

vii. Economías duales y movimientos poblacionales.

vii.1. Introducción.

Como se analizó en el último apartado del capítulo iv, el crecimiento parece estar mayormente relacionado con la educación post-primaria en los países de ingresos altos o medios, como es el caso de Argentina. La educación básica, con alto nivel de universalización, ya no establece una diferenciación primordial a nivel individual. Es de esperar que el alcance masivo que ha tenido la educación básica en los últimos años haya contribuido a homogeneizar, en parte, los conocimientos primarios de toda la población. Por otra parte, pequeños incrementos adicionales en los niveles primarios pueden no repercutir mayormente sobre la productividad a nivel agregado. Diferente, en este sentido, es el caso de la educación post-primaria, correlacionada positivamente con los niveles de producto per cápita y perceptora de los mayores niveles de rentabilidad.

Este capítulo pretende abordar más profundamente el análisis de ciertos aspectos que interfieren en la relación crecimiento – capital humano al nivel de educación post-primaria. Fundamentalmente, en lo que a la educación superior se refiere, la existencia de costos adicionales de traslado y decisiones de movilidad. Generalmente, las universidades e institutos superiores se encuentran emplazados en distritos urbanos, muchas veces cerca de zonas industriales y/o de servicios, lo cual establece un incentivo adicional para los individuos: el traslado hacia una ciudad mayor podría representar, no sólo la posibilidad de obtener un mayor acervo de capital humano, sino también mejores oportunidades de empleo.

Como se advierte en las dos tablas siguientes, a modo ilustrativo, el 5% del total de la población argentina se encontraba residiendo, 5 años atrás, en un lugar diferente al actual. Pero ese porcentaje varía enormemente de acuerdo al nivel educativo alcanzado. Así, el 16.5% de la población que hoy se encuentra realizando estudios post-universitarios, ha modificado su lugar de residencia en los últimos 5 años. Los números aumentan enormemente cuando se observa el porcentaje de individuos que se encuentran actualmente en el proceso de acumulación de conocimientos: el 13% de los estudiantes de educación superior y el 36% de los estudiantes de educación post-universitaria residían en otro lugar antes de comenzar sus estudios.

Tabla vii.1. Porcentaje de población según nivel educativo al 2009 y lugar de residencia en el 2004.

Nivel educativo	Total población		Población que asiste al sistema educ.	
	Misma ciudad	Otra localidad	Misma ciudad	Otra localidad
Sin instrucción	96.9	3.1	.	.
Primario	97.5	2.5	100	0
Secundario	96.4	3.6	96.9	3.1
Superior	91.9	8.1	87.1	12.9
Post-Universitario	83.5	16.5	63.8	36.2

Fuente: Elaboración propia en base a EPH (INDEC).

Tabla vii.2. Porcentaje de población según nivel educativo al 2009, por condición de actividad.

Nivel educativo	Misma ciudad de residencia en 2004		Otra localidad de residencia en 2004	
	empleados	desempleados	empleados	desempleados
Sin instrucción	89.7	10.3	60.0	40.0
Primario	92.4	7.6	90.3	9.7
Secundario	91.2	8.8	90.4	9.6
Superior	93.7	6.3	91.7	8.3
Post-Universitario	99.3	0.7	100.0	0.0
Total	92.3	7.7	91.0	9.0

Fuente: Elaboración propia en base a EPH (INDEC).

Interesante también es observar los diferentes panoramas en términos de la composición en las tasas de empleo y desempleo: el mayor porcentaje de personas que se encuentran desempleadas y que hace 5 años residían en otro lugar, corresponde a los individuos de menor calificación por un porcentaje más que significativo. Por el contrario, el mayor número relativo de personas migrantes en el último quinquenio con ocupación actual corresponde a los más calificados. Y si bien la relación positiva de mayor nivel – mayor porcentaje de empleo se repite para el caso de los no migrantes, los porcentajes de desempleo son mayores en el caso de los migrantes y abrumadoramente mayores para el caso de los individuos no calificados.

Esto conduce a establecer algunos enunciados que deberían ser mayormente estudiados. En primer lugar, es probable que las personas migren en busca de mejores

oportunidades de empleo. En segundo lugar, si esto sucede y, a su vez, logran mejorar sus capacidades básicas adquiridas, es posible que tengan mejores ocupaciones (o, al menos, que se encuentren empleados). En tercer lugar, pareciera ser que la migración no asegura la empleabilidad de los individuos de menor calificación, aunque el fenómeno de movimientos poblacionales de personas no calificadas continúe produciéndose.

Dos de los primeros análisis modernos acerca de los movimientos poblacionales y sus consecuencias sobre el crecimiento fueron establecidos por Lewis (1956) y Harris y Todaro (1970). El primero analizó el proceso de desarrollo de un país como cambio estructural, siendo este el pasaje desde una economía dual con presencia de sectores de diferentes productividades (en donde el sector de mayor atraso tecnológico y organizacional es identificado mayormente con el sector rural), a una economía unificada, moderna y donde el total de la población se ha “trasladado” hacia este sector. A este respecto, Harris y Todaro (1970) llamaron la atención en cuanto a que los movimientos poblacionales se originaban, aún cuando la población migrante no tenía la seguridad de hallar un empleo. Ellos argumentaban que la existencia de mayores salarios en el sector laboral “moderno” (a su vez, identificado con la urbe) era lo que brindaba el incentivo a los residentes fuera de las ciudades para trasladarse a estas, aunque precisamente estos salarios se mantenían altos a causa de la existencia de rigideces, lo cual generaría desempleo y la aparición de mercados de trabajo informales. Sin embargo, poco mencionaban acerca de la relación entre migración y adquisición de capital humano. Según Docquier y Rapoport (2007), Grubel y Scott (1966) y Johnson (1967) son los primeros “*papers* modernos” que abordan el tema de la migración de personas de diferente calificación. La mayoría de esta bibliografía hace referencia a la movilidad de personas *entre* países antes que *dentro* de un mismo país.

