

Estudios de Economía Aplicada
Nº 6, 1996. Págs. 25 - 38.

Estimación de escalas de equivalencia de consumo mediante un modelo de demanda casi ideal (AIDS) ampliado

URSICINO CARRASCAL ARRANZ
Universidad de Valladolid

RESUMEN

En este trabajo se plantea una definición estrictamente económica de lo que deben ser las escalas de equivalencia basadas en un concepto de bienestar material y respaldadas por los fundamentos de Teoría Económica.

En este sentido se definen las escalas de equivalencia de consumo como el cociente de los costes que soportan dos familias para alcanzar un mismo nivel de bienestar, dados unos mismos precios de mercado y una composición demográfica distinta en cada hogar.

Palabras clave: Escalas de equivalencia, bienestar, integrabilidad, AIDS.

ABSTRACT

In this paper we establish a strictly economic definition of equivalence scales based on a concept of material welfare and supported in the foundations of Economic Theory.

Then we define consumer equivalence scales as the costs rate of two households with a same level of welfare, same market prices and a different demographic composition.

Key words: Equivalence scales, welfare, integrability, AIDS.

Código UNESCO : 5302/01 y 5307/15

Artículo recibido en marzo de 1996. Revisado octubre de 1996.

Presentación

Para evaluar los niveles de bienestar material de las familias o de los individuos que las componen, no podemos considerar directamente su gasto total (o per cápita) ya que las familias mayores se benefician de ahorros por economías de escala, y por otra parte cada individuo del hogar tiene unas necesidades específicas. Las escalas de equivalencia de consumo tienen en cuenta la existencia de economías de escala, de ahorros por volumen de compras y de las necesidades específicas de cada individuo para tratar de encontrar un coeficiente que permita comparar el gasto de hogares de distinta composición.

En primer lugar, tratamos de delimitar de una manera precisa el concepto de escala de equivalencia. Buena parte de las diferencias existentes entre los distintos autores que tratan este concepto provienen de que no existe un consenso respecto de su definición, y cada uno lo aplica o critica llevándolo a terrenos distintos. Sin embargo, hemos de acudir a un concepto más preciso de las escalas que al ser más limitado también tendrá sus inconvenientes, pero que al menos nos permitirá considerar lo que de otra forma es irresoluble. Como señala Ruiz Castillo (1993, pág.61) a pesar de los problemas que presentan estas escalas, los enfoques alternativos son aún más discutibles, y no mejoran los resultados y "... en consecuencia contar con un abanico de escalas alternativas parece legítimo a la par que inevitable". El otro objetivo de este trabajo es calcular estas escalas a partir de los datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91 española, mediante la estimación de un modelo de demanda casi ideal ¹, ampliado para contemplar la influencia del número de adultos y de niños en el consumo del hogar ².

1. Definición de escalas de equivalencia

Las escalas de equivalencia se definen como deflacionadores presupuestarios que se usan para calcular la cantidad relativa de dinero que necesitan dos hogares de distinta composición para alcanzar un mismo nivel de vida ³. Permiten considerar diferencias en el gasto de los hogares debido a la existencia de economías de escala, de ahorros y de las distintas necesidades de cada uno de sus miembros.

Se pueden dar como cantidades de renta (o gasto) o como proporción de esas cantidades, presentándonos la renta o el gasto equivalente o el número de adultos equivalentes de una familia respecto la familia considerada de referencia. En este último caso, si tomamos como familia de referencia la formada por un solo adulto, el valor máximo de estas escalas debe coincidir con el número de miembros del

hogar, lo que sería una ponderación per cápita, y el valor mínimo será la unidad, considerando a todas las familias por igual independientemente de su tamaño.

Las escalas de equivalencia han sido frecuentemente usadas en trabajos teóricos y prácticos sobre pobreza, desigualdad, distribución de la renta, en programas de mantenimiento de la renta, imposición, fertilidad, oferta de trabajo femenina o necesidades de alimentación. Es importante en temas como ayudas por hijos y otras formas de pago de la Seguridad Social, y en la evaluación de la equidad horizontal del impuesto sobre la renta, lo que supone una trascendencia de las escalas en la articulación de medidas de política económica.

Sin embargo, la elección de distintas escalas de equivalencia puede afectar a los niveles absolutos y relativos de pobreza y desigualdad, pudiendo llegar a trastocarse por ejemplo los objetivos de una política de distribución de la renta, ya que si se toman distintas escalas es posible que varíen las familias que se pueden beneficiar de la ayuda pública ⁴.

