

UNA PANORÁMICA DEL PROGRAMA ECONOMÉTRICO *EViews*

MARÍA MERCEDES TUDELA

London School of Economics y Universidad de Valencia

El inmediato predecesor del programa econométrico *EViews*¹ fue *MicroTSP*, con su primera versión en 1981. *EViews* puede leer los ficheros de trabajo y de datos construidos con *MicroTSP*. La gama de herramientas técnicas, regresión y predicción, que *EViews* proporciona se desarrollan en el entorno *Windows*. Los resultados plasmados en la pantalla pueden ser manipulados del mismo modo que en cualquier programa *Windows*, lo que lo hace altamente atractivo y de fácil manipulación y aprendizaje, requiriendo un coste de aprendizaje relativamente bajo en comparación a otros programas en el mercado (*RATS*, *TSP*...); si bien sus limitaciones son mayores.

1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Comentaré la versión 2.0 que es la última y la que yo utilizo, y su versión en *Windows*, aunque también existe una versión para *Macintosh* acompañada de un manual suplementario para su correcta administración.

EViews está pensado para su utilización en ordenadores 386, 486 o *Pentium* u otro ordenador con *Microsoft Windows* 3.1, *Windows* 95 o *Windows* NT, con un mínimo de 4 megabytes de memoria RAM en *Windows* 3.1, aunque 8 o más megabytes es recomendable; en cuanto a las características del monitor, uno del tipo VGA, super VGA o compatible es necesario; se precisa también de un ratón o *trackball* compatible con *Windows*: por último, en el disco duro deben estar disponibles 6 megabytes de espacio.

2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES Y MANUALES

EViews puede funcionar en el llamado enfoque visual, siguiendo las intuitivas técnicas de *Windows* y *Macintosh*. De este modo se tiene acceso a un amplio rango de procedimientos, sin la necesidad de memorizar complejas secuencias de comandos.

(1) *EViews* es producido por *Quantitative Micro Software*, 4521 Campas prive, Suite 336, Irvine, California, USA, 92715. Puede ser adquirido a *Timberlake Consultants*, 47 Hartfield Crescent, West Wickham, Kent, BR4 9D W en el Reino Unido.

Su precio, para propósitos académicos, es, aproximadamente, de 75.000 pesetas más impuestos; la actualización de la versión 1 puede ser adquirida por un precio de 30.000 pesetas más impuestos.

No obstante, permite el uso de comandos, de modo que cualquier serie de comandos introducidos desde el teclado en una de las ventanas de *EViews* es ejecutada con la simple presión de la tecla *enter*. La mayoría de los comandos de *Mitro TSP* es aceptada por *EViews*, facilitando su manejo, en consecuencia, para los usuarios expertos de *MicroTSP*.

El paquete *EViews* es acompañado por dos manuales muy bien documentados. El primero de ellos, llamado *User's Guide*, describe el manejo del programa y la forma de realizar un proyecto de investigación. En sus primeros capítulos describe y explica las más básicas herramientas y procedimientos econométricos de *EViews*, adentrándose en técnicas más complejas a medida que avanza el libro. En su capítulo segundo se ofrece una demostración para iniciarse con *EViews* de una forma sencilla y directa, con las herramientas más básicas y de utilización posterior en cualquier trabajo de investigación. El último capítulo contiene varios casos de estudios acompañados de su aplicación con *EViews*. Este último capítulo es de extrema ayuda en la realización de pequeños proyectos y proporciona una fácil orientación y una guía magnífica para los inicios en el programa. La *User's Guide* se centra, básicamente, en el enfoque visual de *EViews*, y no detalla, normalmente, la alternativa en el modo de comandos, pues ello daría lugar a un manual demasiado voluminoso y de incómodo manejo. De gran utilidad es la información proporcionada cuando el manual se adentra en las técnicas y procedimientos estadísticos y econométricos más complejos, al igual que las referencias bibliográficas indicadas como información adicional del método considerado.

Al final de los capítulos se puede encontrar cierta información sobre la alternativa en el modo de comandos de *EViews* de las técnicas explicadas previamente para el enfoque visual.

El segundo de los manuales, *Command and Programming Referente*, sistemáticamente recoge información detallada de los diferentes comandos de *EViews*. Sus últimos capítulos contienen la información necesaria para el diseño por usuarios avanzados de sus propios programas. Se pueden crear programas con el lenguaje de *EViews* haciendo uso de sus características más complejas: manipulación de cadenas, creación de tablas y álgebra matricial. En el modo de comandos se puede trabajar de dos formas: la primera de ellas es el uso de la ventana de comandos, donde el usuario teclea cada vez un comando y lo ejecuta instantáneamente (de forma que este modo de operar es equivalente al enfoque visual descrito en la *User's Guide*), procediendo de este modo hasta que completa su lista de comandos. En el caso de teclear algún comando incompleto, *EViews* muestra una caja de diálogo exactamente igual que la que ofrecería si estuviéramos utilizando el enfoque visual.