Más tarde, y en concordancia con la literatura del crecimiento endógeno, Haque y Kim (1995) desarrollaron un modelo de generaciones superpuestas en donde los trabajadores deben tomar decisiones acerca de su lugar de residencia y la posibilidad de educarse. Aquí se analiza el caso de migraciones internacionales y la acumulación de capital humano como fuente de crecimiento. La decisión de emigrar estará en relación con el diferencial salarial neto que pueda obtenerse y, por supuesto, una mayor “fuga de

cerebros”⁸⁹ disminuirá la tasa de crecimiento de la economía doméstica. Sobre este mismo marco, Dos Santos y Postel-Vinay (2003) diferenciaron entre la migración temporaria y permanente, asegurando la existencia de efectos positivos de la fuga de cerebros. Por su parte, Cipriani (2005) vuelve sobre el trabajo de Haque y Kim (1995) incorporando decisiones de fertilidad.

Mediante un modelo de equilibrio general, Norwak and Sahli (2005) tomaron en cuenta ciertos hechos específicos de las economías en desarrollo, tales como la existencia de dualidades en los mercados de trabajo y la existencia de flujos migratorios a causa de los diferenciales salariales. En este esquema, analizaron el caso de economías desarrolladas en base a un sector específico: el turismo. Concluyen que, bajo ciertas condiciones, un incremento en la actividad turística podría dejar a los residentes de la región en peores condiciones que las precedentes⁹⁰.

Por su parte, Docquier y Rapoport (2007) analizan implicancias de política económica (reducción del gasto en educación, tasa óptima de migración, etc.) así como también los efectos benéficos de la migración de personas calificadas sobre la economía doméstica (envío de remesas, creación de redes para la difusión tecnológica, retorno de los migrantes con mayor calificación, etc.)

Como se mencionó, la mayor parte de la literatura en referencia a migraciones y crecimiento hace alusión al caso de migraciones internacionales con especial énfasis en el caso de la fuga de cerebros y sin considerar el caso de los movimientos poblacionales internos, tan importantes en economías en desarrollo. Este capítulo espera poder realizar una contribución en este sentido evaluando las consecuencias de los movimientos poblacionales desde zonas de relativo atraso productivo hacia zonas de mayor productividad. Buscando mejores oportunidades de empleo, los migrantes afrontarán

⁸⁹ El término “fuga de cerebros” es utilizado por la literatura del crecimiento y las migraciones para referirse a la migración de personas altamente calificadas, cuyo acervo de capital humano fue adquirido en el país de origen y cuyos frutos se realizan en el país extranjero.

⁹⁰ El Banco Interamericano de Desarrollo ha promovido diferentes proyectos de inversión en el área del turismo, focalizándose recientemente en la capacitación de los pobladores de las zonas comprometidas al advertir el crecimiento poblacional que tales inversiones generaban en las áreas estimuladas. El noreste brasileño, por ejemplo, ha sufrido ciertos problemas sociales a causa de la intensa migración desde áreas rurales hacia áreas de promoción turística (Altés, 2006). Además, se enfatiza el carácter estacional de la migración. CEPAL (2007) ha llevado a cabo algunas investigaciones para los casos de Costa Rica y Nicaragua. En el informe correspondiente, se observa que el empleo generado por el turismo es, principalmente, urbano, informal y de baja calificación. Este es el caso de un sector particular que ayudaría a entender las consecuencias de los movimientos migratorios internos causados por altas expectativas de empleo pero no acompañados por otras políticas educativas y sociales.

costos de traslado y adaptación. En conjunto con las decisiones de localización, decidirán si invertirán en calificación específica (o no) de acuerdo a la contrastación de costos y beneficios asociados.

El modelo presentado sigue la lógica de Harris y Todaro (1970) en el sentido que analiza el caso de migraciones internas, pero a la usanza de Haque y Kim (1995) y Cipriani (2005), dado que no considera rigideces salariales, sino la importancia del capital humano como fuente de decisiones individuales y de mejora económica y social conjunta. A continuación se presenta el modelo, para luego dar paso a la definición de las decisiones individuales (apartados 3 y 4), las consecuencias sobre el crecimiento de tales decisiones (apartado 5) y las conclusiones del capítulo (apartado 6).

vii.2. Presentación del modelo.

vii.2.1. Introducción

En el presente análisis, los conceptos de dualidades, migración doméstica y acumulación de capital humano son introducidos en un modelo bisectorial de crecimiento endógeno y generaciones solapadas. Los agentes racionales optimizarán en función del consumo y las horas dedicadas a la acumulación de capital humano, decidiendo su lugar de locación mediante la comparación del bienestar surgido en diferentes situaciones. Se asume una economía cerrada, la cual se divide en dos regiones: una región moderna y una región atrasada. Ambas producen el mismo bien de consumo bajo diferentes tecnologías.

Como en Nowak y Sahli (2005), la distinción entre S (sector de mayor atraso relativo) y M (sector de mayor productividad), se basa en dos criterios: uno geográfico y otro económico. El criterio geográfico alude al hecho de que la producción en ciertos lugares, tales como ciudades pequeñas, centros alejados de la capital, regiones rurales, se realiza de manera diferente a la forma en que se produce en las grandes urbes y conglomerados industriales. El criterio económico, por su parte, implica la existencia de una estructura dual en el mercado de trabajo. La región S posee una menor productividad y, por lo tanto, un menor salario en términos de unidades de trabajo efectivas. Debido a la brecha salarial y a la diferencia de costos entre ambos sectores,

podrían producirse flujos migratorios desde S a M , desechándose la posibilidad de movimientos migratorios inversos.

