

**CRECIMIENTO ECONÓMICO CON CALIDAD AMBIENTAL
UN ENFOQUE NORMATIVO**

Doctorando: María Sonia Siri

**Pontificia Universidad Católica Argentina
Santa María de los Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas**

Jueves, 12 de mayo de 2016

Director de Doctorado: Prof. Dr. Marcelo Resico

Director de Tesis: Prof. Dr. Fernando Nicchi

Miembros del Jurado

Prof. Dr. Julio H. G. Olivera

Prof. Dr. Dagnino Pastore

Prof. Dr. Héctor Gustavo Giuliano

Dedicatoria

Este trabajo se ha ido elaborando a través de los años dedicados a esta área de la Ciencia Económica, la Economía Ambiental a la que siento como una hija muy exigente que siempre me demanda más y más dedicación. He podido hacer realidad este enfoque cualitativo del Crecimiento Económico con Calidad ambiental, dejando abierta la propuesta para todo aquel investigador que pueda satisfacer las crecientes exigencias de este tema.

Agradezco a los profesores que apoyaron desde mis inicios el análisis de la Economía Ambiental y me dieron un permanente estímulo a continuar con las investigaciones. Asimismo agradezco a los Profesores del Doctorado en Economía de la UCA y muy especialmente a aquellos que pudieron encauzarme hacia el trabajo que he realizado. Así también agradezco a mi Director Fernando Nicchi por el tiempo dedicado a las lecturas y correcciones, como así también por el incentivo brindado para seguir más allá del cansancio.

Asimismo agradezco especialmente la participación de cada uno de los miembros del Jurado.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a mi familia y a ti Madre.

Índice

Introducción

Capítulo 1

El crecimiento económico en su análisis tradicional y su paso hacia el análisis actual.

I- Qué es lo que dejaron los modelos de crecimiento después de la segunda guerra mundial.

II- ¿Cómo se podría producir un crecimiento sostenido?

III- La Curva Ambiental de Kuznets (CAK)

Capítulo 2

Marco teórico de la Economía Ambiental

I- First Best and Second Best

**II- ¿Cómo afecta la disminución en cantidad y
calidad de los bienes ambientales?**

III- Marco Jurídico

Capítulo 3

Factores del Crecimiento Económico con Calidad Ambiental

I- Crecimiento y Medio Ambiente

II- El valor de los bienes ambientales

III- Métodos de valoración

IV- Perspectivas del crecimiento en la población

V- Cómo se analiza hoy a Malthus

VI- Efectos de una variación en la tasa de crecimiento de la población

VII- Cambios en la pirámide global

VIII- Sigue vigente el temor a la escasez de alimentos

Capítulo 4

Incidencia de la Globalización

- I- Interrelaciones sociales, económicas, políticas y ambientales**
- A-El avance de las tecnologías informáticas**
- B-Repercusiones en las economías nacionales**
- C-Reducción de las barreras del comercio**
- D- Ventajas competitivas**
- E- La protección en los países desarrollados**
- F-Pérdida de puestos de trabajo**

Capítulo 5

Lineamientos de la ruta hacia el Crecimiento Económico con Calidad Ambiental (CECA)

- I- Fuentes del crecimiento económico**
 - A- La educación**
 - B- El trabajo**
 - C- El capital**
 - D- La tecnología**
- II- Características de los modelos endógenos**
 - A- El rol de la política**
 - B- Capital Humano**
 - C- Incremento del stock de capital humano. El rol del gobierno**
 - D- El Gobierno interviene en la generación de tecnología**

Capítulo 6

Explorando los requerimientos de los modelos que pueden encauzarnos hacia el CECA

- I- ¿Cómo crecen los países?**

Capítulo 7

Instrumentos de Política Ambiental, Capital Humano y Tecnologías Limpias.

Modelo A

- I- Propuesta de la modelización**
- II- Condiciones de equilibrio y un avance hacia el CECA**
- III- Introducción de una tecnología limpia**
- IV- Efectos de la variación en la tasa de contaminación**
- V- Conclusión de esta propuesta**

Capítulo 8

Demanda de empleos que tengan Incorporado el cuidado del Medio Ambiente.

