$$a_{ih} = \frac{r_h}{r_i} = 1 + \frac{L_{h1} - L_{i1}}{r_i}$$

desplazándose el consumo hacia el consumo intensivo en el tiempo del individuo uno, tendiendo a disminuir su oferta de trabajo. Por tanto, un mejoramiento en las oportunidades de empleo para sólo uno de los miembros de la familia, tenderá a aumentar su oferta de trabajo y a disminuir la de los demás.

Como en el caso del aumento en los salarios, si el aumento en las oportunidades de empleo del individuo 2 deriva en una disminución en elcosto del tiempo del individuo 1 (si el consumo se vuelve más productivo) se reforzará la tendencia a la disminución de la oferta de trabajo de éste. Asimismo, esta tendencia puede ser anulada si el cambio al consumo intensivo en bienes es lo suficientemente fuerte.

El análisis en los puntos &A.9, A.10 y A.11 se ha formulado suponiendo que el ingreso pleno (S) no varía, y que el individuo está dispuesto a sacrificar bienes para tomar otro empleo al mismo nivel de salarios, indicando el resultado que su oferta de trabajo tenderá a aumentar (debido al cambio en las oportunidades disponibles) y que su consumo se volverá intensivo en bienes. Sin embargo, si se considera que el aumento en las oportunidades de empleo significa mayor flexibilidad en cuanto al número de horas trabajadas, el análisis anterior se referirá al número deseado de horas trabajadas y no al real, por lo que el número real de horas trabajadas podrá ir disminuyendo mientras el número deseado va aumentando, implicando este análisis una fuerte diferencia entre la oferta de trabajo considerada como participación o como horas trabajadas.

LA SUSTITUCION TIEMPO-INSUMOS DEL MERCADO.

&A.12 Al retirar los supuestos de coeficientes constantes de producción de las ecuaciones (4a) y (4b), el análisis anterior se ratifica.

Sean:

$$S = L_1 (Z_1,\ldots,Z_m) + L_2 (Z_1,\ldots Z_m) + I$$

$$Z_i = f_i ((x_{i1}, T_{i1}), (X_{i2}, T_{i2}))$$

$$I = \sum_i P_i X_i$$

donde el primer subíndice se refiere al bien y el segundo al miembro familiar.

Formando la ecuación de Lagrange y considerando $X_{i1}=X_{i2}=X_i$,

$$Lag = f_i(x_i, T_{i1}, T_{i2}) + \lambda (S-L_1-L_2 - \sum_i p_i x_i)$$

y suponiendo que:

$$\frac{\partial L_1}{\partial x_i} = \frac{\partial L_2}{\partial x_i} = \frac{\partial L_2}{\partial T_{i1}} = \frac{\partial L_1}{\partial T_{i2}} = 0,$$

se obtienen las condiciones de primer orden para minimizar costos:

$$\frac{\partial f_i}{\partial x_{i1}} = \frac{\partial f_i}{\partial x_{i2}} = \lambda\, p_i$$

$$\frac{\partial f_i}{\partial T_{i1}} = \lambda\, l_{i1}$$

$$\frac{\partial f_i}{\partial T_{i2}} = \lambda\, l_{i2}$$

$$S = L_1 + L_2 + \sum_i p_i x_i$$

De las ecuaciones anteriores se obtienen las siguientes relaciones de interés entre las productividades marginales:

$$(19) \quad \frac{\partial f_i/\partial T_{i1}}{\partial f_i/\partial T_{h1}} = \frac{l_{i1}}{l_{h1}}$$

$$(20) \quad \frac{\partial f_i/\partial X_i}{\partial f_i/\partial T_{i1}} = \frac{P_i}{l_{i1}}$$

$$(21) \quad \frac{\partial f_i/\partial T_{i1}}{\partial f_i/\partial T_{i2}} = \frac{l_{i1}}{l_{i2}}$$

Si se supone que existe productividad marginal decreciente, un aumento en costo del tiempo en relación al de los bienes (ecuación 20) inducirá una disminución en la cantidad del tiempo dedicado a la producción de bienes o un aumento en la cantidad de bienes

y un aumento en el costo del tiempo de uno de los miembros, inducirá la disminución del tiempo de ese miembro en la producción de bienes (ecuaciones 20 y 21) y/o el aumento del tiempo del otro miembro y el aumento en el uso de los insumos del mercado. Así, los efectos obtenidos de este modelo cuando se supusieron proprciones fijas en la producción de bienes (ecuaciones 4a y 4b) se ven reforzados al retirar este supuesto. Obsérvese que las ecuaciones (20) y (21) no implican cambios iguales para los miembros de una familia en la oferta de trabajo si hay aumentos de precios o disminuciones generales de salarios.