Por otra parte, se asumirá que todos los individuos poseen un nivel mínimo de capacitación (por ejemplo, escuela secundaria completa). Pero el profundizar la acumulación de capital humano podría realizarse sólo en la localización M , de forma que los nacidos en el sector S deberán migrar a fin de incrementar sus conocimientos (piénsese, por ejemplo, en un residente de una ciudad pequeña que debe trasladarse a la capital de la provincia para acceder a la universidad). Siguiendo a Haque y Kim (1995), los agentes serán heterogéneos en sus habilidades para acumular un número mayor de conocimientos. Así, todos serán homogéneos al alcanzar el nivel básico h_t , pero a partir de allí, las características personales de interrelación, el carácter del individuo, etc., tendrán influencia en la determinación de h_{t+1} .

El término “habilidad” se toma aquí en un sentido amplio, refiriéndose principalmente a la capacidad de adaptación de una persona al medio o a la facilidad para establecer vínculos interpersonales que ayuden en el proceso de aprendizaje. Estas cuestiones podrían considerarse, en parte, aleatorias, a diferencia del clima educacional del hogar, el desarrollo de la inteligencia, y otras cuestiones que son consideradas a menudo como “shocks de habilidades”⁹¹.

vii.2.2. Las familias

Cada región posee, inicialmente, la misma cantidad de agentes, los cuales viven durante dos periodos. Se asume la existencia de movimientos poblacionales de S a M , pero no a la inversa. Cada momento nace y muere la misma cantidad de individuos en cada sector, quienes maximizan una función de utilidad:

$$(vii.1) \quad U_t(\cdot) = u(c_{t,t}) + \beta u(c_{t,t+1}) = \ln(c_{t,t}) + \beta \ln(c_{t,t+1} \psi \delta^j)$$

$$\text{Siendo } u(c_{t,t}) = \ln(c_{t,t}) \text{ y } u(c_{t,t+1}) = \ln(c_{t,t+1} \psi \delta^j)$$

c_t y c_{t+1} son el consumo per cápita del período t y $t+1$ respectivamente, y β el factor de descuento. En el segundo período de vida, cuando los agentes ya se han capacitado y

⁹¹ Es importante diferenciar claramente este concepto, dada la crítica realizada en el capítulo anterior. Como se verá posteriormente, se les asigna un rol diferencial a las habilidades en el presente capítulo.

viven su período de adultez, preferirán consumir en su lugar de origen. Así, $\psi \in [0, 1]$ es el costo no monetario por consumir fuera de su región de nacimiento, el cual reduce la utilidad derivada del consumo. ψ tomará el valor 1 para quienes siguen residiendo en su lugar de origen en el segundo período de vida. Pero, además, el peso relativo de dicho costo es inversamente proporcional al nivel de habilidades del individuo. Así, individuos más habilidosos para adaptarse al medio o generar un capital social adicional, verán reducido el costo ψ de forma proporcional a su nivel de habilidades δ^j , en donde el supraíndice j es indicativo del tipo de agente.⁹²

Como se expuso anteriormente, las personas “nacen” con el mismo *stock* inicial de capital humano h_t . Además, cada uno contará con una dotación de una unidad de tiempo, la cual podrá destinar a trabajar en su totalidad o invertir cierta parte en continuar su capacitación durante su primer período de vida. A partir de allí, los agentes se descubren como heterogéneos en sus capacidades para seguir adquiriendo conocimientos. Por lo tanto, cada uno destinará μ^j unidades de tiempo en educación.

Por otra parte, la educación es financiada públicamente a través de la recaudación impositiva. Cada agente, independientemente del sector en el cual viva y trabaje, pagará $(1 - \tau)$ de su salario al gobierno, el cual otorgará un subsidio $a\mu^j h_t$ a quienes continúen educándose. El subsidio se representa mediante una tasa a , es proporcional a las horas dedicadas a estudiar y se incrementa con el *stock* inicial de capital humano promedio. Quienes decidan migrar, ya sea para trabajar o capacitarse, deberán afrontar un costo monetario αh_t . Las restricciones presupuestarias para ambos períodos se resumen en:

$$(vii.2) \quad c_{t,t} = (1 - \tau)w_t^S h_t l^S + [(1 - \tau)w_t^M h_t - \alpha h_t] l_t^{S,M} + [(1 - \tau)w_t^M (1 - \mu^j) h_t + a\mu^j h_t - \alpha h_t] l_t^{S,M,h} + (1 - \tau)w_t^M h_t l^M + [(1 - \tau)w_t^M (1 - \mu^j) h_t + a\mu^j h_t] l^{M,h}$$

$$(vii.3) \quad c_{t+1} = (1 - \tau)w_{t+1}^S h_t l^S + (1 - \tau)w_{t+1}^M h_t l^{S,M} + (1 - \tau)w_{t+1}^M h_{t+1} l^{S,M,h} + w_{t+1}^M h_t l^M + w_{t+1}^M h_{t+1} l_{t+1}^{M,h}$$

⁹² Dado que un menor valor del parámetro ψ implica un mayor costo, la variable indicativa de la habilidad se introduce en forma proporcional: incrementos en δ^j reducirán el costo efectivo al incrementar $\delta^j \psi$. Para que el supuesto tenga validez, se establece la condición adicional $0 \leq \delta^j \psi \leq 1$

Siendo w_{t+n}^i el salario en el momento $t+n$, $n = \{0;1\}$; en el sector $i = \{S, M\}$; y los factores l^S , $l^{S,M}$, $l_t^{S,M,h}$, l^M y $l^{M,h}$ toman valor 1 o 0 dependiendo de si se trata de población que permanece en el sector S, población que migra del sector S al sector M, población que migra del sector S al sector M y adquiere capital humano adicional, población que nace en M y población que nace en M y decide acumular un mayor nivel de calificaciones.

La acumulación de capital humano sigue una forma lineal à la Lucas:

$$(vii.4) \quad h_{t+1} = h_t (1 + \mu^j \delta^j)$$

δ^j también juega el papel de parámetro de eficiencia en la función de acumulación de capital humano. Siguiendo a Haque y Kim (1995), la distribución de las habilidades se considerará aleatoria e idénticamente distribuida en las dos regiones. Se asume que $\delta^j \geq 0$ y posee una distribución uniforme entre todos los individuos en el continuo de habilidades $j \in (0,1)$. La función de distribución adoptada será:

$$(vii.5) \quad \delta^j = b j + \left(\bar{\delta} - \frac{b}{2} \right)$$

Siendo $\bar{\delta}$ el nivel medio de habilidades de la población. b es un parámetro que refleja el grado de diferenciación en las habilidades, por lo cual $\delta^j \sim \left(\bar{\delta}; b^2/12 \right)$. Además, se asume que ambas poblaciones se encuentran normalizadas, de manera que un punto intermedio en el intervalo $j \in (0,1)$ representará, asimismo, la proporción de población correspondiente a ese nivel de habilidad.

vii.2.3. Las firmas.

Existirán dos tipos de firmas, las localizadas en S y las ubicadas en M. Ambas maximizan beneficios siguiendo los preceptos neoclásicos. Producen el mismo bien de consumo, pero existe una diferencia en el nivel tecnológico, siendo las funciones de producción en unidades de trabajo efectivo en S y M, respectivamente:

$$(vii.6) \quad c_t^M = A h_t$$

$$(vii.7) \quad c_t^S = B h_t$$

El nivel relativo de productividades será tal que $A = \lambda B$, con $\lambda > 1$. De la condición de primer orden (CPO) de las firmas se establece que:

$$(vii.8) \quad w_t^M = A$$

$$(vii.9) \quad w_t^S = B = A/\lambda$$

Lo cual implica que, en ausencia de progreso técnico exógeno, el salario horario por unidad de trabajo efectivo será constante en el tiempo, y menor en el caso del sector de más baja productividad.

vii.2.4. El gobierno

El gobierno posee un papel neutral, en el sentido que sólo recolecta los impuestos y financia el sistema educativo. Por tal motivo, definirá τ y a de forma que siempre se cumpla el equilibrio presupuestario dado por:

$$(vii.10) \quad 2\tau B h_t (1 - q_t) + 2 \int_{j^{S,M}}^{j^{S,M,h}} \tau A h_t dj + \int_{j^{SMh}}^1 \tau A (1 - \mu^j) h_t dj + 2 \int_0^{j^{M,h}} \tau A h_t dj + \\ + \int_{j^{Mh}}^1 \tau A (1 - \mu^j) h_t dj + \int_{j^{SMh}}^1 \tau A h_{t-1} (1 + \mu^j \delta^j) dj + \int_{j^{Mh}}^1 \tau A h_{t-1} (1 + \mu^j \delta^j) dj = \\ \int_{j^{SMh}}^1 a \mu^j h_t dj + \int_{j^{Mh}}^1 a \mu^j h_t dj$$

Donde $1 - j^{S,M}$ y $1 - j^{S,M,h}$ se definirán a continuación como el total de personas que migran de S a M sin y con acumulación de capital humano respectivamente, q_t es el total de personas que migran a M , y $1 - j^{M,h}$ es la porción de población originaria de M que invierte en educación.

En cuanto al equilibrio macroeconómico, implicará la igualación de oferta y demanda agregada en cada momento del tiempo. Se asume completa flexibilidad en el sistema productivo, de forma que los migrantes podrán ser absorbidos por el mercado laboral en M de manera instantánea.

vii.3. Decisiones individuales: consumo y educación.

Bajo las restricciones (vii.2) y (vii.3) y (vii.4), los agentes elegirán consumo e inversión en educación a fin de maximizar (vii.1). Tomando los precios y salarios dados, la ecuación de Euler derivada de las CPO⁹³ se define:

$$(vii.11) \frac{c_{t+1}}{c_t} = \beta \delta^j \frac{(1-\tau)A}{(1-\tau)A-a} \left(\frac{l^{M,h} + \psi \delta^j l^{S,M,h}}{l^{M,h} + l^{S,M,h}} \right)$$

Esta ecuación muestra el resultado convencional en donde un cambio en el consumo entre los dos períodos depende de la tasa de preferencia intertemporal β . Por otra parte, un incremento en el parámetro de eficiencia de la acumulación de capital humano, aumentará proporcionalmente el consumo futuro dado que en el momento t los individuos destinarán mayor cantidad de recursos a capacitarse. Por supuesto, el consumo relativo dependerá de la localización del individuo, siendo nula la tasa de crecimiento para aquellos que no acumulen capital humano por encima del nivel básico. Como se detallará más adelante, esto traerá consecuencias en términos de equidad. Además, la existencia de costos no monetarios para los migrantes, reduce la tasa de incremento del consumo.

Es importante notar que para obtener valores positivos en la expresión (vii.10), es necesario que el salario horario neto de impuestos sea mayor que el subsidio proporcional: $(1-\tau)A > a$.

Utilizando (vii.11), junto con (vii.2) y (vii.3) nuevamente, se deduce el tiempo óptimo destinado a educación⁹⁴:

$$(vii.12) \mu^{j(M,h)*} = \frac{a + (1-\tau)A(\beta\delta^j - 1)}{(1+\beta)\delta^j[(1-\tau)A - a]}$$

$$(vii.13) \mu^{j(S,M,h)*} = \frac{a + (1-\tau)A(\beta\delta^j - 1) - \beta\alpha\delta^j}{(1+\beta)\delta^j[(1-\tau)A - a]}$$

Donde esta última ecuación puede reexpresarse como:

⁹³ Esto es, $-u'_{\mu^j}(c_t) = \beta u'_{\mu^j}(c_{t+1})$

⁹⁴ Por supuesto, en estos casos, $l^S = l^M = l^{S,M} = 0$, mientras que $l^{M,h}$ y $l^{S,M,h}$ toman valores (1, 0) y (0, 1), respectivamente.

$$\mu^{j(S,M,h)*} = \mu^{j(M,h)*} - \frac{\beta \alpha \delta^j}{(1 + \beta)[(1 - \tau)A - a]}$$

A fin de maximizar el consumo, la existencia de costos monetarios previos reducirá la cantidad de horas de capacitación que tomarán los migrantes en relación a la cantidad de tiempo óptimo destinado a educación por parte de los nativos.

El nivel de habilidades de las personas nacidas en M influirá positivamente sobre la cantidad de tiempo que destinen a estudiar, lo mismo que el subsidio a , como era de esperarse. La tasa impositiva también posee una relación positiva al reducir el costo de oportunidad de no trabajar. Por su parte, incrementos en A generarán un efecto exactamente opuesto. Aumentos en la tasa de preferencia intertemporal (o disminuciones en la tasa de descuento) provocarán un incremento en $\mu^{j(M,h)*}$. Esto indica que los agentes son más pacientes, por lo cual están dispuestos a renunciar a mayores niveles de consumo en el presente a favor de elevar el bienestar en el segundo período de vida gracias a mejores ingresos provocados por el incremento en el capital humano.

Estos efectos también pueden analizarse para el caso de $\mu^{j(S,M,h)*}$. Sin embargo, en el caso de las habilidades, el efecto será neutral: un aumento en δ^j ejercerá una influencia negativa sobre $\mu^{j(S,M,h)*}$ al disminuir los costos de adaptabilidad, compensando exactamente el efecto de incremento en el tiempo destinado a estudiar a causa de una mayor productividad. Por supuesto, esta compensación exacta deriva de las formas funcionales propuestas.

Dado que $0 \leq \mu^{j*} \leq 1$, deberán cumplirse las siguientes restricciones⁹⁵:

$$(vii.14) \quad 1 - \frac{a}{(1 - \tau)A} < \beta \delta^j < (1 + \delta^j) \left[\frac{(1 - \tau)A}{a} - 1 \right] \quad \forall j \text{ nacido en } M.$$

$$(vii.15) \quad \frac{(1 - \tau)A - a}{(1 - \tau)A - \alpha} < \beta \delta^j < (1 + \delta^j) \left[\frac{(1 - \tau)A - a}{a - \alpha} \right] \quad \forall j \text{ nacido en } S$$

⁹⁵ Las condiciones (vii.14) y (vii.15) permiten asegurar dos condiciones adicionales: siendo $(1 - \tau)A > a$, además $a > \alpha$ y $(1 - \tau)A - \alpha > (1 - \tau)A - a$

Por último, reemplazando (vii.12) y (vii.13) en (vii.2) y (vii.3), y suponiendo valores 0 o 1 para los indicadores l^i según corresponda, se obtendrían los patrones de consumo óptimos.

vii.4. Decisiones individuales: localización.

Definidos los patrones de consumo y temporales óptimos, se decidirá la mejor localización posible en base a los niveles relativos de utilidad. Es interesante analizar bajo qué condiciones se daría la migración y cuándo un individuo decidirá acumular un mayor monto de capital humano. A partir de aquí se continuará con el análisis bajo el supuesto simplificador de una tasa de descuento intertemporal $\beta = 1$. Si bien los resultados no varían sustancialmente, permitirá una mejor visualización de los mismos.

Las funciones de utilidad definidas para las personas residentes en S , migrantes sin acumulación de capital humano (S, M), migrantes con acumulación de capital humano (S, M, h), nativos de M sin acumulación adicional de conocimientos (M) y nativos con acumulación de conocimientos (M, h), se definen como:

$$(vii.16) U_t^S = (1 + \beta) \ln[(A/\lambda)(1 - \tau)h_t]$$

$$(vii.17) U_t^{S,M} = \ln\{[A(1 - \tau) - \alpha]h_t\} + \beta \ln[\psi \delta^j A(1 - \tau)h_t]$$

$$(vii.18) U_t^{S,M,h} = \ln\{(1 - \mu^j)(1 - \tau)A + a\mu^j - \alpha\}h_t + \beta \ln[\psi \delta^j A(1 - \tau)(1 + \mu^j \delta^j)h_t]$$

$$(vii.19) U_t^M = (1 + \beta) \ln[A(1 - \tau)h_t]$$

$$(vii.20) U_t^{M,h} = \ln\{(1 - \mu^j)(1 - \tau)A + a\mu^j\}h_t + \beta \ln[A(1 - \tau)(1 + \mu^j \delta^j)h_t]$$

La decisión de localización y acumulación de capital humano diferirá entre agentes, dependiendo del nivel de habilidades que posean. Al mismo tiempo, definida la distribución de habilidades, la decisión de localización y acumulación de capital humano también dependerá de todos los demás parámetros que condicionan los niveles de utilidad. Como menciona Haque y Kim (1995) para el caso de migración internacional, si el costo de migrar (en este caso α) tendiera a infinito, seguramente no existiría migración. Por otro lado, si el diferencial de productividades fuera tal que B se presente como despreciable frente al nivel de productividad A , seguramente la

migración sería total. Sin embargo, en este ejercicio se está pensando en casos intermedios. Y, de hecho, son los que se establecen a continuación.