Modelo B

- I- ¿Qué valores deben permanecer más allá del tiempo?**
- II- Valores simbólicos**
- III- Formulación de la modelización**
- IV-Conclusiones del modelo**

Conclusiones finales

Gráficos

Gráfico 1- Curva Ambiental de Kuznets

Gráfico 2- Frontera de Posibilidades de Producción

Gráfico 3- El tamaño óptimo de la población

Gráfico 4- Aumento en la tasa de población

Gráfico 5- Disminución en la tasa de la población

Gráfico 6- Desplazamiento de la curva de posibilidades de producción

Gráfico 7- Impactos ambientales

Gráfico 8- Concavidad

Gráfico 9- Función de consumo

Prólogo

El objetivo del trabajo consiste en demostrar que es necesario considerar y analizar un crecimiento económico con calidad ambiental, dado que no se puede tener como meta la adquisición continua de una mayor cantidad de productos, sin tener en cuenta las huellas sociales y ambientales que se van formando.

Para ello se necesitan transformaciones endógenas principalmente en la calidad del Capital Humano, que conlleven a cambios de comportamientos que incorporen los valores de honradez y confianza entre otros, tan necesarios en la toma de decisiones que se observarán no solo en el consumo sino en la elección de las ocupaciones que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente.

En el trabajo primeramente haremos una introducción en la cual se señalará la importancia del crecimiento en el análisis económico, incorporando las exigencias del medio ambiente. Trataremos de mostrar un camino que nos lleve hacia un crecimiento con calidad de vida, con incorporación de los valores que se extiendan en la escala de preferencias.

En el capítulo 1 vamos a precisar el camino del crecimiento desde el análisis tradicional al actual. Por lo tanto es necesario introducirnos en una breve reseña retrospectiva de los modelos que se utilizaron después de la segunda Guerra Mundial, para encontrarnos con los primeros aportes que tomaron en cuenta el agotamiento de los recursos naturales, como los informes del Club de Roma.

En segundo lugar, capítulo 2, analizaremos el marco teórico y dado que el trabajo pertenece al área de la Economía Ambiental nos apoyaremos en la Economía del Bienestar que puso el marco normativo a los objetivos de maximización.

Resaltaremos que no se ha hecho un uso óptimo de las funciones ambientales, que las fallas de mercado se refieren a la divergencia entre los precios de mercado y los precios que tendrían que tener los bienes ambientales para alcanzar un óptimo.

Como hay bienes ambientales que no tienen precio en el mercado, es necesario destacar que estamos frente a un problema de determinación de precios no óptimos.

En el Capítulo 3, haremos hincapié en los factores de mayor importancia en el crecimiento económico con calidad ambiental.

En el capítulo 4 analizaremos la incidencia de la globalización, donde en el transcurso del siglo XXI la Economía se enfrenta con una globalización que lleva a algunos países a un incremento de los ingresos, una mejor calidad de vida, pero sin embargo en los últimos años, han aumentado las preocupaciones de los países que han recibido los aspectos negativos de este proceso.

En el capítulo 5, desarrollaremos la ruta del crecimiento con calidad ambiental analizando en principio las fuentes de este crecimiento.

Seguidamente en el capítulo 6, mostraremos las características de los modelos endógenos y exploraremos los requerimientos de los modelos que podrían encauzarnos hacia un Crecimiento Económico con Calidad ambiental (CECA).

Teniendo en cuenta los objetivos planteados proponemos dos modelos endógenos.

En el primer modelo, capítulo 7, aplicaremos instrumentos de política ambiental, para reducir los niveles de contaminación, a través de un impuesto a la contaminación, utilizando dichos recursos recaudados a la formación de Capital Humano y a las tecnologías más limpias.

En la segunda modelización, capítulo 8, demostraremos como la formación de Capital Humano (CH), los valores que se transmiten de generación en generación, hacen a la elección en toda decisión y construyen una estrategia de cambio. La incorporación en la escala de preferencias, de la prevención del daño ambiental y de la responsabilidad de reparar donde haya huellas ambientales, se evidencia en el momento de la oferta de trabajo, donde los oferentes de mano de obra, se inclinarán hacia empleos que utilizan procesos productivos limpios y donde el producto obtenido se analice en todo el ciclo de vida.

En las conclusiones finales se resaltarán la importancia de los valores que no permanecen estáticos sino que varían y tienen un impacto a largo plazo en la evolución de las sociedades permitiendo la canalización de los recursos humanos en las ocupaciones adecuadas.

Abstract

This paper seeks to clarify the importance of growth in economic analysis, incorporating the requirements of the environment. We consider the growth with environmental quality requires endogenous changes mainly in the formation of human capital, which lead to behavioral changes that manifest in suitable occupations that have incorporated environmental quality.

In model A we adopt the type of endogenous growth models which have been analyzed by Romer (1986), Barro (1990) and Futagami et al (1993).