La implicación de la ecuación (21) es que se generará una tendencia a la especialización en la familia, de tal manera que a mayor salario tenderá a corresponder menor tiempo en la preparación de bienes en el hogar. Este mismo resultado puede extenderse a los hijos con mayor potencial salarial, los que serán sustituidos en la producción de bienes en el hogar mientras estudian.

La ecuación (20) indica que la sustitución entre productividad en tiempo y productividad en bienes será igual a los costos relativos del tiempo y de los bienes, esto es, al salario real. Además al interpretarse los términos "i" y "h" de la ecuación (19) como bienes producidos en diferente tiempo, el cual tiene diferente salario, el modelo implica que el tiempo dedicado a la preparación de bienes tenderá a ubicarse en el tiempo en el que se obtengan menores salarios o ganancias en el mercado.

SUSTITUIBILIDAD Y COMPLEMENTARIEDAD.

&A.13 En el análisis realizado hasta aquí se ha señalado que en un marco familiar habrá una tendencia a la sustitución entre los miembros, en el hogar y en el mercado, cuando se considera el ingreso compensado, pero que dicha tendencia puede ser anulada por cambios en las cantidades de insumos del mercado. Para ver este problema, considérese de nuevo el modelo que se ha estado utilizando:

$$U = U(z_1,\ldots,z_m)$$

$$L = L(z_1,\ldots,z_m)$$

$$L = L_1 + L_2 = L_1(z_1 \ldots z_m) + L_2(z_1 \ldots z_m)$$

$$I = \sum_i^m p_i x_i = I(z_1,\ldots z_m)$$

$$S = L_1 + L_2 + I$$

$$z = f_i(x_i, T_{i1}, T_{i2})$$

y considérese que aumentan los salarios en todos los usos del tiempo para el individuo 1. Si no se permite que cambie el ingreso pleno (S) para analizar el efecto sustitución, se obtiene que para cualquier bien z_i,

$$\frac{\partial L_1}{\partial z_i} + \frac{\partial L_2}{\partial z_i} + \frac{\partial I}{\partial z_i} = 0 \; ; \; i = 1, \ldots m.$$

Si se supone que $\partial L_1/\partial Z_i$ es mayor que cero se obtienen las

siguientes soluciones:

a) Si $\frac{\partial L_2}{\partial z_i} > 0$ entonces $\frac{\partial I}{\partial z_i} < 0$ y $\left|\frac{\partial I}{\partial z_i}\right| = \frac{\partial L_2}{\partial z_i} + \frac{\partial L_1}{\partial z_i}$

b) $\frac{\partial L_2}{\partial z_i} < 0$ y $\frac{\partial I}{\partial z_i} < 0$

c) Si $\frac{\partial L_2}{\partial z_i} < 0$ y $\frac{\partial I}{\partial z_i} > 0$ entonces $\left|\frac{\partial L_2}{\partial z_i}\right| = \frac{\partial I}{\partial z_i} + \frac{\partial L_1}{\partial z_i}$

La situación a) implica que prevalece la relación de complementariedad en el tiempo fuera del mercado entre los individuos 1 y 2. Las situaciones b) y c) indican que prevalece la relación de sustituibilidad. La situación b) es sobre la cual se ha insistido más en este Apéndice.

En los trabajos que se han abocado al estudio de la sustituibilidad y complementariedad entre los miembros de la familia, se ha encontrado que prevalece el efecto de complementariedad (Heckman y MaCurdy (16), Kniesner (19)). Este resultado puede atribuirse a que, dada cierta inflexibilidad del mercado, el individuo no puede alterar sus horas trabajadas (que pueden ser cero). Por ejemplo, si se supone que aumentan los salarios para el individuo 1 y éste no puede cambiar su oferta de trabajo, se obtendrá al hacer dS=0 que

$$\frac{\partial L_1}{\partial z_i} = 0$$

y por lo tanto: