

I

El título del artículo de ORCUTT apenas si es posible que pase inadvertido. Pero es bastante difícil de decir si ha de recibirse con un profundo entusiasmo o con un profundo escepticismo. El mejor juicio sobre el mismo, es el de que el atento lector, incluso si su estado de ánimo previo se viese inclinado hacia el optimismo, respirará al final con un sentimiento de insatisfacción. En realidad, el Pegaso de ORCUTT, más impaciente que el mitológico, no espera a la muerte de la medusa econométrica. Como si se diese cuenta de que el nacimiento de su Pegaso, anterior a esta muerte, pueda ser la causa que haga surgir una nueva fuente de inspiración. Tratando ORCUTT de poner las cosas en su sitio, intenta si no acabar por completo con la medusa, sí al menos contribuir a la ceremonia de su sacrificio. En el párrafo de introducción y primeras dos secciones de su artículo, ORCUTT mantiene el espíritu del lector optimista en sumo grado. Encontramos aquí formulados uno por uno, todos los sueños de un cultivador de la econometría y más especialmente de un hacedor de política económica. (ORCUTT, aparentemente, piensa que los servicios del economista "per se", no merecen participar en la gloria de contribuir a solucionar el problema.)

Mientras que se enumeran todas las cosas que en la opinión de ORCUTT debieran hacer extremadamente confortable la vida del hacedor político, pero que atacan las bases de una edificación gradual de la econometría. Así hemos leído que "los cultivadores de la Econometría han fallado al dejar de atacar problemas cuyas soluciones no sólo debieran ser útiles al hacedor político, sino incluso más realizables" y que han utilizado su tiempo en otros problemas cuyas soluciones son en la opinión de ORCUTT de menos utilidad. Con una tan terrible información, el cultivador de la Econometría es tratado con ese aire paternal acostumbrado: en principio, "que es necesario colocar más interés en la edificación y construcción de modelos", y después, "que se necesita un estudio más profundo de las series económicas de tiempo". No es difícil adivinar que los párvulos retrasados habrían preferido a la vez, que se hubiesen ahorrado el consejo, y que, en la actualidad, se les ayudase

en los deberes que se llevan para hacer en casa. En la parte última de su exposición, ORCUTT no parece dispuesto a un posible criticismo, dado que en las dos secciones (III y IV) desarrolla un sistema que, en su opinión, podría ayudar a los cultivadores de la Econometría a lograr un mejoramiento de su situación.

En una crítica escrita normalmente, se debiera omitir las discusiones de las primeras secciones, dado que son introductorias en carácter. Sin embargo, algunas de las dificultades relacionadas con el tema del artículo han sido puestas ya de manifiesto en las consideraciones preliminares. Puedo justificarme por ello, ya que me parece necesario explorar el principio para extenderme en consideraciones ulteriores.

En contraste con su estricta argumentación, ORCUTT induce al lector, frecuentemente, a un confusionismo como resultado de la imprecisión de algunos de sus términos. Habría aprovechado mejor el tiempo, si en vez de extenderse en obvias generalidades, hubiese explicado escuetamente lo que entiende por "términos varios", por "soluciones más factibles" y, aún más todavía, por "el instrumento mediante el cual el hacedor político pueda modificar el curso actual". Hasta el mismo final del artículo, el lector no puede descubrir lo que ORCUTT entiende por instrumento (ya que habla indistintamente de "instrumento de ajuste" e "instrumento de control"), significando:

a) Medio institucional a la disposición del político (ej.: poder para cambiar las tarifas, para introducir alguna relación, etc.).

b) Las variables o los parámetros que puedan ser modificados, por las medidas mencionadas en a).

c) La relación econométrica o teórica existente entre algunas variables b) y otras determinadas del sistema económico.

d) El efecto real de un cambio de las variables (b) sobre las otras variables del sistema.

e) Cualquier otro concepto que ORCUTT pueda haber tenido en su pensamiento.

