## II. MODELOS QUE CONSIDERAN EXPLICITAMENTE UNA FUNCION DE PRODUCCION PARA LA PRODUCCION DE BIENES EN EL HOGAR.

La razón para efectuar la dicotomía: horas de trabajo en el mercado - horas de descanso, es que el costo de oportunidad del tiempo fuera del mercado es la tasa de salarios en el supuesto de que la maximización de la utilidad implique la participación. Sin embargo, esta dicotomía oculta el hecho de que las opciones individuales o familiares no son entre trabajo en el mercado y descanso sino que incluyen otros usos del tiempo como el trabajo en casa - que es importante en el caso de la mujer - o la opción de estudiar - importante para los jóvenes-. El planteamiento general sobre el uso del tiempo se presentará a través de un trabajo de Gary S. Becker (4), la opción trabajo en el hogar - descanso, se verá a través de diversos trabajos de Reuben Gronau (17, 18 y 19) y la opción de acumular capital humano se analizará en los modelos de ciclo de vida en la parte V.

G. Becker (4) generaliza la función de utilidad (9) considerando el descanso como un bien entre otros ($Z_i$) y considerando que éstos requieren de bienes del mercado ($x_i$) y de tiempo ($T_i$), y de un proceso de producción f para su consumo. Dicho proceso de producción se puede representar como:

$$Z_i = f_i\,(x_i, T_i) \tag{41}$$

y la función de utilidad se expresaría

$$(42) \qquad U = U(Z_1,\ldots, Z_m) \equiv U(f_1,\ldots,f_m) \equiv U(x_1,\ldots,x_m,T_1,\ldots,T_m)$$

donde tanto en (41) como en (42) las primeras derivadas parciales se consideran no negativas (i.e., de $Z_i$ respecto a $x_i$ y $T_i$, y de U respecto a $Z_1,\ldots,Z_m$). La restricción de presupuesto (10) se amplía en este modelo, para lo cual G. Becker recurre a la noción de ingreso pleno Y', entendiendo por éste el ingreso máximo alcanzable, donde la maximización de dicho ingreso, en vez de la maximización de la utilidad, requerirá tiempo y bienes para alcanzar más eficiencia. A su vez, la maximización de U generará una diferencia de ingresos monetarios (L') con respecto a la maximización de Y', obteniéndose la siguiente identidad:

$$(43) \qquad L'(Z_1,\ldots,Z_m) \equiv Y' - Y(Z_1,\ldots,Z_m)$$

que expresa que L' son "los ingresos dejados de obtenerse". Escribiendo las funciones de producción (41) de una forma equivalente:

$$(44) \qquad T_i \equiv t_i Z_i$$

$$x_i \equiv b_i Z_i$$

donde $t_i$ es un vector que da el insumo de tiempo por unidad de $Z_i$ y $b_i$ es un vector similar para los bienes del mercado y considerando que $Y = \Sigma\, p_i x_i$ como en la ec. (10), se obtiene la restricción de



recursos totales:

$$(45) \qquad \Sigma\, p_i b_i Z_i + L'(Z_1,\ldots,Z_m) \equiv Y' \;,$$

que establece que el ingreso pleno se gasta directamente en bienes del mercado e indirectamente en ingreso "dejado de obtenerse". Al maximizar la función de utilidad (42) sujeto a la restricción (45) se tiene:

$$(46) \qquad U_i = \lambda\,(b_i(p_i + c_i) + t_i l_i)$$

donde $U_i = \partial U/\partial Z_i$, $c_i = \partial L'/\partial x_i$ y $l_i = \partial L'/\partial T_i$, y donde el costo marginal de $Z_i$ es la suma de $b_i(p_i + c_i)$ que es el costo marginal de usar bienes, y $t_i l_i$, el costo marginal de usar tiempo. De no haber costos indirectos de usar bienes, $c_i = 0$, y la ecuación (46) se reduce a:

$$(47) \qquad U_i = \lambda(b_i p_i + t_i l_i) \;,$$

que corresponde a la división en costos directos e indirectos. En este caso la importancia relativa de los ingresos dejados de obtenerse sería:

$$(48) \qquad \alpha_i = \frac{l_i t_i}{p_i b_i + l_i t_i} \;,$$

y la del uso del tiempo:

$$(49) \qquad \gamma_i = \frac{t_i}{p_i b_i + l_i t_i} \;.$$

Los resultados para el análisis de la oferta de trabajo son iguales a los obtenidos anteriormente. Un incremento en el ingreso no salarial V, tenderá a aumentar el consumo de todos los bienes y por lo tanto el tiempo de consumo. Si se considera la restricción de tiempo:

$$(50) \qquad \Sigma T_i = T_c = T_0 - T_m ,$$

el aumento en el tiempo de consumo $T_c$ tenderá a disminuir la oferta de trabajo $T_m$. Asimismo, un incremento compensado en las ganancias, uniforme en todos los usos del tiempo, conducirá a una sustitución de bienes intensivos en "ingresos dejados de obtenerse" por bienes intensivos en mercancías ($x_i$). Como los "ingresos dejados de obtenerse" (ecuación 48) y la intensidad en el uso del tiempo (ec. (49)) están positivamente correlacionados, el consumo se retirará de los bienes intensivos en tiempo, disminuirá $T_c$ y aumentará $T_m$[10/]. El efecto del mismo aumento no compensado dependerá, como en el modelo tradicional, de la fuerza relativa de los efectos de ingreso y sustitución.

Si se considera que la unidad familiar tiene varios miembros, el modelo señala que además de asignar eficientemente el tiempo entre los bienes, la unidad también asigna el tiempo de los diferentes miembros, donde la asignación de cada miembro se verá influenciada por las oportunidades de los demás miembros.

El modelo tradicional es un caso especial de este modelo cuando se consideran dos bienes, uno de los cuales sólo utiliza tiempo (el descanso) y el otro sólo mercancías (el bien compuesto x), además de considerar la tasa salarial constante. Al ser este enfoque más general, permitirá una visión más profunda acerca de lo que sucede en la economía y, en concreto, en la unidad familiar y en la oferta de trabajo de ésta. Además, este enfoque reduce el énfasis en el papel del cambio en los "gustos" para interpretar la conducta en la opinión de Michael y Becker (30) y Becker (3, lección 10).



Gronau (19) establece un modelo para una sola persona que maximiza el consumo de un bien U, el cual es una combinación de bienes y servicios (Z*) y de tiempo de descanso ($T_L$):

$$(51) \qquad U = U(Z^*, T_L),$$

donde $Z^* = x + Z$, x es la cantidad de bienes del mercado y Z de los bienes de la casa. A éstos los considera como una función del tiempo de trabajo en casa $T_h$:

$$(52) \qquad Z = f(T_h),\ f' > 0; \quad f'' < 0,$$

sujeta a productividad marginal decreciente. Al maximizar U sujeta a las restricciones de tiempo y presupuesto:

$$(53) \qquad T_m + T_h + T_L = T_0$$

$$x = WT_m + V$$

se encuentra que la condición necesaria para el óptimo se halla cuando el producto marginal del trabajo en casa es igual a la tasa de sustitución entre consumo de bienes y de tiempo, que a su vez es igual al precio sombra del tiempo W*; y si la persona trabaja en el mercado ($T_m > 0$) dichos factores también serán iguales a la tasa de salarios del mercado W.

Si se considera que la entrada al mercado envuelve costos de tiempo (t) y dinero (C), se modifican las restricciones anteriores:

$$T_m + T_h + T_L + d.t = T_0$$
(53a)
$$x + d.C = WT_m + V,$$

donde d es una variable ficticia que describe el estado de empleo de la persona:

$$d = 1 \text{ si } T_m > 0$$

$$d = 0 \text{ si } T_m = 0.$$

A pesar de que la existencia de costos de entrada no afecta los resultados en este modelo, sí afecta la oferta de trabajo.