En primer lugar, la condición que debe cumplirse para que las personas originarias del sector M continúen capacitándose deviene de comparar los niveles de utilidad $U_t^{M,h}$ y U_t^M . Se establece que existirá acumulación adicional de capacidades siempre que: $((1-\tau)(1-\mu^j)A + a\mu^j)(1 + \mu^j\delta^j) > (1-\tau)A$. De allí que las personas nacidas en el sector moderno encontrarán beneficioso continuar su escolarización por encima del nivel básico cuando su nivel de habilidades sea:

$$\delta^j > \frac{(1-\tau)A - a}{(1-\mu^j)(1-\tau)A + \mu^j a}$$

Y reemplazando por el nivel óptimo $\mu^{j(M,h)}$ *:

$$(vii.21) \quad \delta^j > \frac{(1-\tau)A - a}{(1-\tau)A}$$

Que es exactamente el límite inferior de la condición (vii.14). Personas por debajo de dicho nivel no encontrarán rentable la inversión en educación, por lo cual el tiempo destinado a acumular capital humano es nulo. Por otra parte, incrementos en el subsidio proporcional reducen el límite necesario $\delta^{j(M)}$ para comenzar a invertir, por lo cual habrá un mayor número de personas capacitándose.

Ahora, considerando el caso de migración sin acumulación de capital humano, las personas preferirán migrar siempre que $U_t^{S,M} \geq U_t^S$. Esto conduce a la restricción:

$$(vii.22) \quad \psi / \delta^j \geq B/A \quad \text{y} \quad (A - B)(1 - \tau) > \alpha$$

En otros términos, cuando el diferencial salarial neto de impuestos sea mayor que el costo monetario de la migración y el costo de la pérdida por utilidad a causa de la migración permanente sea mayor que la inversa del ratio de productividades, ocurrirán movimientos poblacionales de S a M.

Para que un individuo nacido en S decida invertir en conocimientos, además de migrar, se requerirá que $U_t^{S,M,h} \geq U_t^{S,M}$. En tal caso, habrá migración con acumulación

de conocimientos si $\delta^j > \frac{(1-\tau)A - a}{(1-\mu^j)(1-\tau)A + a\mu^j - \alpha}$. Y reemplazando por $\mu^{j(S,M,h)}$ *:

$$(vii.23) \quad \delta^j > \frac{(1-\tau)A-a}{(1-\tau)A-\alpha}$$

El nivel requerido de habilidades para comenzar a invertir es mayor en el caso de los migrantes, dada la existencia de costos adicionales.

De las condiciones (vii.22) y (vii.23), se define que migrarán sin acumular capital humano aquellas personas cuyo nivel de habilidades se encuentre entre los límites:

$$(vii.24) \quad \psi \frac{[(1-\tau)A-\alpha]}{A(1-\tau)} \lambda^2 < \delta^j < \frac{(1-\tau)A-a}{(1-\tau)A-\alpha}$$

Puede demostrarse que $U_t^{S,M,h}$ y $U_t^{S,M}$ son funciones monótonas crecientes de j ⁹⁶.

Además, la pendiente de $U_t^{S,M,h}$ será mayor que la de $U_t^{S,M}$:

$$(vii.25) \quad \frac{\partial U_t^{S,M,h}}{\partial \delta^j} * \frac{\partial \delta^j}{j} = \frac{\beta b}{\delta^j} + \frac{\beta b \mu^j}{\delta^j (1 + \mu^j \delta^j)} > \frac{\beta b}{\delta^j} = \frac{\partial U_t^{S,M}}{\partial \delta^j} * \frac{\partial \delta^j}{j}$$

Asimismo, la decisión de permanecer en S dependerá, indirectamente, del nivel de habilidades. Tomando la restricción (vii.22) y asumiendo que la condición $(A-B)(1-\tau) > \alpha$ se cumple⁹⁷, será indiferente entre trasladarse a M y permanecer en S aquel individuo para el cual $\psi A / \delta^j = B$. Introduciendo esta expresión en U_t^S , se observa que dicha función es estrictamente decreciente en el nivel de habilidades δ^j (y, por lo tanto, en j), dado que:

$$(vii.26) \quad \frac{\partial U_t^S}{\partial \delta^j} * \frac{\partial \delta^j}{j} = \frac{-(1+\beta)b}{\delta^j}$$

Luego, puede establecerse que si $(A-B)(1-\tau) > \alpha$ y $1-a/A(1-\tau) > \psi$, para ciertos valores intermedios de los parámetros establecidos, existirá algún individuo $j^{S,M} *$ que se encontrará indiferente entre migrar y no hacerlo, y algún individuo $j^{S,M,h} * > j^{S,M} *$ indiferente entre migrar con o sin acumulación de capital humano adicional. Reemplazando las diferentes condiciones en (vii.5):

⁹⁶ $U_t^{S,M,h}$ y $U_t^{S,M}$ son estrictamente crecientes en el nivel de habilidades δ^j , y dada la definición de la distribución de probabilidad, serán también funciones estrictamente crecientes en j .

⁹⁷ De no ser así, se descartaría el caso de migración sin acumulación de conocimientos.

