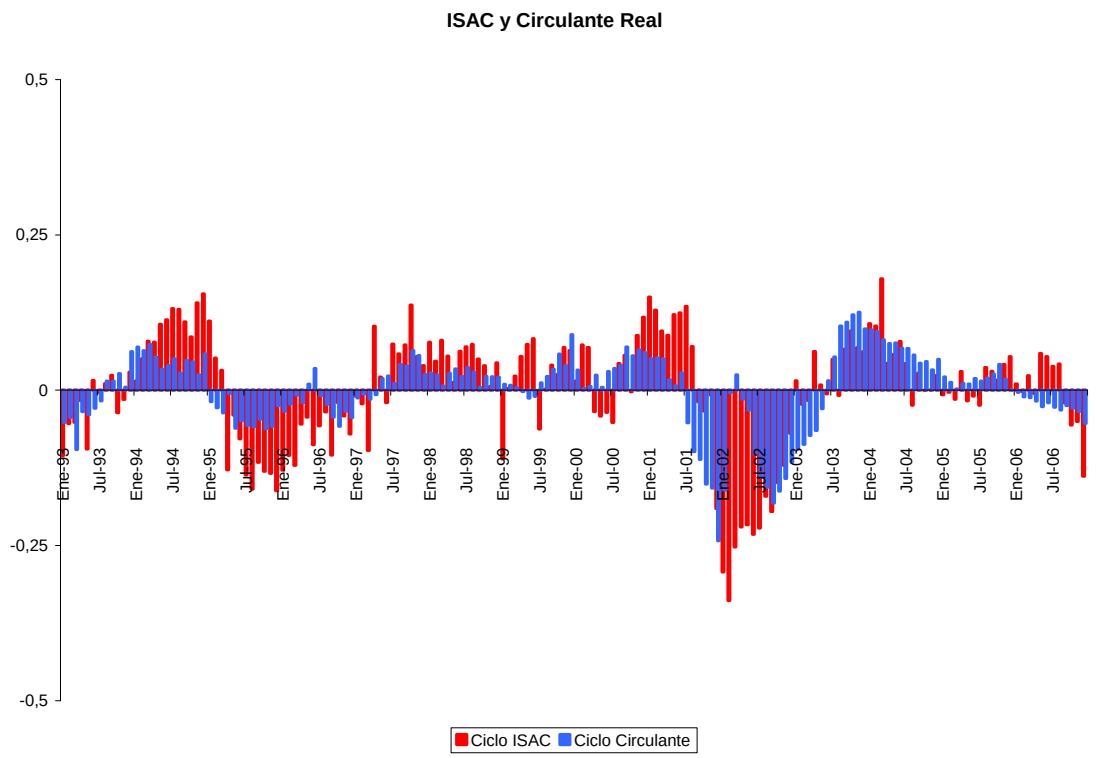
- Tasa de Interés FED FUNDS- Relación inversa- Adelanta 15 meses al ISAC