Esta ambigüedad no nos ayuda ciertamente a adquirir una clara visión del equipo necesario para el político y del método para utilizarlo. Este es el origen de una niebla que se extiende sobre la parte más importante del argumento, que considera también los

medios a utilizar por el hacedor de política económica. El último párrafo de la Sección I ofrece el primer signo de la opinión de ORCUTT, de que los factores económicos que “sabemos cómo controlar” y cuya observación la realizamos con propósitos de control, son descubiertos normalmente entre “variables” y no entre “parámetros”; “han existido tendencias—leemos—a pensar que algunas acciones políticas consisten en cambios en los parámetros de los modelos econométricos”. Pero ORCUTT considera esta tendencia como carente de base, dado que los parámetros no pueden alterarse sin que “tengan uno o más modelos auxiliares que se relacionen con los valores paramétricos” para las variables controladas. Nosotros no sabemos exactamente lo que ORCUTT entiende por “parámetros de un modelo”. Pero es claro que en la significación del término aceptada generalmente encontramos algunos parámetros entre los canales más antiguos y más preferidos para conducir políticas económicas. Por otra parte, la distinción entre los factores “controlables e incontrolables” no puede hacerse independientemente del problema práctico o por una consideración formal *a priori* cual es la de la definición de los parámetros. Es necesario acudir al análisis económico y a su gran aliado la historia económica. Pueden lo mismo ser parámetros que variables y el cultivador de la econometría no puede alterar su cualidad, ha de aceptarlos como tal y construir en consecuencia su modelo. Nos encontramos en completo acuerdo con ORCUTT, deseando que “los modelos que incluyen como variables exógenas aquellas variables que sabemos cómo controlar” sean edificados y contrastados en mayor cantidad, pero el deseo aislado no servirá para nada.

El problema esencial de la construcción de modelos es hacerlos completos desde el punto de vista estadístico y de la Teoría económica. Si se sigue este criterio, el grupo de variables exógenas no puede establecerse arbitrariamente, ni tampoco el subgrupo de variables exógenas controlables. En cada caso particular están determinadas por la estructura del problema sometido a estudio. Y esto es porque la misma variable puede ser exógena en un caso y endógena en otro. Las decisiones que consideran la especificación de las variables exógenas son tomadas de tal forma que el problema puede manejarse de la manera más ventajosa y no como ORCUTT dice, “estableciendo arbitrariamente los límites del problema sometido a

consideración". En lo que a cada modelo particular se refiere, se sigue el procedimiento lógico. Incluso bajo determinadas circunstancias un modelo de LEONTIEF puede considerarse abierto con respecto a "economías familiares" y bajo otras, el mismo modelo puede estar abierto con respecto a "países extranjeros". El primero debe justificarse bajo la consideración de algún tipo de razonamiento, que justificase a su vez la consideración del "bill of Goods" como exógeno; el segundo, bajo la consideración del control de comercio extranjero, pudiendo calificar las "exportaciones" de exógenas. Cambios así han de considerarse en todo momento como extraordinariamente útiles para los propósitos analíticos. No hay nada que hacer con modelos arbitrados con ayuda del hacedor de política económica.

En la Sección III el argumento aparece cada vez menos claro. ORCUTT lanza una acusación más seria que las anteriores hacia la "Teoría Económica y Econometría". Esta es la de que "la literatura está lejos de ser explícita entre la diferencia de variables exógenas y endógenas". Esta acusación demasiado dura no viene acompañada de ninguna evidencia. A pesar de lo poco efectiva que la literatura puede ser, sobre este punto, de ella extrae ORCUTT una definición de variables exógenas que parece adoptar temporalmente. De acuerdo con esta definición, las variables exógenas son aquellas "que afectan el sistema económico, pero que a su vez no son afectadas por él, o si lo son, es en un ínfimo grado". Esta definición toca una nueva cuerda, capaz de múltiples y profundas resonancias, y debiera conducir al escritor a considerarla, en un grado más elevado, de lo que anteriormente lo había sido, por los mejores contribuyentes a la teoría de la inferencia estadística. Tomando la definición anterior *ad litteram*, ninguna variable exógena puede ser de naturaleza económica. Ningún factor puede ser "sociológico, político y psicológico", ni los factores que describen el estado de las *arts* y la situación geográfica. Si incluimos como endógenas todas estas variables, estamos operando con un sistema "abierto", sólo con respecto a las condiciones cosmológicas iniciales; el tiempo, las propiedades inalterables de la materia y su inicial distribución en el espacio. Una clasificación tal se convierte en un esquema casi metafísico y pierde toda importancia para una investigación de tipo práctico. Esta es la razón de la inclusión de la frase—con-