2. Clasificaciones de las escalas de equivalencia

Podemos distinguir distintos tipos de escalas según su fundamentación, del siguiente modo:

a) Escalas a priori o normativas, que como señala Muellbauer (1980) pueden proceder de la interacción casual de grupos de presión políticos, elecciones,... Una escala muy extendida es la escala OCDE (Oxford), que asigna un 1 para el primer adulto ⁵, 0,7 para los restantes adultos y 0,5 para los hijos, lo que supone que se considera que una familia con dos adultos gasta 1,7 veces lo que un adulto solo, y una familia con dos adultos y un hijo gasta 2,2 veces lo que el adulto de referencia.

Normalmente ni siquiera existe una intención de definir unas escalas, sino que aparecen de forma implícita en las leyes y reglamentos sin ninguna justificación teórica, y generalmente no tienen que ver unas con otras. Una de estas escalas son las que se obtienen en el artículo 181 del Real Decreto Legislativo 1/94 (R.D. 1/94) de 20 de Junio (B.O.E. 29/6/94) por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Escala implícita en art 181 R.D. 1/94

Nº hijos	Ingreso máximo	Escala respecto familia con 1 hijo
1	1.080.540	1
2	1.242.621	1,15
3	1.429.014	1,3225
4	1.643.366	1,5209
5	1.889.871	1,749
6	2.173.352	2,0114

Fuente: elaboración propia a partir de la actualización del art. 181 R.D. 1/94 según la disposición adicional séptima de la Ley 41/94 de Presupuestos Generales de 1995 que cambia el ingreso por año de 1.035.000 Pts a 1.080.540 Pts.

b) Escalas basadas en juicios de expertos: como opinan Lazear y Michael (1980) este tipo de escalas se obtienen atendiendo a objetivos como las necesidades diarias de nutrición, y el coste de los bienes para alcanzar esos objetivos.

c) Escalas subjetivas, basadas en opiniones de las familias sobre su nivel de vida y sus necesidades ⁶.

d) Escalas objetivas, obtenidas a partir de datos de consumo de las familias, derivadas de los datos observados de consumo de los hogares. Parten de una fundamentación teórica, y derivan las escalas a partir de la estimación de ecuaciones de demanda. Dados los problemas de las otras escalas, Muellbauer (1980) opina que estas escalas "... al menos son valiosas".

3. Definición de bienestar. Discusión entre renta y gasto

La mayoría de los trabajos existentes usan las escalas de equivalencia para realizar comparaciones de bienestar entre los distintos hogares, definiéndose entonces las escalas como el cociente de los costes que soportan dos familias para alcanzar un mismo nivel de bienestar, dados unos mismos precios de mercado y una composición demográfica distinta en cada hogar.

Además las escalas sirven para responder la cuestión del coste de los hijos, esto es, cuánto necesita aumentar el gasto una familia al tener ésta un nuevo miembro, manteniéndose un mismo nivel de utilidad ⁷.

Pollak y Wales (1979) opinan que no es correcto realizar comparaciones de bienestar mediante escalas de equivalencia estimadas a partir de las diferencias observadas en el consumo de hogares con distinto número de hijos (a lo que denominan escalas de equivalencia condicionales, esto es, conocida la composición familiar). Entienden que también se obtiene bienestar por el hecho de tener hijos, y en su opinión, la familia elige su bienestar planteándose elecciones sobre su consumo y sobre el número de hijos que quiere tener (lo que denominan escalas de equivalencia incondicionales); sin embargo, esto impediría en la práctica la realización de comparaciones de bienestar.

El problema reside en qué bienestar vamos a considerar. El propósito de este trabajo es dar una definición estrictamente económica del bienestar material⁶, obtenido por el individuo de su consumo corriente; no se trata de eludir el tema de la utilidad subjetiva, sino que hemos de referirnos estrictamente a una definición económica de las escalas de equivalencia que delimite perfectamente su campo de actuación. Las escalas de equivalencia no valen para todo. La decisión de tener hijos (y en general el bienestar subjetivo) puede tener que ver no sólo con variables económicas, sino incluso psicológicas que se podrán estudiar como modos de comportamiento humano.

Pero en una Democracia los ciudadanos somos iguales ante la Ley, y el Estado no debe tratar con distinta vara de medir a personas con diferentes juicios sobre su vida. Por lo tanto, el Estado puede articular las medidas de política económica teniendo en cuenta la información económica proporcionada entre otras por estas escalas, y considerando también los valores sociales predominantes y/o las presiones de distintos grupos.

