

La relación entre el PIB de construcción de obras de ingeniería civil y las primas del ramo de cumplimiento

Conocer la relación entre dos series de tiempo es indispensable a la hora de adelantar modelos de proyección de la variable dependiente. Veremos cuál es la relación de causalidad entre el PIB de obras civiles y las primas del ramo de cumplimiento previo a un modelo de proyección.

Por:

Felipe Hernando Baquero Riveros

Investigador Cámara Técnica de Vida y Personas

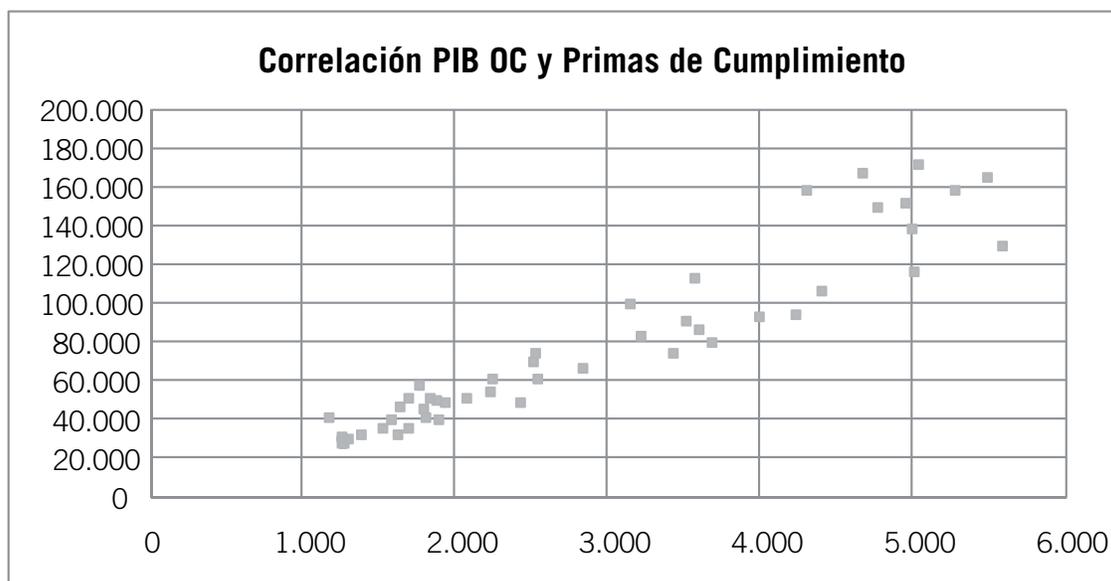
FASECOLDA

En términos generales, el ramo de cumplimiento está conformado por cuatro productos que comercializan las compañías a saber: cumplimiento estatal, cumplimiento particular, disposiciones legales y cauciones judiciales.

De estos, y debido a la magnitud de los contratos, cumplimiento estatal es aquel que aporta en mayor medida al crecimiento de la producción de las primas emitidas.

En efecto, estas pólizas buscan que los proyectos de obras de ingeniería civil y en general, todo tipo de contratación pública que adelanta la administración estén cubiertos contra el incumplimiento del contratista en cualquiera de las etapas del contrato. Por ello, es de carácter obligatorio la expedición de una póliza de cumplimiento por cada proyecto a ejecutar por parte de la administración pública.

Así, es fácil intuir que existe una alta correlación entre estas dos variables. Como lo indica el siguiente gráfico, ambas series muestran una relación directa a través del tiempo y su respectivo coeficiente de correlación es del 0,94, indicando una alta dependencia lineal entre ellas como lo evidencia la práctica del negocio.



Basándonos en lo que conocemos de los datos y en los anteriores indicadores, se puede afirmar que las dos series están altamente relacionadas. No obstante, esta medición en ningún caso señala una relación de causalidad entre las variables. ¿Es el PIB de obras civiles el que explica el comportamiento de las primas emitidas, es más bien lo contrario, o existe tal vez una relación mutua de causalidad entre las series?

Para responder a estos interrogantes se hace necesario recurrir a pruebas econométricas multivariadas de causalidad que pueden arrojar uno de dos resultados. Un Modelo Exógeno en el cual la variable X (exógena o independiente) afecta a la variable Y pero no en el sentido contrario o un modelo de tipo VAR (Vector Autoregression) en el cual se presenta un feedback, es decir, X causa a Y y viceversa.

» Se puede afirmar que las dos series están altamente relacionadas. No obstante, esta medición en ningún caso señala una relación de causalidad entre las variables.

La prueba de mayor aceptación para este tipo de análisis es la Causalidad en el sentido de Granger y se busca probar si X no ayuda a explicar y por ende no ayuda a pronosticar la variable dependiente o si por el contrario, ambas variables se explican mutuamente. Otra de las pruebas que se puede adelantar es el análisis de las correlaciones cruzadas a través de un correlograma cruzado¹.

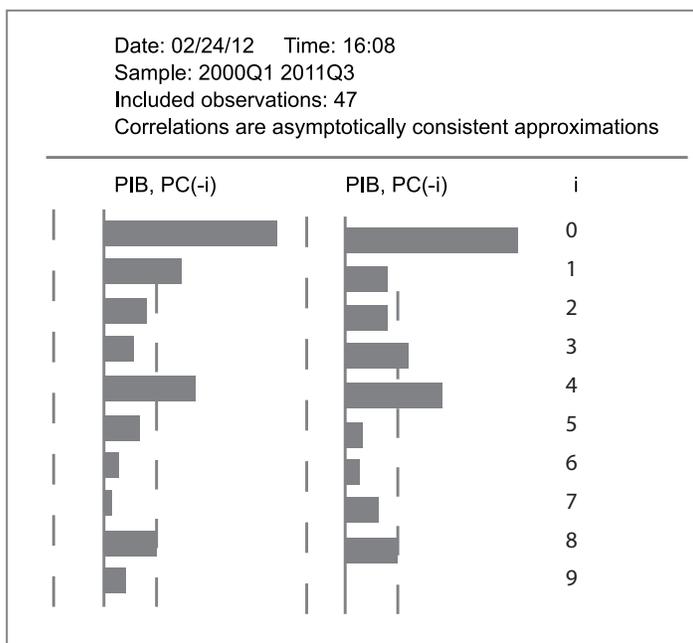
Aplicando estas pruebas a las series, se encuentran los siguientes resultados:

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 02/24/12 Time: 15:56			
Sample: 2000Q1 2011Q3			
Lags: 4			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PIB does not Granger Cause PC	43	8.78339	5.6E-05
PC does not Granger Cause PIB		1.98837	0.11849

Resultado prueba de Granger (Eviews)

El Test de Granger, según el P-Valor que se muestra en la última columna, indica que se acepta la segunda hipótesis nula de que PC (primas de cumplimiento) no causan al PIB (PIB de Obras Civiles) en el sentido de Granger, no obstante la primera hipótesis nula es rechazada. Con un P-Valor bastante significativo, se puede afirmar que es el PIB el que causa, explica y ayuda a predecir en parte el comportamiento de las primas del ramo.

Ahora bien, a través de la prueba anterior se conoce cuál es la relación de causalidad entre las variables, sin embargo, no se conoce en qué periodos se concentra el efecto explicativo y predictivo. Para ello, la inspección gráfica del correlograma cruzado puede dar una idea de la respuesta:



» Es el PIB de obras de ingeniería civil la variable “que causa” el efecto sobre el crecimiento de las primas emitidas de cumplimiento.

La primera inferencia que se puede hacer de la gráfica es corroborar que es el PIB de obras de ingeniería civil la variable “que causa” el efecto sobre el crecimiento de las primas emitidas de cumplimiento. La primera columna (-i) muestra los efectos de variaciones en el PIB sobre los rezagos de las primas de cumplimiento. Es decir, explica el movimiento de las primas en periodos anteriores al momento de realización del PIB. La segunda (+i) refleja el efecto de explicación que tiene el PIB en periodos futuros de las primas de cumplimiento. Por su parte, la tercera columna muestra el número de periodos (i).

La información usada en el análisis es trimestral, por ende, los periodos (i) corresponden a trimestres futuros o pasados al momento de la observación del PIB. Entonces, se puede afirmar que el PIB de obras de ingeniería civil tiene injerencia tanto en los eventos pasados de las primas como en el presente y futuro de las mismas.

Los contratos entre la administración pública y distintos contratistas para la realización de proyectos de infraestructura requieren de la suscripción de una póliza de cumplimiento previa al inicio de la obra. Por ello, una vez la obra está en marcha, explica el incremento de las primas del ramo en el rezago (-i=1), es decir, en el trimestre anterior y en el rezago (-i=4), es decir, en el mismo trimestre del año anterior. Si bien se puede pensar que es la emisión previa de la póliza la que determina el crecimiento del PIB (sin la póliza no puede haber proyecto), es en primera instancia la generación del proyecto la que crea la necesidad de una póliza de cumplimiento. Por esto el modelo indica que el PIB es la variable predictiva de las primas.

Asimismo, el correlograma cruzado indica que la mayor fuerza explicativa se da en el mismo trimestre (i=0), significando que, en la mayoría de los casos, la emisión

de la póliza de cumplimiento y el inicio de las obras de ingeniería tienen lugar en el mismo periodo de tiempo. Así, los proyectos explican el crecimiento de las primas en el mismo trimestre en que éstos inician.

Por último, la gráfica da cuenta de que también existe una relación predictiva entre las variables, concentrándose el efecto en el tercer y cuarto periodo posterior al trimestre cero (i=0). En otras palabras, lo que suceda hoy con el PIB de obras civiles, ayuda a pronosticar lo que pasará con las primas de cumplimiento tres y cuatro periodos adelante. Esto puede explicarse por varias razones. En primer lugar, algunos de los grandes contratos se realizan por tramos o etapas para las cuales se requiere una nueva emisión de garantías diferentes a las que se suscribieron al inicio del contrato. Segundo, como un efecto cíclico del crecimiento económico en el que a medida que se dinamiza la economía y por ende la contratación pública, se incrementa la producción de primas emitidas del ramo de cumplimiento.

Comentarios finales

Conocer la relación de causalidad entre dos o más variables es indispensable a la hora de realizar un análisis econométrico multivariado. En muchos casos, el conocimiento económico de la información es suficiente para determinar cuál es la variable dependiente y cuál la independiente como el movimiento de la demanda por variaciones en el precio, o el salario devengado como función de la educación, la experiencia, entre otros. No obstante, en algunos casos como el analizado, aunque se puede pensar que hay una relación VAR (mutua causalidad, dado que los proyectos no pueden comenzar sin una póliza, es decir, las primas podrían causar el PIB), se observa una relación en un único sentido. Una vez se conoce la relación entre las variables, puede procederse a la realización de un modelo de proyección y predicción del comportamiento de la variable independiente con base en la dependiente.