Al considerar una familia compuesta de marido y mujer (señalados con los subíndices 1 y 2 respectivamente), Gronau (18) considera que la familia tiene una función de utilidad:

(54) $U = U(Z, T_{L1}, T_{L2})$



donde Z requiere para su producción de insumos del mercado x y tiempo de trabajo en casa $T_h$:

(55) $Z = f(x, T_{h1}, T_{h2})$

Las restricciones de tiempo y presupuesto son:

$$T_{Li} + T_{hi} + T_{mi} = T_0 \quad \text{para } i = 1, 2$$
(56) y
$$x = W_1T_{m1} + W_2T_{m2} + V.$$

La óptima combinación de insumos en la producción de bienes de la casa (Z) depende de las tasas salariales:

(57) $f_{Thi}/f_x = W_i; \quad f_{Th1}/f_{Th2} = W_1/W_2,$

donde $f_{Thi}$ y $f_x$ denotan las productividades marginales de $T_{hi}$ y x respectivamente. Así, si los hombres tienen salarios más altos, la familia encontrará más barato (si son igualmente productivos en el hogar) producir los bienes usando más del tiempo de la esposa. Además, la ec. (57) indica que los insumos de tiempo ($T_h$) y bienes (x) estarán variando con el salario, de tal manera que un aumento en $W_i$ provocará la producción de bienes menos intensivos en tiempo, si $f_{Thi}$ y $f_x$ son decrecientes. Además, se encuentra que:

(58) $\dfrac{U_Z}{U_{TLi}} = \dfrac{Cm}{W_i}$ ,

donde Cm indica el costo marginal de producir los bienes, indicando

(58) que la combinación óptima en la producción se determina por la igualdad entre la tasa marginal de sustitución y la razón de precios.

En 1973, Gronau (17) publica un modelo que incluye una función de producción para el hombre y otra para la mujer en la producción de bienes de casa. Al hacer el supuesto de que estos bienes se producen en proporciones fijas y como el salario del marido es mayor que el de la mujer, Gronau considera que todo el trabajo en casa recaería sobre la mujer. Si la familia recibe utilidad de los bienes del mercado (b), de los bienes de la casa (Z) y del descanso ($T_{L1}$, $T_{L2}$), las condiciones del óptimo, además de la restricción de recursos totales, en el caso de que la mujer trabaje, serán:

$$
(59)\quad
\begin{aligned}
U_b &= \lambda P_b, \\
U_Z &= \lambda Cm, \\
U_{TL1} &= \lambda W_1, \\
U_{TL2} &= \lambda W_2,
\end{aligned}
$$

donde $\lambda$ es la utilidad marginal del ingreso y el subíndice de U indica la utilidad marginal respecto a la variable indicada. A diferencia del caso anterior, en este caso el costo marginal no dependerá del trabajo del hombre.

En este modelo, en términos de efectos de ingreso y sustitución, se tienen los siguientes cuatro casos: 1) Un aumento en el salario del hombre producirá un efecto sustitución (+) y un efecto ingreso (-), quedando indeterminado el signo global. 2) Un aumento en el salario del hombre será acompañado de una reducción en la oferta de trabajo de la mujer, siempre y cuando los bienes de la casa y el descanso de la mujer sean sustitutos del descanso del esposo.[11/] 3) Un aumento en el salario de la esposa reducirá la oferta de trabajo del marido si los bienes de la casa y el descanso del hombre son sustitutos del descanso de la esposa. 4) Un aumento en el salario de la mujer tendrá un efecto indeterminado sobre su propia oferta de trabajo: a diferencia del caso 1), en este caso el resultado también dependerá de la elasticidad de sustitución entre el descanso de la esposa y de los bienes de la casa y de la elasticidad ingreso respecto a dichos bienes.



Si la esposa no trabaja en el mercado, las condiciones del óptimo se alteran respecto a las condiciones (59):

$$
(60)\quad
\begin{aligned}
U_Z &= \lambda Cm^*, \\
U_{TL1} &= \lambda W_1, \\
U_{TL2} &= \lambda W_2,
\end{aligned}
$$

donde el costo marginal Cm* depende del precio sombra del tiempo $W_2^*$ y éste es mayor que $W_2$, y donde $W_2^*$ se determina endógenamente dependiendo de los parámetros ($p_b$, $p_x$, $W_1$ y V), determinación ya reseñada. (Ver ecs. (32) y (40), Págs. 16 y 20).