Para medir el bienestar material no consideramos la renta familiar, sino su gasto, ya que entendemos que las personas obtienen utilidad material de su consumo o de su ocio, pero su ahorro proporcionará bienestar sólo cuando se traduzca en consumo futuro; el ahorro nos permite una seguridad en cuanto al consumo futuro (aparte de los posibles rendimientos del capital), pero esa misma seguridad puede proporcionarla la estabilidad en el trabajo que asegura una renta del trabajador en el futuro, y sin embargo este concepto no se introduce en el bienestar material del hogar⁷.

4. Métodos de estimación de las escalas

La mayoría de los investigadores se inclinan por buscar escalas objetivas fundadas en una base de teoría económica correcta. Para ello se plantean modelos de

demanda en los que se incluyen la influencia de variables que tienen que ver con la composición demográfica del hogar.

En cuanto a los fundamentos de teoría microeconómica ¹⁰, es especialmente interesante el problema de la integrabilidad, esto es, qué condiciones deben verificarse para que conocido un sistema de ecuaciones de demanda, éste se corresponda con una función de utilidad. Para ello debe cumplirse que la matriz de Slutsky sea simétrica, los elementos de la diagonal principal no positivos, y la matriz sea semidefinida negativa:

Matriz de Slutsky para dos bienes

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial h_1(u, p)}{\partial p_1} & \frac{\partial h_1(u, p)}{\partial p_2} \\ \frac{\partial h_2(u, p)}{\partial p_1} & \frac{\partial h_2(u, p)}{\partial p_2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{\partial q_1(x, p)}{\partial p_1} & \frac{\partial q_1(x, p)}{\partial p_2} \\ \frac{\partial q_2(x, p)}{\partial p_1} & \frac{\partial q_2(x, p)}{\partial p_2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{\partial q_1(x, p)}{\partial x} \\ \frac{\partial q_2(x, p)}{\partial x} \end{pmatrix} (q_1, q_2)$$

En esta matriz u es la utilidad, h representa la ecuación de demanda hicksiana, q la ecuación de demanda marshalliana, x son los gastos y p los precios.

Existen distintos métodos de cálculo de las escalas de equivalencia objetivas, dependiendo de qué variable se identifica para representar el bienestar del hogar. Las principales líneas metodológicas son:

a) Las basadas en la teoría del consumidor, de las que destacamos:

- El método de Engel ¹¹, que plantea que el nivel de vida de la economía doméstica queda indicado por la proporción de alimentos respecto el total de la renta familiar.

- El método de Barten ¹², basado en escalas de equivalencia de bienes específicos, considerando el gasto del hogar en distintas partidas de bienes.

b) Las basadas en el consumo de adultos, agrupadas en el modelo de Rothbarth ¹³, que supone que el bienestar de los adultos queda representado por su gasto total en el grupo de bienes de adultos.

Todos estos modelos van a ser limitados en algún sentido, y como recuerda Nelson (1993a) los resultados de estos modelos tan distintos pueden ser muy diferentes, de modo que han de tomarse con modestia a la hora de aplicarse.

Citando a Nelson (1993a) "... la búsqueda de un verdadero y definitivo conjunto de escalas parece una quimera ya que no existe un modelo completamente superior que podamos estimar. En el aspecto práctico, el uso de estas escalas como guías de la política, son razonables y cuentan con buena información, no siendo necesario la generalidad y verdad absoluta".

5. Estimación del modelo de demanda casi ideal ampliado

En este apartado planteamos la aplicación práctica del método de Barten partiendo de los datos proporcionados por la Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91 de España (EPF), mediante la estimación de un modelo de demanda casi ideal, que incluye en cada una de las ecuaciones de demanda de cada uno de los bienes el efecto particular de la composición del hogar, como se propone en el método de Barten, viéndose el efecto específico del tamaño familiar sobre la demanda de cada una de las partidas de bienes.

A la hora de manejar la EPF hemos tenido que imponer algún tipo de hipótesis. Esta encuesta está diseñada para calcular el valor de variables como el consumo agregado de las familias. Para ello se realiza un muestreo en el espacio y en el tiempo, de manera que al entrevistar a una familia de una región en una determinada semana, ésta presenta, entre otros, gastos propios de la temporada y región en la que se le pregunta; pero como las entrevistas se reparten uniformemente en el tiempo y proporcionalmente en el espacio, los gastos propios de otras temporadas o regiones que la familia no muestra vendrán representados por los que realicen otras familias, lo cual lo compensa de cara a calcular grandes agregados.

Sin embargo, a nosotros nos interesa el comportamiento concreto de cada hogar, de modo que los datos de cada familia han de tomarse con precaución. Queremos conocer el gasto real de las familias y no el gasto multiplicado por un factor de elevación (por lo menos en muchos casos); esto es, hay gastos que fácilmente podemos asumir que se repetirán aproximadamente durante todo el año, y si una familia compra una barra de pan un día, aproximadamente comprará 365 en el año, de modo que es correcta la elevación; pero si la familia compra un abrigo, como es un gasto mensual y el factor de elevación es 12, en la encuesta figurará que la familia ha comprado 12 abrigos, lo que no parece tan correcto respecto al consumo familiar. Por lo tanto, para tratar de acercarnos lo máximo posible al verdadero gasto de las familias, hemos conservado los valores multiplicados por el factor en los casos que fuera claramente aceptable, mientras que hemos tomado los gastos reales en los demás casos. Además, para que las partidas que no son

elevadas no pierdan tanto peso relativo en el gasto total, hacemos referencia a un gasto trimestral, multiplicando por un factor que corresponda al trimestre en lugar del año en las partidas que son elevadas, mientras que las que no son elevadas admitimos que representan el gasto real realizado en el trimestre.

Por su parte, a partir del cociente entre el gasto en cada bien y el número de unidades adquiridas derivamos un "índice de valores unitarios" (IVU) ¹⁴, lo que asimilamos al precio de estos bienes. Como estos bienes son incluidos en grandes partidas, los precios para estos agregados se calculan como media de los precios de cada bien ponderados por la proporción del gasto en ese bien respecto del gasto total en tal partida.

Para estimar las escalas tipo Barten, planteamos el modelo AIDS en el que incluimos el número de adultos y el de hijos elevado a un factor ¹⁵. La función de utilidad indirecta resulta:

$$u = \Psi(x, p, za_h, zn_h) - \frac{\ln x - \ln \alpha(p, za_h, zn_h)}{\beta_0 \prod_i \left(p_i (za_h^{\theta_i} - zn_h^{\lambda_i}) \right)^{\beta_i}}$$

donde za y zn son el número de adultos y de niños en el hogar, respectivamente, i se refiere a cada partida de bienes y h a los hogares, siendo

$$\ln \Psi(x, p, za_h, zn_h) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln \left(p_i (za_h^{\theta_i} - zn_h^{\lambda_i}) \right) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln \left(p_i (za_h^{\theta_i} - zn_h^{\lambda_i}) \right) \ln \left(p_j (za_h^{\theta_j} - zn_h^{\lambda_j}) \right)$$

El logaritmo de la función de gasto será:

$$\ln e(u, p, za_h, zn_h) = \ln \alpha(p, za_h, zn_h) + u \beta_0 \prod_{i=1}^n \left(p_i (za_h^{\theta_i} + zn_h^{\lambda_i}) \right)^{\beta_i}$$

La función hicksiana de proporción de gasto del bien i que se obtiene será:

$$w_i = \frac{\partial \ln e(u, p, za_h, zn_h)}{\partial \ln p_i} = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln \left(p_j (za_h^{\theta_j} - zn_h^{\lambda_j}) \right) + \beta_i u \beta_0 \prod_{j=1}^n \left(p_j (za_h^{\theta_j} + zn_h^{\lambda_j}) \right)^{\beta_j}$$

donde tomamos $\gamma_{ij} = \frac{1}{2} (\gamma_{ji} + \gamma_{ij})$; y sustituyendo u por su valor en la función de utilidad resulta la siguiente función de demanda marshalliana:

$$W_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln \left(p_j (za_h^{\theta_j} + zn_h^{\lambda_j}) \right) + \beta_i (\ln x - \ln \alpha(p, za_h, zn_h))$$

Se comprueba que se mantienen las restricciones que presenta el modelo AIDS (Deaton y Muellbauer, 1980b) para conseguir que la función de gasto sea homogénea de grado 1 en precios (la familia no sufre ilusión monetaria):

$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$, $\sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0$, $\sum_{i=1}^n \beta_i = 0$, de modo que no existe ninguna restricción nueva respecto de los parámetros γ_{ij}, β_i , si bien por definición han de estar entre 0 y 1.