We seek to analyze how the growth rate of environmental quality, long-term reacts to fiscal policy and the introduction of less polluting technology. We consider the effects of fiscal policy on the welfare of society, for the model in the path of growth with environmental quality

In model B considering the structure of the endogenous models we try to interrelate: human capital, employment, symbolic values to guide society towards economic growth with environmental quality. These occupations increase self-esteem and the esteem of society that cares for the environment

The economy and culture have always been related; therefore we believe that the values that are passed from generation to generation may contribute to the design of a program of economic growth with environmental quality.

Introducción

Este trabajo, que pertenece al área temática de la Economía Ambiental, tiene como *objetivo general* aportar al entendimiento de las políticas económicas ambientales y a la participación de la familia en la formación de los valores del capital humano, como requerimientos para favorecer al crecimiento económico sustentable.

La estructura analítica de este trabajo, se apoya en el marco neoclásico, que tiene como sustento filosófico la ilustración, cuya llave teórica es la razón, que según la definición Kantiana incorpora la razón empírica de los ingleses, que invita a permanecer dóciles a los datos de los sentidos y a los resultados de los experimentos.

Es importante destacar que en las máximas de Kant se señala la relación de justicia con el otro como persona y la no dependencia de la decisión ética respecto a los vaivenes de la afectividad.

Este trabajo, asimismo, aporta un enfoque normativo, utilizando principios aristotélicos y planteando relaciones entre variables endógenas, a saber: capital natural, capital humano, inversión, consumo, gasto público y valores, entre otros.

-Premisas

Nos planteamos las siguientes *premisas*:

a- *El Crecimiento Económico con Calidad Ambiental (CECA) reduce las huellas ambientales.*

b- *Las políticas ambientales eficientes y la concientización ambiental del capital humano previenen las externalidades negativas.*

c- *La propagación de decisiones individuales a favor del ambiente mejoran la calidad de vida y la calidad ambiental.*

d- *La transmisión familiar de valores de verdad, honradez y cuidado del ambiente, mejora la calidad del Crecimiento Económico.*

e- *La cooperación lleva a la búsqueda del bien común que es elegido por la sociedad y por la mayoría de las personas que la constituyen.*

-Justificación de la elección de las premisas

a- Siendo el Crecimiento Económico el aumento del producto social en función del tiempo, las exigencias de calidad ambiental se deben a la excesiva actividad económica, con procesos productivos complejos que ha llevado a una diversificación y

a un incremento de las funciones de consumo y de producción con tendencias ascendentes. Estas actividades económicas van dejando huellas ambientales en los receptores ya sean los bienes ambientales básicos, como así también la salud humana entre otros.

b- Las políticas ambientales eficientes son aquellas que logran reducir la contaminación produciendo un beneficio social.

La concientización ambiental del capital humano incentiva cambios en la escala de preferencias, donde lo ambiental ocupa un lugar importante y conlleva a tomar decisiones que no creen externalidades negativas.

c- Lo económico y lo civil tienen en común la estructura relacional de la existencia humana por lo tanto no nos centramos en nuestras satisfacciones sino que observamos el impacto que mis decisiones van a generar sobre los demás.

Esta actitud se va propagando a través de la educación mejorando la calidad de vida y la calidad ambiental, para ello se necesita una sociedad comprometida con los valores.

d- Los valores tienen un impacto positivo en la prosperidad personal y de la sociedad en su conjunto, donde la institución familiar cumple un rol muy importante. Los valores específicos, la educación, el cuidado del medio ambiente, dependen de la elección de los padres, es decir ellos deciden qué valores quieren transmitirles a sus hijos.

e- Cuando se invierte en capital social aumenta la propensión a cooperar y esto lleva a la búsqueda del bien común.

La formación de una comunidad requiere de un bien común porque el fin de la sociedad es vivir bien.

-Hipótesis

Para el desarrollo del trabajo nos hemos planteado la siguiente hipótesis:

El crecimiento económico con calidad ambiental requiere de la formación de Capital Humano, que conlleve a cambios de comportamientos que se manifiesten en la toma de decisiones a favor del medio ambiente.

-Metodología

Siendo la Economía la ciencia que estudia los comportamientos humanos y considerando al crecimiento económico un proceso aceptado por la sociedad, estudiado a través de la evolución del pensamiento económico, utilizamos el método deductivo.

Partimos del concepto de Crecimiento Económico, dentro del análisis positivo de la Economía y al considerar la incorporación de la calidad ambiental hemos elegido los

modelos de crecimiento endógeno.