dicción debilitada—que hace útil para el análisis económico el concepto de variables exógenas y en realidad para todas las ciencias sociales. Parece natural formular la definición de las variables exógenas sobre las bases del débil más bien que fuerte principio de causalidad. Para conseguir un mayor rigor, debiera tratarse de precisar más exactamente el significado de “grado despreciable”. Nos tropezamos aquí con la dificultad de formular una definición de un concepto perdido, ya que el mismo sólo tiene objeto como instrumento de trabajo. Determinadas influencias producen su efecto rápidamente, otras con mayor lentitud. En determinados casos, los efectos son de una naturaleza duradera de un carácter casi acumulativo; en otros son de corta duración, no dejando huella. Además, el límite de “grado despreciable” no puede ser uniforme. El establecimiento de un límite razonable debe dejarse a la iniciativa del constructor del modelo o al usuario. La variable exógena es un concepto relativo y perdido y en realidad se puede decir muy poco sobre él. Cualquier modelo sería útil para ilustrar este punto. Se puede partir de los tres modelos de MARSHALL, el “Market” (mercado), el “short-run” (corto plazo) y el “long-run” (largo plazo) en equilibrio; caracterizados por tres variables exógenas diferentes, abastecimientos diarios, promedio de equipo capital, estado de las *arts*; y como común a todos los gustos de una población estacional. Otra vez las constelaciones de precios ejercen su influencia sobre las cantidades producidas, tanto como sobre el estado de las *arts*. Ello es solamente porque tiene más importancia para la segunda cuestión que para la primera, mostrar un efecto visible de su influencia, que trata los coeficientes de “input-output” como variables exógenas justificándose en un modelo de LEONTIEF. El presente escritor no puede tampoco proporcionar una justificación razonable a los repetidos lamentos de ORCUTT, algunos de los cuales dan lugar a una fuerte interpretación. Este es el caso en la consideración de que “en cualquier caso la especificación (de qué variables sean exógenas) no es tema sometido a comprobación determinada”. Lanza por último su acusación contra los cultivadores de la econometría que “abandonan casi por completo la comprobación de hipótesis sobre qué variables son total o parcialmente exógenas al sistema económico”. ORCUTT ha consumido exactamente la mitad de su artículo en tratar de centrar la ciencia econométrica con el solo

propósito aparente de preparar las fases para la "redirección". Decide entonces lanzar otra mirada a la definición de una variable exógena y ver lo que esta definición significa en términos estadísticos.

A pesar del hecho de que la definición utilizada por ORCUTT para la variable exógena no tiene ningún significado de carácter estocástico, no se efectúa en ella ninguna adaptación a la Estadística. El final llega como una sorpresa que, sin embargo, no ha de ser la última.

En orden a ilustrar este importante tema, utiliza ORCUTT un modelo muy simple, del cual se da una definición fragmentada. Cuando el lector llega al final del argumento, descubre, no sin sorpresa, que la nueva definición de variables exógenas de ORCUTT es una interpretación *sui generis* del modelo estocástico utilizado por el profesor KOOPMANS en su artículo casi acotado anteriormente. En realidad, el modelo de ORCUTT consta de dos conjuntos de ecuaciones

$$(A) \quad (A1) \quad Y - a - bI = 0 \quad (A2) \quad I = 0$$

que determina la solución del sistema completo.

Un punto especial necesita de una ulterior aclaración. La definición de las variables exógenas es interpretada atendiendo a la estructura del sistema (A). Debiera añadirse al sistema (A) la condición de que la primera ecuación no puede utilizarse para explicar los valores de I, estando oculta a nuestra vista la segunda ecuación. Es esta la condición cualitativa que completa la definición de las variables exógenas. Cualquier cosa que desde ahora se siga viene construída sobre este concepto. Esta no es, sin embargo, la opinión de ORCUTT, ya que él trata de definir la variable exógena con la ayuda de propiedades diferentes que las acabadas de mencionar. El problema que a continuación surge, es considerar cómo podemos utilizar el modelo (A) en lo que se refiere a interpretar un cuerpo de valores observados de Y e I. Con esta finalidad debe introducirse un esquema estocástico en (A). Puede esto hacerse de formas diversas que con un propósito expositivo pueden reducirse: a) Errores en los valores observados de las variables. b) Perturbaciones sufridas en las relaciones teóricas (tales como desvia-

ciones paralelas en una línea de demanda. c) Otras influencias estocásticas (tales como cambios en la pendiente de una línea de demanda).