Veamos que se satisface la condición de simetría de Slutsky

$$\left(\frac{\partial}{\partial p_j} \begin{bmatrix} W_i x \\ p_i \end{bmatrix} \right) = \frac{[Y_{ij} - \beta_i \beta_j \ln(x/\alpha(p, z a_h, z n_h))] x}{p_i p_j}$$

Por lo tanto éste es el modelo teórico que tratamos de estimar; este modelo no restringe demasiado el comportamiento del consumidor, y cumple prácticamente todos los requisitos de teoría económica para la integrabilidad, excepto que teóricamente el hessiano sea semidefinido negativo.

En la práctica hemos planteado un sistema de 10 ecuaciones, correspondientes a las 10 partidas en las que hemos agregado los bienes que presenta la EPF, que son:

Partida 1: Alimentos, bebidas y tabaco (Grupo 10000 EPF).

Partida 2: Vestido y calzado (Grupo 20000 EPF).

Partida 3: Alquiler (real o imputado) de la vivienda (Subclase 31011 y variedad 3101201, 3101204, 3101207, 3101210, 3101213, 3101216, 3101217 EPF).

Partida 4: Gran mobiliario del hogar y compra de elementos de transporte (Subgrupo 41000, clase 43010, 44010 y subgrupo 61000 EPF).

Partida 5: Resto gastos de la vivienda (restantes subclases de grupo 30000 y 40000 EPF).

Partida 6: Servicios médicos y gastos sanitarios (Grupo 50000 EPF).

Partida 7: Gastos de transporte (Resto grupo 60000 EPF).

Partida 8: Esparcimiento, espectáculos, enseñanza y cultura (Grupo 70000 EPF).

Partida 9: Otros bienes y servicios (Grupo 80000 EPF).

Partida 10: Otros gastos no mencionados anteriormente (Grupo 90000 EPF).

Por tanto, estimamos un sistema de 10 ecuaciones de demanda; si admitimos que los precios no son aleatorios, lo mismo que podemos pensar del tamaño familiar y del gasto total en este modelo, este sistema no vamos a poder tratarlo como un modelo no lineal de ecuaciones simultáneas típico, ya que ninguno de los regresores es aleatorio, ni la endógena de una ecuación aparece como variable explicativa en otra ecuación, sino que se trata de un sistema de ecuaciones aparentemente incorrelacionadas (modelos SUR) no lineal.

6. Obtención de escalas de equivalencia

Una vez estimado el sistema de ecuaciones de demanda con datos de 20672 familias españolas, comprobamos que se cumple la integrabilidad, ya que la matriz

de Slutsky es simétrica y semidefinida negativa:

-10,4330526	0,01454387	-0,00015524	0,01293183	0,04632946	0,03306537	0,03576859	0,02079903	0,17755452	0,00444048
0,01454381	-0,00085725	1,3942E-06	9,3236E-05	0,00011052	5,7393E-05	0,00011102	4,7458E-05	0,00059614	1,0333E-05
-0,00015524	1,3942E-06	-4,4798E-06	1,2571E-05	1,5507E-05	2,9675E-06	2,2814E-05	7,7629E-06	8,7508E-05	1,6584E-06
0,01293183	9,3236E-05	1,2571E-05	0,00149905	0,00050035	0,00030831	0,00039399	0,00030871	0,00218092	6,2445E-05
0,04632948	0,00011052	1,5507E-05	0,00050035	-0,00332163	0,0001377	0,00035538	0,00019261	0,00166653	3,9004E-05
0,03306537	5,7393E-05	2,9675E-06	0,00030831	0,0001377	-0,00482364	0,00020638	5,2179E-05	0,00082405	1,6323E-05
0,03576859	0,00011102	2,2814E-05	0,00039399	0,00035538	0,00020638	-0,00502336	0,00023221	0,00194316	7,3557E-05
0,02079903	4,7458E-05	7,7629E-06	0,00030871	0,00019261	5,2179E-05	0,00023221	-0,00219249	0,00110689	2,1471E-05
0,17755452	0,00059614	8,7508E-05	0,00218092	0,00166653	0,00082405	0,00194316	0,00110689	-0,0642033	0,00022309
0,00444048	1,0333E-05	1,6584E-06	6,2445E-05	3,9004E-05	1,6323E-05	7,3557E-05	2,1471E-05	0,00022309	-7,3581E-05
determinante de orden 10	-1,3153E-32		determinante de orden 5	-1,8320E-13					
determinante de orden 9	-1,7783E-22		determinante de orden 4	6,7258E-11					
determinante de orden 8	6,4958E-21		determinante de orden 3	-4,3522E-08					
determinante de orden 7	3,5254E-18		determinante de orden 2	0,00965275					
determinante de orden 6	8,3102E-16		determinante de orden 1	-10,4330526					