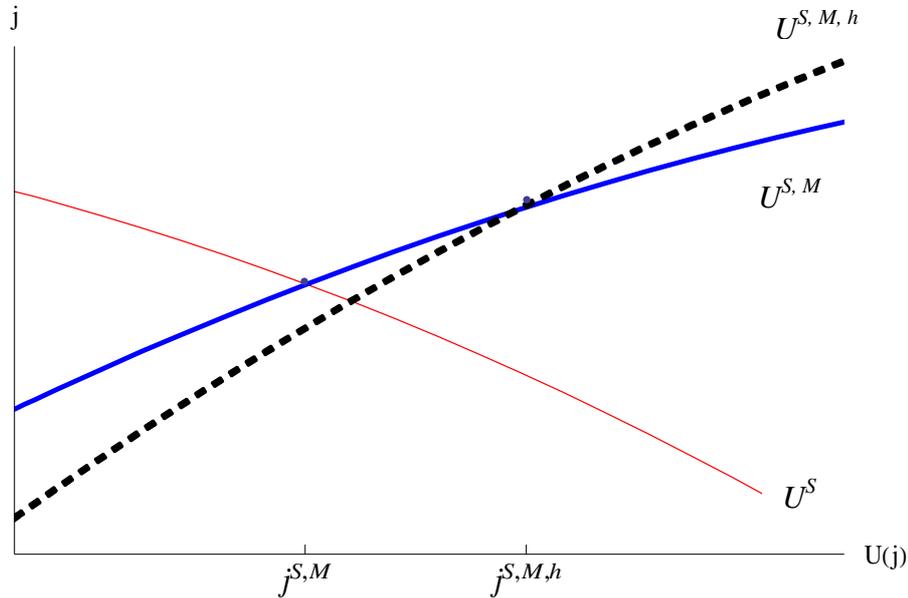
$$(vii.27) j^{S,M*} = \frac{\psi A}{Bb} - \left(\frac{\bar{\delta}}{b} - \frac{1}{2} \right)$$

$$(vii.28) j^{S,M,h*} = \frac{(1-\tau)A - a}{[(1-\tau)A - \alpha]b} - \left(\frac{\bar{\delta}}{b} - \frac{1}{2} \right)$$

Agentes ranqueados por debajo del nivel $j^{S,M*}$ decidirán permanecer en el sector S, dado que los costos resultan demasiado altos y la diferencia salarial no justificaría la migración. Por su parte, agentes ranqueados entre $j^{S,M*}$ y $j^{S,M,h*}$, verán beneficios en la migración, pero aún no considerarán redituable renunciar a tiempo de trabajo en el momento t para adquirir capital humano. Dado su nivel de habilidades, el rendimiento de la inversión en conocimientos no superará los costos de oportunidad en términos de horas laborales perdidas. Los agentes con habilidades por encima de $j^{S,M,h*}$, por el contrario, preferirán capacitarse en el sector M. La figura (vii.1) resume estos resultados.

De no cumplirse las condiciones $(A - B)(1 - \tau) > \alpha$ y $1 - a/A(1 - \tau) > \psi$, los agentes nacidos en S simplemente tomarán en consideración las opciones “no migrar” o “migrar con acumulación de capital humano”. Gráficamente, esto se mostraría con una función U^S intersecando a $U^{S,M,h}$ por el punto (o por encima de) $j^{S,M,h*}$. Este sería el caso en ausencia de costos no monetarios ψ y con subsidios educativos que, al menos compensaran, los costos de migración.

Figura vii.1. Determinación de localización y acumulación de capital humano según niveles de utilidad.



La tasa de migración total de equilibrio q^* será la sumatoria de $(1 - j^{S,M,h*}) + (1 - j^{S,M*})$:

$$(vii.29) \quad q^* = 1 - \frac{[B(\bar{\delta} - b/2) - A\psi/2][A(1-\tau)(\bar{\delta} - b/2 - 1) - a] + (\bar{\delta} - b/2)\alpha}{2b^2B[A(1-\tau) - \alpha]}$$

q^* crece con A , ψ y el grado de variabilidad respecto de la media de las habilidades; y decrece con B y α . El efecto de la tasa impositiva estará en relación con los demás parámetros del modelo.

Para la población nacida en M , si bien no habrá decisiones de localización en juego, sí deberán optar entre aumentar su cúmulo de conocimientos durante su primer período de vida o no hacerlo. Establecidos los valores de productividad, los costos de migración y demás parámetros que definen μ^j para cada j , también existirá un individuo j que se encontrará indiferente entre invertir en educación y no hacerlo. Nuevamente, considerando (vii.5) y (vii.21):

$$(vii.30) \quad j^{M,h*} = \frac{(1-\tau)A - a}{(1-\tau)Ab} - \left(\frac{\bar{\delta}}{b} - \frac{1}{2} \right)$$

Dado que se asumió una idéntica distribución de habilidades para ambas poblaciones, se observa una vez más que el nivel de habilidades para el cual los nacidos en M están dispuestos a estudiar, es menor que para los migrantes.

vii.5. Consecuencias sobre el crecimiento

Siguiendo a Haque y Kim (1995), Cipriani (2005), y Álvarez-Albelo y Hernández-Martín (2007), entre otros, la correspondiente tasa de crecimiento del producto per cápita en los dos sectores se establece como:

$$(vii.31) \quad \dot{g}^i = \frac{g_{t+1}^i}{g_t^i}, \quad \dot{h} = \frac{h_{t+1}}{h_t}$$

Siendo $i = \{ S, M \}$, y \dot{g} y \dot{h} las tasas de crecimiento del producto en cada uno de los sectores y del *stock* de capital humano, respectivamente. Por definición, la tasa de crecimiento del producto per cápita en S es nula. En el sector M , el ingreso per cápita se relaciona con la acumulación de conocimientos.

$$\dot{g}^M = \dot{h} = \frac{h_{t+1}^I}{h_t^I} = \frac{\int_{j^{S,M,h*}}^1 (1 + \delta^j \mu^j) dj + \int_{j^{M,h*}}^1 (1 + \delta^j \mu^j) dj}{(1 - j^{S,M,h*}) + (1 - j^{M,h*})}$$

$$(vii.32) \quad \dot{h} = \frac{h_{t+1}^I}{h_t^I} = \frac{(1 - j^{S,M,h*} - j^{M,h*})[A(1 - \tau) + a] + [A(1 - \tau) - \alpha/2](b/2 + \bar{\delta})}{(2 - j^{S,M,h*} - j^{M,h*})[A(1 - \tau) - a]}$$

La tasa de crecimiento de la economía (impulsada únicamente por el sector M), se incrementará con el porcentaje de personas capacitándose por encima del nivel básico. Además, crecerá con el nivel medio de habilidades, con el parámetro tecnológico A y con el subsidio a . Por su parte, aumentos en los costos de migración α reducen la tasa de incremento del producto a través de la disminución en la cantidad de personas que encontrarán rentable trasladarse al sector moderno e invertir en conocimientos.