ORCUTT somete a consideración solamente el "Modelo shock", esto es, el b). Esto quiere decir que durante el periodo de observación las líneas (A_1) y (A_2) sufren "shocks" ϵ y η . La posición

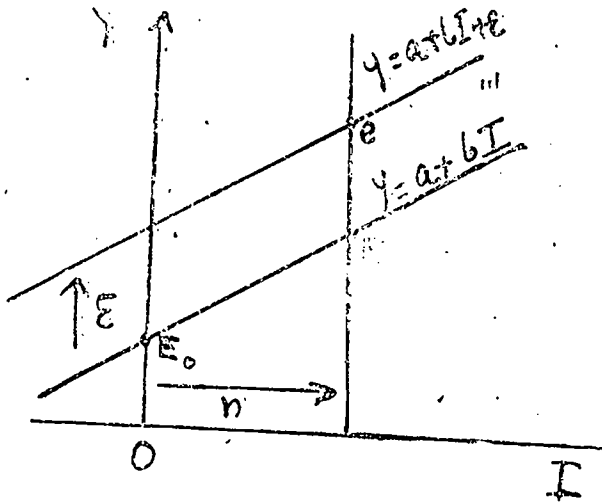


Gráfico I.

cierta E_0 y la observada es e . El sistema (A) aparece como

(B) (B1) $Y - a - bI = \epsilon$ (B2) $I = \eta$.

Estos son los casos particulares de ecuaciones (3a) y (3b) utilizados por el profesor KOOPMANS. Siguiendo al mismo autor, introducimos la consideración de que las variables ϵ y η se distribuyen independientemente. Si $f(\epsilon, \eta) d\epsilon d\eta$ es la distribución de ϵ y η , entonces

(C) $f(\epsilon, \eta) = f_1(\epsilon) f_2(\eta)$.

Esto se introduce con la idea de mantener los dos sistemas (A_1) y (A_2) o (B_1) y (B_2) libres de cualquier posible conexión,

fuera de la atribuida a las variables exógenas. Porque de (B_2) la relación (C) viene a ser

$$(C') \quad f(\epsilon, I) = f_1(\epsilon) f_2(I)$$

que nos trae a la definición de ORCUTT de que las variables exógenas son aquellas que son distribuidas independientemente de las variables excluidas o "shock terms" cómo son denominadas a veces. Debiera hacerse la aclaración que solamente se encuentran incluidos los "shocks" de las relaciones que envuelven variables endógenas.

ORCUTT difiere del profesor KOOPMANS en el hecho de que el primero piensa que "para decir que I y ϵ son distribuidas independientemente, sería equivalente a decir que de las variables incluidas; I es la única exógena. Aparentemente, ORCUTT no siente que esta equivalencia requiera prueba alguna, dado que él no la aporta. No es difícil, sin embargo, ver la debilidad de esta afirmación, que desgraciadamente nos sirve como pivote para la parte positiva de la argumentación de ORCUTT. Solamente a la luz del sistema (A) y de la explicación adicional de la dirección en la cual opera causalmente, es cuando la condición (C') adquiere significado. La última sirve de suplemento a la primera, pero no es equivalente a ella. La única cosa que puede aceptarse del tema desarrollado en la Sección IV es la de que la distribución de las variables exógenas debe —en el caso de los simples modelos "shocks"— ser independiente estocásticamente de la de los "shocks". Como una consecuencia de este principio, decimos que "si la correlación entre I y ϵ resulta significativamente distinta de cero, debe arbitrarse alguna modificación del modelo. Pero ORCUTT es un estadístico demasiado experimentado para dejar de proseguir ante cualquier dificultad. El problema, tal como aparece a la Econometría, no es solamente determinar qué variable renta nacional, o inversión, es exógena, sino también determinar a y b . Para esta tarea la única información útil sobre la realidad sometida a estudio es un espacio integrado por un número de puntos, tales como el gráfico I, y como ha observado acertadamente Orcutt, "desgraciadamente el proceso usual de ajuste asegura una selección de valores, para a y b , tales que la correlación entre la variable seleccionada