Dado que se cumplen estas condiciones, utilizamos la propiedad de la integrabilidad de estas funciones de demanda para conseguir las funciones de gasto y de utilidad. Calculando la escala de equivalencia general como el cociente del valor de la función de gasto de una familia de cualquier composición respecto del valor correspondiente a una familia formada por 2 adultos y ningún hijo¹⁶ con un mismo nivel de utilidad y unos mismos precios, se obtienen las siguientes escalas:

Escalas de equivalencia dependiendo del número de adultos e hijos en el hogar

ADULTO\HIJO	0	1	2	3	4	5
1	0,38116484	0,52331216	0,64288035	0,74904568	0,84641673	0,93749654
2	1	1,29950108	1,55434442	1,78845206	2,00695669	2,21299959
3	1,56320578	1,96769974	2,28690808	2,57470559	2,84589608	3,10467644
4	2,14156525	2,64401764	3,02260684	3,34970003	3,65184594	3,93949483
5	2,75337821	3,35291896	3,79426937	4,16403697	4,49658062	4,80801133

Incremento por filas

ADULTO\HIJO	0	1	2	3	4	5
1		0,37292872	0,22848349	0,16514011	0,12999347	0,10760634
2		0,29950108	0,19610861	0,15061503	0,12217528	0,10266435
3		0,25875926	0,16222411	0,12584569	0,10532874	0,09093107
4		0,23461923	0,14318709	0,10821559	0,09020088	0,07876808
5		0,21774733	0,1316317	0,09745423	0,07986088	0,06925945

Por columnas

ADULTO\HIJO	0	1	2	3	4	5
1						
2	1,62353684	1,48322356	1,41778183	1,38764085	1,37112125	1,36054162
3	0,56320578	0,51419632	0,47130073	0,43962796	0,41801569	0,4029268
4	0,36998294	0,34370991	0,32170019	0,30100313	0,28319722	0,26889062
5	0,28568495	0,2681152	0,25529702	0,24310742	0,23131717	0,22046393

Si observamos la tabla en la fila de dos adultos vemos que el incremento del gasto que mantiene la utilidad al añadirse un hijo es casi el 30%, y decrece de forma apreciable desde el segundo hijo, lo que manifiesta entre otras cosas la existencia de economías de escala. Sin embargo, si analizamos la tabla en columnas se observa que el incremento del gasto aumenta algo más que proporcionalmente: esto es, si una familia de dos adultos sin hijos gasta 200 unidades monetarias, una familia de un adulto sin hijos gasta 76 unidades monetarias y una familia de tres adultos sin hijos gasta 312 unidades monetarias para mantener el mismo nivel de utilidad.

Por tanto, los resultados manifiestan la existencia de distintas necesidades o de deseconomías de escala al añadirse más adultos; al respecto podemos comentar dos cuestiones:

- por un lado, el grupo más representativo de familias en la muestra son las familias con 2 adultos como se puede ver en la siguiente tabla.
- por otra parte, es posible que en las familias de 1 adulto estén formadas básicamente por personas mayores, que presentan generalmente gastos muy bajos, de modo que al comparar este tipo de familias con familias de 2 adultos con más gastos, las escalas aumentan de ésta forma.

The SAS System 12:12 Tuesday, January 30, 1996
TABLE OF ZA BY ZN

ZA	ZN											
Frecuency	0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	12	Total
1	1962	105	64	26	14	2	0	0	0	0	0	2173
2	4573	1862	2579	991	232	72	6	4	1	0	1	10321
3	2455	1006	624	211	69	17	7	1	1	0	0	4391
4	1371	662	341	86	22	7	4	1	1	0	0	2495
5	476	268	128	36	14	7	1	0	0	1	0	931
6	126	82	47	13	4	5	2	0	0	0	0	279
7	23	17	7	3	1	0	0	0	0	0	0	51
8	13	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	23
9	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	11001	4009	3795	1367	358	111	20	6	3	1	1	20672
	53,21	19,39	18,36	6,61	1,73	0,54	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	100,00

Comparando nuestra escala con la escala OCDE (de uso más común), ésta sólo es parecida para el primer hijo en una familia con dos adultos, mientras que el valor de esta escala es superior al irse añadiendo nuevos hijos, ya que no contempla la existencia de economías de escala. Sin embargo al añadirse nuevos adultos al hogar, la escala OCDE refleja valores más bajos que la nuestra, ya que según nuestra estimación al incluirse un nuevo adulto en el hogar surgen deseconomías de escala.