La segunda de las formas permite la concatenación de comandos, esto es, la construcción de un programa que resulta fácil para aquellos usuarios con conocimientos de algún lenguaje de programación, como puede ser BASIC. Estos programas pueden ser puramente transitorios, o pueden ser usados en repetidas ocasiones para lo que se puede guardar un programa bajo un nombre determinado y acudir a él en cualquier ocasión para su ulterior ejecución.

Este modo de *EViews* es muy útil como complemento a ciertas operaciones que *EViews* no realiza en el modo enfoque visual, especialmente en el cálculo matricial que analiza el procesamiento y tratamiento posteriores de ciertos resultados obtenidos de manera sencilla por *EViews* en su modo enfoque visual.

3. FLEXIBILIDAD DE MANEJO

Desde el punto de vista docente, es un programa ideal para su uso en las aulas, es entretenido, atrayente a la vista, altamente flexible y de fácil manejo, no requiriendo en ningún momento ser un usuario experto o de avanzados conocimientos en técnicas econométricas y/o informáticas. La presentación o salidas de los resultados en pantalla es clara; permitiendo su edición, de gran utilidad para la preparación de ejercicios y exámenes por el profesor. Estos comentarios adicionales son, igualmente, de gran utilidad para el investigador, pues son recordatorios o aclaraciones que puede utilizar en posteriores versiones de su trabajo, sin la necesidad de recurrir a su memoria para saber exactamente lo que hizo o la descripción detallada del proceso empleado. La posibilidad de guardar secuencias de comandos completas en archivos para su ulterior replicación sin necesidad de volverlas a programar es de enorme utilidad en este campo. Estos puntos altamente atractivos desde el punto de vista de la docencia son compartidos por el programa PcGive 8.

En la misma línea de flexibilidad y conveniencia de manejo, está el tratamiento de lo que *EViews* denomina objetos: son la mayoría de las cosas que *EViews* opera y crea (series, ecuaciones, modelos, coeficientes...). Estos objetos tienen diferentes *views*, por ejemplo, el objeto serie puede ser presentado en forma de gráfico, tabla o de estadísticos descriptivos. El punto más atractivo es que estos *views* se pueden congelar convirtiéndose en un objeto y, por tanto, pudiendo ser manipulado y editado posteriormente con completa independencia y sin ninguna vinculación al objeto del cual fue creado. La posibilidad de agrupar diferentes objetos (por ejemplo, diferentes series) magnifica sus posibilidades, sobre todo en las representaciones gráficas, pues permite el uso conjunto de gráficos procedentes de diversas series. En este aspecto conviene subrayar el poder de edición de los gráficos proporcionado por *EViews*, de modo que se pueden imprimir directamente desde *EViews*, sin necesidad de recurrir a otros programas para su diseño, agilizando notablemente las tareas de presentación y edición gráfica. En este sentido tiene una clara ventaja con programas como RATS, TSP y PcGive 8, de más arduo tratamiento en la construcción y manipulación de gráficos.

4. MANEJO DE DATOS

EViews puede importar datos de otros programas, leyendo ficheros directamente en formatos ASCII estándar, *Lotus* (.WK1 o .WK3) o *Excel* (.XLS). Igualmente, pueden ser introducidos los datos de forma sencilla desde el teclado. La frecuencia de los datos puede ser anual, trimestral, mensual, semanal o diaria aunque, no admite, a diferencia de RATS, varias observaciones por día. Aquellos datos que no sean temporales o, aun siéndolo, no se introduzca la frecuencia o sean irregulares en el tiempo, son tratados como *undated*. *Undated* o datos irregulares significa que no se asocia ninguna fecha a las observaciones, simplemente son numeradas consecutivamente.