Se da relevancia explicativa al proceso de crecimiento endógeno sustentable, ya sea en los contenidos como en la elección de los modelos.

Aplicamos deducciones rigurosas basadas en el cálculo de variaciones y la teoría del control óptimo para la especificación de los modelos A y B.

En las modelizaciones se demuestra que las interrelaciones entre las políticas, la toma de decisiones de los agentes económicos, explicita el límite viable impuesto por las exigencias ambientales, donde la incorporación del capital ambiental, los valores humanos, que se transmiten de generación en generación, juegan un rol importante en el momento de tomar una decisión económica.

Sostenemos que la calidad y cantidad de los bienes ambientales dependen del proceso de producción y consumo y que la calidad ambiental depende de la consideración de las externalidades negativas que se generan con las actividades económicas.

En el trabajo, así también se consideran juicios de valor en cuanto a la importancia de adoptar decisiones con respecto a la asignación de recursos necesarios para la formación de capital humano y la reducción de la contaminación, considerando la relevancia, que tienen los valores que se transmiten de padres a hijos.

Asimismo utilizamos juicios de valor estimativos considerando que los valores se transmiten de padres a hijos. En el momento de elegir una ocupación será para ellos prioritario el trabajo que participe en la mejora continua del medio ambiente.

Capítulo 1

El crecimiento económico en su análisis tradicional y su paso hacia el análisis actual

Consideramos primeramente el estado del arte del crecimiento económico, pero dada la existencia de sinonimia en Economía, entre Crecimiento y Desarrollo pasamos a precisar el concepto de Crecimiento Económico.

-Crecimiento Económico: Es el aumento del producto social en función del tiempo.

Al igual que en otras áreas la teoría del crecimiento puede subdividirse en dos partes:

- a- La teoría positiva del crecimiento, que responde al interrogante de cómo crecerá la economía mundial.
- b- La teoría normativa del crecimiento, que señala cómo debería crecer el mundo

Una vez aclarado este concepto pasamos a observar que en las líneas del pensamiento económico vemos que el tema del crecimiento económico estuvo presente en la teoría de Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus finalizando la corriente clásica con la tesis de John Stuart Mill.

Es necesario destacar que si bien la teoría keynesiana, es un análisis a corto plazo sirvió de base para la propuesta de los grandes agregados de Harrod y Domar.

Un aporte importante al análisis del crecimiento económico fue el de Ramsey, que en 1927 estableció el primer modelo de crecimiento óptimo con maximización de utilidades.

Podemos aseverar que los modelos que imperaron fueron exógenos y endógenos, es decir que la diferencia consiste fundamentalmente en cómo se considera el avance tecnológico.

En los modelos exógenos se toma el avance tecnológico como un dato, en cambio los modelos endógenos contienen los determinantes de su nivel y por consiguiente del crecimiento a largo plazo.

II-¿Qué es lo que dejaron los modelos de crecimiento, después de la segunda guerra mundial?

Hacemos un breve análisis retrospectivo de los modelos de crecimiento económico que se aplicaron después de la segunda guerra mundial, resaltando que el modelo tenía por objeto principal recuperar a los países que habían quedado rezagados.

El modelo imperante fue el modelo neoclásico y es a través de una comprensión justa del papel de la innovación y de la acumulación del capital que se comienza a diseñar un abanico de propuestas.

Estas propuestas surgen por la existencia de países que habían quedado marginados, y donde ya el enfoque del crecimiento, centrado casi exclusivamente en la inversión de los activos tangibles, no respondía a la posibilidad de recuperación y, es ahí donde se gesta la preocupación por la inversión en educación y en la capacitación de los seres humanos.

El modelo neoclásico, tiene una evolución que va desde la visión shumpeteriana, neokeinesiana, pasando por modelos endo- dirigidos a exo- dirigidos, modelos de límites del crecimiento, modelos neomalthusianos, hasta modelos endógenos que incorporan el avance tecnológico, el capital humano y la contaminación.

Hoy coexisten estos modelos y a veces se observan contradicciones entre los principios teóricos que los sostienen.

Vamos a considerar brevemente los modelos de crecimiento económico que se fueron presentando después de la segunda Guerra Mundial y que hoy coexisten.

El modelo neoclásico de crecimiento se basa en una función de producción con rendimientos constantes a escala, sustitución del capital, mano de obra y con productividad marginal decreciente de los factores productivos.

La función de producción es homogénea de grado 1, es decir exhibe rendimientos constantes a escala.

$$Q = F(K, L) \quad (1-1)$$

En la ecuación (1) tenemos Q función de producción que es función de K capital y de L trabajo, ambos factores de la producción.

Dado que la función de producción es homogénea, esto significa que si se cambian todos los factores en forma proporcional la función de producción puede escribirse.

$$aQ = F(aK, aL) \quad (1-2)^1$$

Es decir que si se duplican los factores productivos se duplica el producto.

La función neoclásica tiene la posibilidad de sustitución entre insumos de capital-producto a medida que continúa el proceso de crecimiento.

El modelo básico de crecimiento sin progreso técnico nos permite aseverar que cuando la economía está creciendo a lo largo de la ruta de tendencia a largo plazo con equilibrio, el producto y el capital lo hacen a la misma tasa que la fuerza de trabajo.

El modelo de crecimiento que se planteó para recuperar a los países rezagados, fue el modelo Shumpeteriano a través de la innovación técnica y es importante destacar que era un modelo desequilibrado donde la destrucción creadora traía beneficios extraordinarios.

Shumpeter (1949), destaca la importancia de la innovación que se caracteriza fundamentalmente por sus variaciones en la combinación de los factores de producción, las cuales no podrían conseguirse mediante el tipo de variaciones infinitesimales consideradas en la teoría tradicional de los precios.

El típico logro del capitalismo no consiste en suministrar más medias de seda para las reinas, sino en traerlas al alcance de las obreras en las fábricas a cambio de esfuerzos constantemente disminuidos, por lo tanto la innovación es fundamental para el Crecimiento Económico.

Otra línea de pensamiento partía de la observación que la oferta de mano de obra era totalmente elástica en las zonas rurales y esto significaba un ahorro y se podía incrementar su productividad trasladando dicha mano de obra hacia las zonas industriales, generar inversión en infraestructuras y en capital social básico.

Por otra parte en Inglaterra, sir Roy Harrod, y en Estados Unidos, Evsey D. Domar, analizaban las bases de una teoría de crecimiento económico constante que dejaba al margen las fluctuaciones. Es importante señalar que muchos de los adelantos de la evolución del análisis del crecimiento económico fueron realizados por Harrod (1948), donde en un ciclo de conferencias, señala que se abrían nuevas perspectivas para futuras investigaciones sobre el tema. 9

¹ La numeración de las ecuaciones comenzará con 1 en cada capítulo, agregando el número del capítulo primeramente. Ej. (1-2)

Si consideramos los aportes de Harrod (1939-1948) y Domar (1946-1947), dentro de la evolución del pensamiento económico estarían ubicados en el pragmatismo, pues comparten el rasgo característico de la mensurabilidad de los parámetros estructurales, la aplicabilidad de los problemas de política y ambos creen que debe introducirse un elemento dinámico.

Estos modelos plantean el enfoque de la teoría de la renta que tuvo su origen con Keynes, por ello se denominan neo-keynesianos. Están interesados en las dificultades keynesianas, aceptan errores empresarios y postulan cierta constancia del ratio capital-output.

Es importante señalar que dichos modelos hicieron impacto en los estudiosos del crecimiento económico.

Hicks² desarrollo un modelo de ciclos, las propuestas de Robinson y Kaldor muestran la influencia de Harrod, podemos aseverar que Harrod y Domar tuvieron la virtud de encender el interés por el estudio del crecimiento económico.

La obra clásica en el campo del crecimiento óptimo es la obra de Ramsey Frank (1927) que plantea un modelo de crecimiento económico cuya definición de óptimo, de mejor, está dado por la maximización de una suma (o integral) de los flujos de utilidad, que se derivan del consumo futuro, utilizando el tiempo como una variable susceptible de variación continua. Ramsey establece las bases analíticas para un análisis más refinado llevado a cabo, décadas después, por Cass (1965) y por Koopmans (1965). Dicho modelo explica el proceso de crecimiento económico donde el patrón de consumo y ahorro no son exógenos y responden a las preferencias y restricciones presupuestarias en el tiempo de las familias consumidoras.

Las firmas y las familias actúan racionalmente en una economía con rendimientos constantes a escala y productividad marginal decreciente del capital.

Solow planteo su modelo en 1956 que se introduce en el pensamiento neoclásico, haciendo un análisis crítico de la propuesta de Harrod.

En el modelo de Solow, la tasa de crecimiento de la productividad de la mano de obra está determinada en forma *exógena*, es decir el progreso técnico, redefine la fuerza de trabajo llamándola: *fuerza de trabajo efectiva* = E.

² Hicks conjuntamente con Arrow Kenneth J., 1972, recibieron el Premio Nobel de Economía, por sus contribuciones al análisis macroeconómico, a la teoría general del equilibrio y a la teoría del Bienestar.

Por lo tanto este modelo tiende hacia un equilibrio de largo plazo, en la ruta de crecimiento.

A-La regla dorada del crecimiento de Phelp sostiene que una vez que la economía ha alcanzado la ruta del crecimiento económico con equilibrio de largo plazo se maximiza el consumo per cápita en todos los períodos. Una economía que busca maximizar el bienestar social o utilidad debe moverse en esta ruta de crecimiento.

Esta ruta solo es posible si los movimientos hacia la ruta implican pequeños costos en relación con los beneficios a más largo plazo.

Debemos escoger la ruta de consumo con razones de equilibrio K/E constante.

Donde K es el capital y E la fuerza de trabajo efectiva.

Estas se denominan rutas de la regla dorada, por cuanto cada generación debe transmitir la misma razón K/E dado que no es justo que se consuma algo de K recibido, ni que se sacrifique nadie para incrementar K/E y transferir el beneficio.

Solow ha presentado una excelente explicación de la regla dorada de Phelp planteando la siguiente situación: si una sociedad recibe un incremento de capital gratuito, entonces dicha sociedad puede elegir la ruta de crecimiento. Si hay un aumento de capital entonces deberá haber un incremento de inversión (I) para mantener el ΔK .

Entonces observamos que mientras el $\Delta Q > \Delta I$ el ΔK da un ΔC .

Siendo Q la producción, K el capital y I la inversión.

En este punto el ΔK gratuito elevará el nivel de la inversión necesaria para mantener el Δk más de lo que aumenta la producción, por lo tanto tenemos:

$$\Delta I > \Delta Q$$

Entonces cae el consumo ($\downarrow C$) para mantener la razón K/ E

En la década del 60 hay un esfuerzo en la línea del pensamiento económico para poder recuperar a los países más pobres proponiéndose una Alianza para el Progreso, con modelos de crecimiento equilibrado.

*B-*En la década del 70 la línea de pensamiento se centra en incorporar las modernas industrias y aplicar un Modelo de Sustitución de Importaciones (MSM), modelo endo-dirigido que luego va a ser cuestionado proponiéndose un objetivo centrado en la sustitución de las exportaciones.

Así también observamos en la evolución del pensamiento económico que se producen extensiones del modelo neoclásico con la inclusión del crecimiento monetario.

Tobin (1955), construyó un macro modelo neoclásico combinando la

producción agregada y el sector monetario. Este economista entre 1965-1968 plantea su teoría de crecimiento, dentro de los modelos equilibrados. El núcleo de su teoría se centra en que en una economía monetaria los ahorros pueden tomar la forma de capital físico o bien de saldos monetarios externos.

En realidad existe una polémica con respecto si el crédito- dinero para financiar el capital de trabajo, debe entrar como una variable explicativa más o como una restricción financiera en la función de producción.

Levhari y Patinkin (1968) proponen la inclusión de los saldos monetarios reales en la función de producción como un insumo adicional cuestionando el modelo de crecimiento con dinero.

Sostienen que Tobin (1965) ignora dos funciones importantes del dinero:

- i-La inclusión del servicio de los saldos monetarios de caja en la renta nacional.
- ii-Los saldos monetarios proporcionan por sí, la misma utilidad a su poseedor.

Sostienen la utilidad del dinero como bien de producción.

Sidrauski (1965) considera un modelo estructuralmente muy similar al de Tobin pero incluye las expectativas de precios.

Cass, (2008) y Yaari, (2009) consideran un modelo similar al de Sidrauski y destacan la conducta ahorradora del nivel micro, pero se centra en los individuos en lugar de las eternas familias.

Hugh Rose integra modelos keynesianos y utiliza la función de Philips dentro del marco del modelo neoclásico; sostienen que es el ratio de empleo y progreso técnico el que determina el producto marginal del trabajo.

Otros economistas tenían como meta disminuir la desocupación que iba en aumento.

Así también se estaban observando las presiones de diferentes grupos representativos de la sociedad que reclamaban por el aire contaminado que enfermaba.

Una propuesta de cambiar el modelo de crecimiento económico se estaba investigando en el Club de Roma³ y en Estados Unidos.

El núcleo del problema estaba explicitado: si se crece sin límites, los recursos se agotarían.

³ El Club de Roma se fundó en 1968

El Modelo de *Los Límites del Crecimiento* (MLC),⁴ de Meadows, llevan a la Naciones Unidas a convocar con carácter de urgencia a la Conferencia de Estocolmo sobre Ambiente Humano, 1972.