		ESCALA OCDE (OXFORD)				
ZA\ZN	0	1	2	3	4	5
1	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	1,7	2,2	2,7	3,2	3,7	4,2
3	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,9
4	3,1	3,6	4,1	4,6	5,1	5,6
5	3,8	4,3	4,8	5,3	5,8	6,3

		ESCALA OCDE BASE 2 ADULTOS				
ZA\ZN	0	1	2	3	4	5
1	0,58823529	0,88235294	1,17647059	1,47058824	1,76470588	2,05882353
2	1	1,29411765	1,58823529	1,88235294	2,17647059	2,47058824
3	1,41176471	1,70588235	2	2,29411765	2,58823529	2,88235294
4	1,82352941	2,11764706	2,41176471	2,70588235	3	3,29411765
5	2,23529412	2,52941176	2,82352941	3,11764706	3,41176471	3,70588235

7. Conclusiones

En conclusión, en este trabajo se ha tratado de plantear una definición estrictamente económica de lo que deben ser las escalas de equivalencia basadas en un concepto de bienestar material y respaldadas por los fundamentos de Teoría Económica.

En su aplicación práctica hemos utilizado el modelo de demanda casi ideal (AIDS), ya que no restringe a priori el comportamiento del consumidor. Existen problemas con la utilización de la EPF, principalmente debidos a que no está diseñada para el estudio de comportamientos individuales, sino para grandes agregados.

El modelo de Barten que hemos estimado es el mejor formulado teóricamente y presenta unos resultados econométricos correctos. Además se demuestra que la matriz de Slutsky es semidefinida negativa, lo que garantiza la integrabilidad, por lo que es correcto derivar la función de utilidad a partir de la estimación de las funciones de demanda, y con esta función de utilidad calcular las escalas de equivalencia generales. En el tratamiento de los hijos, las escalas más al uso (las de la OCDE) resultan demasiado altas en comparación con éstas, y además no manifiestan economías de escala lo que sí ocurre en la nuestra, al menos al ir

añadiéndose más niños en cada familia. También a consecuencia de los resultados de nuestra estimación, nuestras escalas reflejan la existencia de deseconomías de escala o distintas necesidades al añadirse nuevos adultos.

Así pues, el método objetivo para obtener escalas es legítimo económicamente, y permite la mejor aproximación que se puede realizar. Admitiendo que las escalas obtenidas no son las únicas posibles ni las universalmente válidas, al menos tienen una fundamentación teórica y se obtienen a partir de los gastos de las familias. Con estos datos conseguimos caracterizar el bienestar material de las familias y podemos comparar el gasto que necesitan familias de distinta composición para obtener un mismo nivel de bienestar material, lo cual ayudará al conocimiento de la situación de las familias y puede orientar la instrumentación de medidas económicas desde las distintas Administraciones Públicas.

Bibliografía

- ATKINSON, A.B. (1981) "Economía de la desigualdad. Los problemas conceptuales". Ed. Crítica. Barcelona. pág.61-65.
- BUHMANN, B., RAINWATER, L., SCHMAUS, G. y SMEEDING, T.M. (1988) "Equivalence scales, well-being, inequality and poverty: sensitivity estimates across ten countries using the Luxembourg income study (LIS) database". *Review of Income and Wealth* vol.34 n°2 pág.115-42.
- CARRASCAL, U. (1995) "Escalas de equivalencia de consumo: aplicación al caso español". Tesis Doctoral. Fac. CC. Económicas y Empresariales. Universidad de Valladolid.
- DEATON, A.S. y MUELLBAUER, J. (1980a) "Economics and consumer behaviour". Cambridge University Press. Corregido en 1983. Reimpr. en 1993.
- DEATON, A.S. y MUELLBAUER, J. (1980b) "An Almost Ideal Demand System". *American Economic Review* vol.70 n°3. pág.312-326.
- DEATON, A.S. y MUELLBAUER, J. (1986) "On measuring child cost: with applications to poor countries". *Journal of Political Economy*. vol.94 n°4 pág.720-744.
- GRONAU, R. (1991) "The intrafamily allocation of goods. How to separate the Adult from the Child". *Journal of Labor Economics* vol.9 n°3 pág.207-35.
- HAGENAARS, A.I.M. (1991) "Family equivalence scales". Eurostat Discussion paper Eurdp91.06.
- INE (1992) " Encuesta de presupuestos familiares 1990/91. Metodología" INE. Madrid.
- INE (1993) " Boletín mensual de estadística n°22 oct.93" INE. Madrid.
- LAZEAR, E.P. y MICHAEL, R.T. (1980) "Family size and the distribution of Real per capita income". *American Economic Review* vol.70 pág.91-107.
- LINDERT, P.H. (1977) "Testing the Barten model of household composition effects and the cost of children". *The Economic Journal* n°87 pág.460-87.
- MUELLBAUER, J. (1980) "The estimation of the Prais-Houthakker model of equivalence scales". *Econometrica* vol.48 pág.153-76.