Es interesante analizar el rol que juega la tasa impositiva en el crecimiento, dado que esta interviene directamente en la determinación de \dot{g}^M e indirectamente a través de $j^{S,M,h*}$ y $j^{M,h*}$. Mayores impuesto reducirán los niveles básicos $j^{S,M,h*}$ y $j^{M,h*}$ a partir de los cuales los individuos comenzarán a capacitarse, vía incremento en el

financiamiento educativo y reducción de costos de oportunidad al ser el impuesto proporcional al salario horario. Por lo tanto, un aumento en τ incentivará el crecimiento a causa de una mayor población educándose. Sin embargo, tendrá efectos negativos directos sobre \dot{g}^M . El resultado final dependerá del valor de los parámetros correspondientes al subsidio a y el costo de migración α .

Se destacan dos resultados adversos desde el punto de vista de la equidad. En primer lugar, siendo $\dot{g}^S = 0$, el *gap* entre ambos sectores aumentará en el tiempo. Viéndose cierta parte de la población incapaz de afrontar ciertos costos de traslado y capacitación, el escenario concluye en una economía con presencia de continuas dualidades. En segundo lugar, la tasa de crecimiento (al igual que el ratio de migración q^*) aumenta con el parámetro b . Este era un indicador de la varianza en el grado de habilidades de los agentes. Siendo mayor la variabilidad, se asegura un porcentaje más elevado de individuos invirtiendo en capital humano. Pero, al mismo tiempo, la brecha de habilidades amplía las diferencias entre los más y menos capacitados.

vii.6. Consideraciones finales.

Lejos de mostrar convergencia de ingresos o un proceso de modernización completo, el presente modelo pretendió justificar la existencia de dualidades continuas en una economía, causadas por la existencia de diferencias geográficas y productivas en los sectores coexistentes marcadas, principalmente, por la diferencia en la acumulación de capital humano y por costos que evitan el traslado del total de la población hacia el sector moderno. De relativa importancia es la distinción de diferentes niveles de habilidades entre las personas.

Las “habilidades”, como fueron aquí definidas, intervendrán en la decisión de localización al influir sobre los costos de adaptabilidad; y en la decisión de acumular capital humano especializado, al intervenir en el proceso de aprendizaje. Asimismo, determinarán el tiempo destinado a educación.

Una vez más, la historia juega un rol fundamental: definirá la configuración inicial de habilidades, así como también el ratio de productividad relativa entre el sector

moderno y el atrasado. El costo de adaptabilidad también se verá influido por las costumbres y las diferencias plasmadas a través del tiempo entre ambas sociedades.

El resultado final indica que, mientras que algunos residentes de las zonas menos productivas continuarán allí, otros decidirán migrar en busca de empleos en firmas de mayor productividad o, incluso, acceder a un más elevado grado de capacitación, a partir de un análisis costo – beneficio en términos de diferenciales de utilidad. El crecimiento económico viene definido, precisamente, por el aumento de aquellos conocimientos adicionales por encima del nivel básico que toda la población alcanzará, tal como los estudios empíricos mencionados en el capítulo iv sostenían.

vii.7. Referencias.

- Altés, C. (2006), “El turismo en América Latina y el Caribe y la experiencia del BID”. *Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C.
- CEPAL (2007), *Turismo y condiciones sociales en Centroamérica: las experiencias en Costa Rica y Nicaragua*. Comisión Económica para América Latina (CEPAL) – ONU. LC/MEX/L.779.
- Cipriani, G.P. (2005), “Endogenous Fertility, International Migration and Growth”, *Working Papers* N° 17, Università di Verona, Dipartimento di Scienze economiche.
- Docquier, F. y Rapoport, H., (2007) “Skilled migration: the perspective of developing countries”, *Discussion Paper Series*, N° 10, Centre for Research and Analysis of Migration, Londres.
- Dos Santos, M.D. y Postel-Vinay, F., (2003), “Migration as a source of growth: the perspective of a developing country”, *Journal of Population Economics*, Vol. 16, N° 1, pp. 161-75.
- Grubel, H. G. y A. Scott (1966); “The international flow of human capital”, *American Economic Review*, N° 56; pp. 268-74.

- Haque, N.U. and Kim, S. (1995), "Human Capital Flight: Impact of Migration on Income and Growth", *IMF Staff Papers*, N° 42, pp 577-607.
- Harris, J.R and Todaro, M.P. (1970), "Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis", *The American Economic Review*, Vol. 60, N°1, pp 126-142.
- Johnson, H. (1967); "Some economic aspects of the brain drain", *Pakistan Development Review*, Vol. 7, N° 3; pp. 379-411.
- Lewis, A.(1954). "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", *The Manchester School of Economic and Social Studies*. N° 22, pp 139-191.
- Nowak, J.J and Sahli, M (2005). "Migration, Unemployment and Net Benefits of Inbound Tourism in a Developing Country". *Note di Lavoro Series*, N° 148, Fondazione Eni Enrico Mattei.
- Romer, P.M., (1990), "Endogenous Technological Change", *The Journal of Political Economy*, Vol. 98, N° 5, Parte 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems, pp. S71-S102.