Una vez introducidos los datos, es posible la obtención de estadísticos descriptivos, así como su transformación en nuevas series. La construcción de los diferentes estadísticos descriptivos es directa, simplemente seleccionando esta opción del menú de tareas. La construcción de estadísticos para una serie o un grupo de series son posibilidades contempladas. Entre los estadísticos para una única serie, *EViews* los agrupa en los siguientes *views*: *Histogram and Statistics*- este *view* permite la obtención de

un histograma para la serie al tiempo que la presentación de algunos estadísticos básicos (media, mediana, máximo y mínimo de la serie, desviación típica, asimetría, curtosis, estadístico Jarque-Bera y p-valor asociado y número de observaciones). *Tabulate* es el segundo de los *views* y muestra los diferentes valores que toma la serie, en orden numérico ascendente, destacando las veces que cada valor aparece, el porcentaje de observaciones que toma ese valor, así como los porcentajes acumulativos. Desde esta herramienta se pueden determinar los percentiles de distribución de los datos. Una tercera opción es lo que *EViews* llama *Correlogram*, que permite la obtención de las autocorrelaciones, totales y parciales², estadísticos *q* y las probabilidades asociadas, en forma gráfica y en forma de tabla. Por último, *Unit Root Test* permite la realización de los contrastes de Dickey-Fuller (aumentado, ADF) y de Phillips-Perron (novedad de la versión 2.0) para el contraste de raíces unitarias. Al igual que sucede con *Microfit 3.0*, la potencia del comando ADF se diluye cuando se tiene en cuenta que no existe ninguna opción automática apropiada para la inclusión del número de retardos³.

Como estadísticos de grupo, *EViews* incluye: *Descriptive Stats*- medias, medianas, valores máximos y mínimos, desviaciones típicas, curtosis, estadístico Jarque-Bera y probabilidad asociada y número de observaciones. *Crosstab*-tabulaciones cruzadas de las series. *Correlations*- autocorrelaciones para la primera serie del grupo. *Cross Correlation*- correlaciones de la primera serie con los valores retardados y adelantados de la segunda serie. *Cointegration Test- Johansen's test* para las relaciones de cointegración entre las series del grupo. *Granger Causality*- test de causalidad entre las series del grupo.

5. NÚCLEO PRINCIPAL

La estimación de ecuaciones se realiza, nuevamente, mediante el recurso a los menús. Permite la aplicación de los métodos de mínimos cuadrados, mínimos cuadrados en dos etapas, ARCH⁴, *logit* y *probit* métodos. Las ecuaciones pueden ser no lineales en los coeficientes. Se pueden incluir ARIMA y polinomios de retardos distribuidos entre sus elementos. No incorpora, sin embargo, estimaciones por máxima verosimilitud, que si son posibles en TSP, RATS o PcGive 8, ni otros métodos de estimación no comunes: regresión robusta, *ridge* o retardos distribuidos con restricciones (igualmente estimables con cualquiera de los anteriores programas).

El *output* ofrecido en las estimaciones por *EViews*, es claro y bastante completo. Se dispone de estimaciones de los coeficientes, errores estándar, estadístico-t y probabilidad asociada, coeficiente de determinación, coeficiente de determinación ajustado por los grados de libertad, error estándar de la regresión, suma de los cuadrados de los

(2) Esta característica es una clara ventaja con respecto a *Microfit 3.0* el cuál no incorpora ningún comando que permita el cálculo automático del autocorrelograma parcial de una serie temporal.

(3) Opción que si existe para RATS, gracias a las aportaciones de los diferentes usuarios en la construcción de programas puestos al servicio del resto de usuarios a través de Internet en la dirección de *Estima* (<http://www.estima.com>).

(4) Importante limitación en el programa *Microfit 3.0* (pues no permite su estimación) y, por tanto, ventaja para *EViews*, máxime si se tiene en cuenta que *Microfit* está diseñado para el análisis uniecuacional de series temporales.

residuos, valor del logaritmo de la función de verosimilitud, estadístico de Durbin-Watson, criterio de información de *Akaike* y estadístico-F.

El manual presenta un capítulo específico para el tratamiento de los problemas de correlación serial y la modelización ARIMA (capítulo 8). Discute las estimaciones AR(1) y los modelos ARIMA, así como, la implementación de los contratos de raíces unitarias. En el capítulo posterior (capítulo 9) procede al tratamiento de la heteroscedasticidad, considerando los procedimientos de *White* y *Newey-West* en el cálculo de errores estándar. En este mismo capítulo aborda otros métodos de estimación: Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, Polinomios de Retardos Distribuidos, Mínimos Cuadrados No-Lineales y Modelos *Logit* y *Probit*.