- NELSON, J.A. (1993a) "Household equivalence scales: Theory versus policy?" *Journal of Labor Economics* vol.11 n°3 pág.471-93.
- NELSON, J.A. (1993b) "Independent of a base equivalence scales estimation using United States micro-level data" *Annales d'économie et de statistique* n°29 pág.43-64
- POLLAK, R. y WALES, T.J. (1979) "Welfare comparisons and equivalence scales" *American Economic Review* vol.69 pág.216-21.
- RUIZ-CASTILLO, J. (1993) "La distribución del gasto en España de 1973-74 a 1980-81". I Simposio sobre igualdad y distribución de la renta y la riqueza. Fundación Argentaria. Madrid, Mayo 1993.
- SCHIEPERS, J. (1991) "On the use of equivalence scales. Optimal use of administrative records" *Seminar on statistics of household income. Conferencia de Estadísticos Europeos. Naciones Unidas CES/SEM 30/ R.8* (Ginebra 1-5 julio de 1991).
- VAN DER GAAG, I. y SMOLENSKY, E. (1982) "True household equivalence scales and characteristics of the poor in the United States" *Review of Income and Wealth* vol.28 pág.17-28.
- VARIAN, H.R. (1986) "Análisis Microeconómico" 2ª Ed. Ampliada. Antoni Bosch. Barcelona.

Notas

1. Véase el modelo AIDS original en Deaton y Muellbauer (1980b).
2. Empleamos indistintamente los términos familia u hogar, entendidos como la persona o conjunto de personas que ocupan en común una vivienda familiar principal o parte de ella, y consumen y/o comparten alimentos u otros bienes con cargo a un mismo presupuesto. Tomado de INE (1992, pág.9).
3. Véase Lindert (1977).
4. Véase al respecto Buhman y otros (1988), Atkinson (1981) o Schiepers (1991).
5. Entendemos por adulto cualquier miembro de la familia con 18 años o más.
6. Véase Hagenaars (1991).
7. Una alternativa que simplificaría el proceso sería calcular el gasto medio de familias sin hijos, con 1 hijo, con 2, ..., y comparar estos gastos medios. Pero este modo de calcular el coste (medio) de los hijos no nos asegura que se iguale el nivel de bienestar entre las distintas familias.
8. Véase al respecto Nelson (1993a) y (1993b).
9. Según Van der Gaag y Smolensky (1982, pág.18) la mejor medida del bienestar económico es la renta permanente; pero, dado que no es observable, el total de gastos en consumo es más adecuado que la renta anual, ya que tiene menos fluctuaciones transitorias.
10. Véase Varian (1986, pág.131-200) y Deaton y Muellbauer (1980a, pág.25-59).
11. Engel, E (1895) "Die Lebenskosten Belgischer Arbeiter-Familien Früher und Jetzt". *International Statistical Institute Bulletin* n° 9. Cita tomada de Lindert (1977, pág.485).
12. Barten, A.P (1964) "Family composition, prices and expenditure patterns" en Hart P.E., Mills, G. y Whitaker, J.K. (eds) *Econometric Analysis for National Economic Planning*. Londres: Butterworths. Cita tomada de Deaton y Muellbauer (1986, pág.742).
13. Roilbarth, E (1943) "Note on a method of determining equivalent income for families of different composition" Apéndice 4 de Magde, C. "War-time patterns of saving and spending" *Occasional Paper* n°4 National Institute of Economic and Social Research. Londres: Macmillan. Cita tomada de Gronau (1991, pág.235).
14. Véase INE (1993, pág.126).
15. En mi tesis doctoral, Carrascal (1995), se incluía el tamaño familiar en una sola variable. A partir de la discusión surgida sobre ese punto, me llevó a pensar en la formulación actual.
16. En la siguiente tabla se detallan el número de familias de la muestra según el número de adultos (za) y niños (zn), viéndose la mayor representatividad de familias con 2 adultos.