El segundo informe al club de Roma, *La Humanidad en la Encrucijada*, plantea cuestionamientos tales como la escasez de alimentos en el mundo, la crisis de los energéticos, la explosión demográfica y la desigualdad en el desarrollo económico.

Veinte años después de la publicación original, se actualizó y publicó una nueva versión del informe titulado *Más allá de los límites del crecimiento*, en la cual se expresaba con base en los datos recolectados desde entonces, que la humanidad ya había superado la capacidad de carga del planeta para sostener su población.

Continúan las preocupaciones por la forma en que crecen los países, en *Los límites del crecimiento: 30 años después*, se argumenta que el planeta que habitamos es de recursos limitados y presenta la discusión sobre el crecimiento de la población mundial, el aumento de la producción industrial, el agotamiento de los recursos, la contaminación y la tecnología que continua generando altos niveles de contaminación.

No se detienen las investigaciones sobre el tema, *Les limites à la croissance (dans un monde fini)*, en esta última edición los autores disponen de datos fiables en numerosas áreas (el clima y la biosfera, en particular), según los cuales ya estaríamos en los límites físicos.

Afirman que el crecimiento económico de los últimos cuarenta años es una danza en los bordes de un volcán que nos está preparando a una transición inevitable.

Para evitar el temido colapso destacan la importancia de las inversiones, que tendrán que comprometerse con la necesaria transición hacia una sociedad que consuma recursos sostenibles.

Hubo aportes analíticos muy importantes para solucionar estos problemas podemos citar a Fritz Schumacher (1976) cuyas ideas fueron el producto de una gran originalidad y de una mente creativa, que son generalmente radicales, exigiendo cambios drásticos en las formas convencionales de pensar y de hacer, y que tienen una cualidad universal, que atrae a un sin número de personas de diferentes edades, clases, razas, y matices de creencias políticas y religiosas.

⁴ El modelo (MLC) deriva sus conclusiones de un modelo global, computarizado que interrelaciona el uso de los recursos, las magnitudes económicas, el cambio demográfico y la contaminación.

Pero creo que hay aún más, la calidad poco común de sus ideas, que al prestarse ellas mismas, de hecho, invitan a la acción.

Señaló la alerta temprana sobre los peligros de la excesiva dependencia del petróleo, y los aún mayores peligros de la energía nuclear. Durante este tiempo se convirtió en presidente de la Asociación del Suelo, director de la de Scott Bader la empresa común de propiedad pionera en Gran Bretaña, y presidente del Grupo de Tecnología Intermedia.

Lanzó un poderoso ataque a la economía convencional, a la tecnología y al sistema de valores. Pero no se detuvo allí, sino que también trazó una ruta hacia un sano estilo de vida sostenible.

Pero todavía existía un interrogante que coexistía con el avance del análisis del crecimiento económico.

II- ¿Cómo se podría producir un crecimiento sostenido?

La respuesta que dio Solow fue: Por medio del cambio tecnológico que es el que permite el aumento de la renta por persona.

Lucas, (1988) utilizó el principio de Solow sobre las máquinas y calculó su tasa de rendimiento.

Romer, (1986) pudo demostrar que los principios de Solow no se cumplían para los países pobres y sostiene que un país es pobre por falta de capital humano.

Romer y Lucas son representantes del análisis endógeno del crecimiento económico.

Gregory Mankiw (1958) señala que después de controlar la acumulación de capital y la educación, los países pobres tendían a crecer con mayor rapidez pero señaló explícitamente, que la falta de flujos de capital hacia los países pobres, constituía un fuerte impedimento al crecimiento económico.

Durante la década del 80 y 90 hubo un resurgimiento neomalthusiano y hubo diferentes propuestas, podemos citar la de Hernan Daly, (1989) en la cual considera un crecimiento estacionario, ligado a la tasa de transumo, es decir a la razón entre el crecimiento de la población y la de los recursos renovables.

El principal impedimento del crecimiento para Daly es el aumento de la población y la falta de valoración de los recursos naturales que son utilizados de manera desmesurada.

Medio Ambiente y Desarrollo, la Conferencia de Río, 1992, afirmó que el mundo estaba enfermo, dado que cada vez había más países pobres y que el 80% de la renta global se concentraba en el 25 % de la población más rica, mientras que a su vez aumenta la población pobre que percibe un 20% de la renta mundial. Esto habla de una distribución inequitativa de los recursos y de los ingresos.