- Circulante Real en Argentina- Relación Directa- Adelanta 2 Meses al ISAC



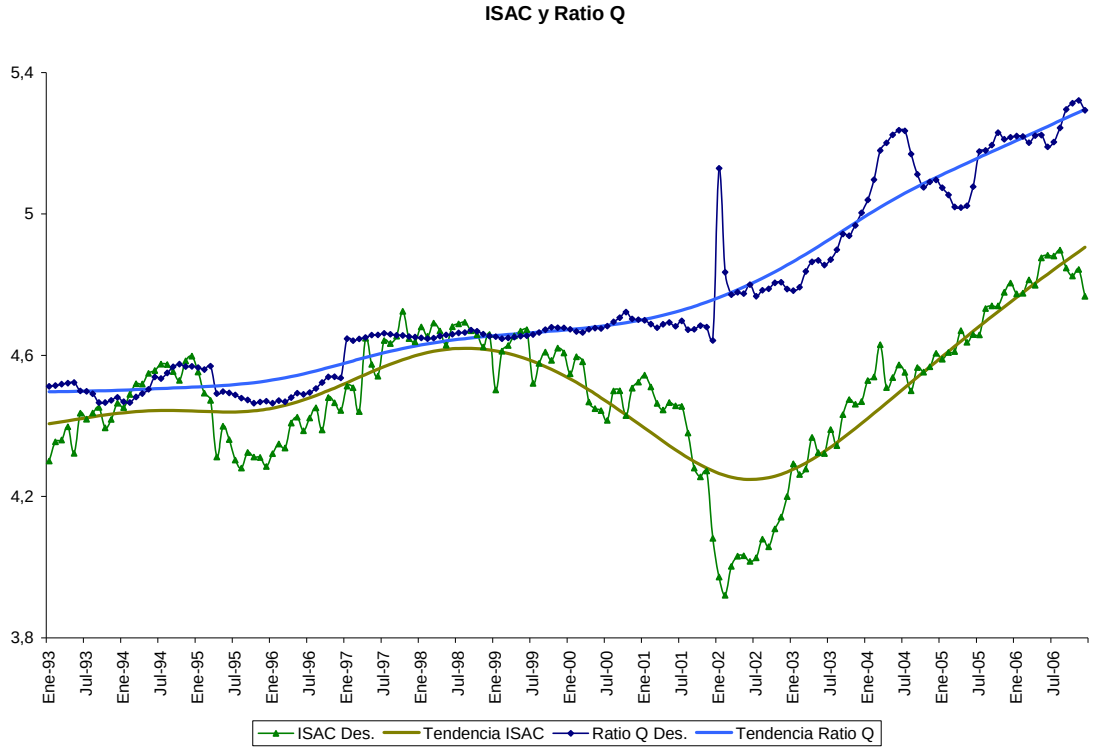


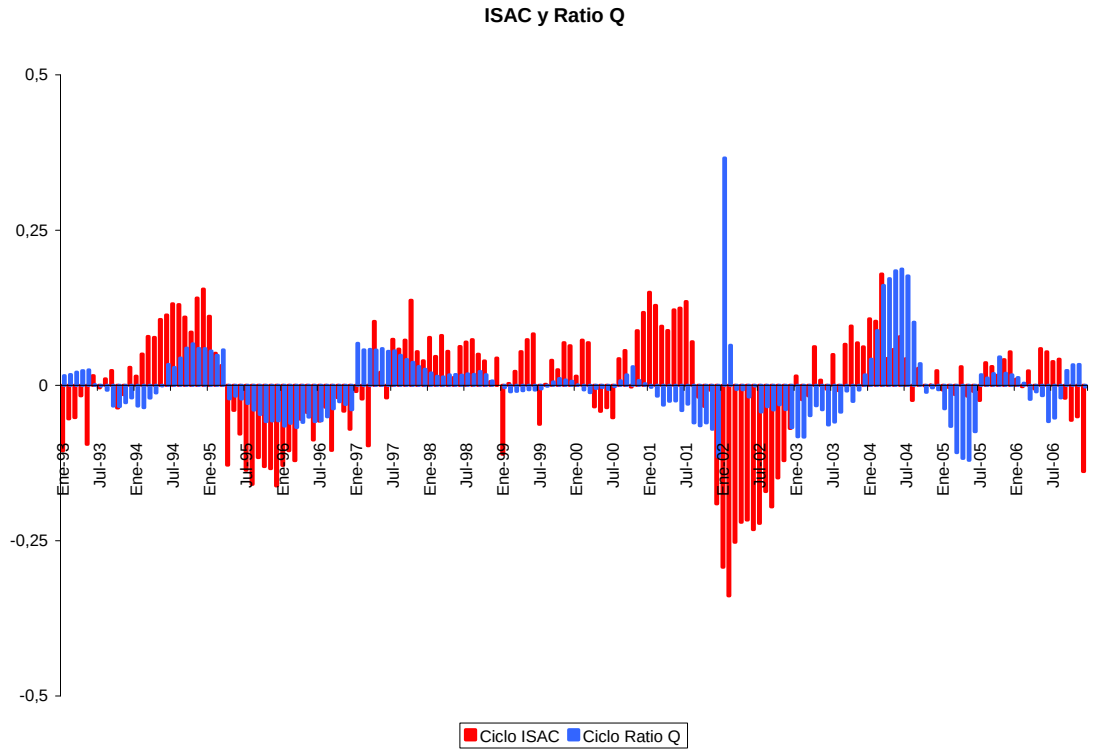
Algunas de estas relaciones parecen obvias y otras son solo conocidas por Emprendedores expertos.

Pero, estos estudios permiten valuar la “fuerza” relativa de cada relación, y el periodo de “adelanto” o “retraso” en los últimos ciclos, lo que no resulta tan intuitivo.

Otras conclusiones iniciales también pueden resultar interesantes

El Ratio Q tiene una relación cíclica inversa con los Permisos de Construcción, pero atrasando 21 meses, respecto al ciclo de Permisos. Por los factores de volatilidad de los Permisos ya señalados, resulta más riguroso vincular el Ratio Q con el ISAC





Esto significaría que, en Argentina, el emprendedor inmobiliario tiene su peor retribución 21 meses después de que se haya alcanzado el pico de inicios de nuevas obras

La explicación razonable de esta relación, no muy fácil de apreciar en el gráfico, parece ser que en 21 meses el grueso de los nuevos emprendimientos de un pico de actividad constructora habrá llegado al mercado, aumentando la Oferta, frente a una demanda que tiene restricciones de solvencia, provocando una baja en los Precios de Venta de la Unidad Terminada.