En claro contraste con RATS y TSP, *EViews* ofrece una forma rápida y sencilla en la implementación de los contratos de especificación, esta ventaja es compartida por *Microfit* 3.0. En este respecto los contrastes disponibles son los siguientes: Tests de Coeficientes: contraste de Wald para restricciones en los coeficientes, variables omitidas y variables redundantes. Test de Residuos: correlogramas y estadísticos-q, Histogramas y tests de normalidad, multiplicadores de Lagrange de ARCH, de heteroscedasticidad de *White* sin términos cruzados y con términos cruzados. Tests de Especificación y Estabilidad: test de Chow de ruptura estructural, test de predicción de Chow, Ramsey RESET test y estimaciones recursivas (residuos recursivos, contraste CUSUM y CUSUM de cuadrados, predicciones y coeficientes recursivos). Adicionalmente, se presentan los test de raíces unitarias (ADF y Phillips-Perron), de cointegración (Johansen) y de causalidad de Granger.

6. OTRAS POSIBILIDADES

EViews ofrece la posibilidad de estimaciones de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de: *Cross-equation weighting*, Regresiones Aparentemente no Relacionadas, Mínimos Cuadrados en dos etapas ponderado, Mínimos Cuadrados en tres etapas y Método Generalizado de Momentos. La principal ventaja de *EViews* en este campo es la sencillez en la creación de sistemas de ecuaciones para su ulterior estimación (nuevamente mediante el manejo de los menús con ayuda del ratón).

Una segunda posibilidad de *EViews* es la estimación de los sistemas de Vectores Autorregresivos (VAR) de un modo extremadamente sencillo, siendo la característica más importante el cálculo de las funciones impulso respuesta y de la descomposición de la varianza de un modo automático, sin la necesidad de la tediosa programación que requiere RATS. Más aún, es posible incorporar en los gráficos de las funciones impulso respuesta sus intervalos de confianza, calculados por dos métodos alternativos: simulación de Monte-Carlo y mediante la fórmula analítica asintótica. Aquí, RATS y *EViews* son claramente distintos: *EViews* permite la estimación VAR de una forma rápida y sencilla, RATS requiere de la escritura de complicados programas para su estimación, construcción de los gráficos y cálculo de los intervalos de confianza para las funciones impulso respuesta. Sin embargo, las posibilidades de RATS son, sin duda, infinitamente mayores, pues *EViews*, por ejemplo, no permite la estimación de los VAR estructurales con la imposición de las correspondientes restricciones. RATS tampoco lo hace de forma automática, pero es posible mediante su programación (al igual que la estimación de VARs bayesianos). *EViews*, y también *Microfit* 3.0, carecen de información estadística que facilite la elección óptima del desfase VAR, en cambio,

es posible la programación en RATS para la determinación de este número de retardos óptimo a incluir en la estimación VAR.

Una característica atrayente de *EViews* es su sencilla forma en la resolución de sistemas, contemplando su solución mediante dos métodos: solución dinámica y solución estática. Únicamente hay que definir las ecuaciones y seguidamente elegir el método de resolución adecuado.

En la estimación y manejo de datos de dimensiones temporales y corte transversal, *EViews* no es muy poderoso o útil, siendo preferible el recurso a otros programas del mercado, como puede ser LIMDEP, para un tratamiento más amplio y exhaustivo.

EViews ofrece también posibilidades en la estimación de los modelos ARCH y GARCH. El manual de *EViews* ofrece una breve reseña sobre ambos métodos y su estimación en *EViews*.

7. CONCLUSIONES

EViews es un programa de fácil manejo y de amplias posibilidades en la estimación y contraste de hipótesis de modelos de series temporales. El tratamiento y manejo de datos de forma sencilla, así como las facilidades para la manipulación y estimación de modelos, hacen de *EViews* un programa sencillo, no siendo necesaria una larga experiencia en el uso de programas econométricos o de amplios conocimientos informáticos para su manejo. Es por ello recomendable su utilización por usuarios no expertos, mientras programadores avanzados pueden encontrar *EViews* bastante limitado en sus posibilidades decantándose más por programas como RATS. Es, en definitiva, un directo competidor de *Microfit* y *PcGive*, más que de RATS y TSP.

Su principal inconveniente es el escaso tratamiento de series de corte transversal y la imposibilidad de estimaciones mediante las técnicas de datos de panel. La incorporación de estimación de VARs estructurales, sin duda, potenciaría su comercialización, máxime dada su sencillez y cálculo automático (sin necesidad de programación) de las funciones impulso respuesta con sus intervalos de confianza y de la descomposición de la varianza, si bien en esta última se echa de menos el cálculo de los errores estándar en una forma similar a como se calculan para las funciones impulso respuesta.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EViews Command and Programming Referente*. Version 2.0. Econometric Views for Windows and the Macintosh. Quantitative Micro Software. Irvine, California.
- EViews User Guide*. Version 2.0. Econometric Views for Windows and the Macintosh. Quantitative Micro Software. Irvine, California.