Brown Lester, (1999) advierte sobre los cuatro jinetes del Apocalipsis: La superpoblación, la deforestación, la escasez de agua y la hambruna.

Kofi Annan, (1999) como respuesta a los problemas globales, expresó que los países pobres nada pueden hacer sin dinero.

El estado del arte de New Growth Theory, NGT, se puede sintetizar en Barro y Sala i Martin, (1995) y Aghion y Howitt (1998), la gran característica de esta teoría es que los modelos son endógenos.

Una corriente dentro de la teoría del crecimiento endógeno supone que el gobierno puede invertir en capital público productivo el cual estimula la producción agregada.

El primer modelo en el que el gasto público productivo conduce al crecimiento sostenido per cápita, en el largo plazo fue presentado por Barro (1990). En este modelo el gasto público productivo afecta positivamente al producto marginal del capital privado y hace de la tasa de crecimiento de largo plazo una variable endógena.

Sin embargo, la suposición de que el gasto público se considera como una variable de flujo ha tenido menores posibilidades de influir en la producción agregada desde un punto de vista empírico, como se señala en un estudio de Aschauer (1990)⁵, Futagami et al (1993) que han extendido el modelo de Barro asumiendo, al capital público como una variable de stock que muestra el efecto positivo de productividad.

En cuanto a la cuestión que plantea: ¿Si el gasto público puede afectar a las posibilidades globales de producción? Observamos que en todos los estudios empíricos no llegan a resultados inequívocos. Sin embargo, esto no es demasiado sorprendente, ya que estos estudios a menudo consideran diferentes países, durante diferentes períodos de tiempo y el efecto de la inversión pública en el caso de la infraestructura, es probable que difiera, dependiendo de los países y del tiempo que se aplicó.

⁵ Aschauer David Alan, dentro de sus principales contribuciones analizó los efectos del capital público sobre la productividad, tanto del capital privado como total, encontrando una fuerte correlación positiva entre ambos.

Si buscamos un buen análisis de los estudios empíricos sobre el tema podemos citar a Sturn et al (1998).

Otra línea de investigación en el crecimiento económico son los estudios que tratan de comprender los vínculos entre el crecimiento económico y la contaminación.

Básicamente, hay dos formas diferentes de integrar el medio ambiente en el modelo económico, por un lado los modelos han ido en la dirección de que las actividades económicas son las que generan la degradación ambiental.

Por otro lado existen los llamados modelos de recurso en el que se explota un stock de recursos naturales con el fin de reanudar la producción.

Desde el punto de vista técnico, una formulación equivalente es la suposición de que las actividades económicas llevan a la contaminación, y ésta afecta negativamente a los modelos de crecimiento.

Con respecto al estado de la cuestión encontramos así también, modelos de crecimiento económico con inclusión del problema ambiental, donde consideran la incidencia de tecnologías más limpias, dentro de un marco de crecimiento endógeno, por ejemplo, en los trabajos de Bovenberg y Smulders (1995) o Gradus y Smulders (1993).

Asimismo existen modelos que se ocupan del problema ambiental o de la contaminación los cuales suponen que la contaminación o el uso excesivo de los recursos, influye en las posibilidades de producción, ya sea a través de los efectos sobre la acumulación de capital público e incluso directamente en la función de producción.

III- Curva Ambiental de Kuznets (CKA)

La curva de Kuznets (CKA) se utilizó en el informe anual del Banco Mundial (1992) para analizar la relación entre crecimiento económico y emisiones contaminantes, donde a mayores niveles de producción, habrá mayor crecimiento económico, el ingreso per cápita aumentará y habrá mejoras en la tecnología. Este crecimiento económico a su vez traerá aparejado grandes niveles de contaminación, al aumentar la actividad económica del país, dado que entre otras interrelaciones se producirá un aumento en el uso del transporte, se incrementará el funcionamiento de las fábricas, la producción, el uso de productos químicos, el incremento de la energía utilizada y el crecimiento de la población, empeorando así el bienestar de las personas.

Para analizar la relación entre crecimiento económico y contaminación se utiliza el

siguiente razonamiento: Cuando nos encontramos en la primera fase del crecimiento, la base industrial del país es pequeña, significando que las emisiones contaminantes no son importantes. A medida que el país crece se incrementan los procesos productivos contaminantes y las emisiones aumentan. Aumenta la demanda de bienes y servicios que presionan sobre la oferta. Asimismo comienza a incidir fuertemente el progreso tecnológico y como consecuencia aumenta la productividad generando menos contaminación por nivel de producción.

Tomemos el caso de la industria metalúrgica que al utilizar tecnologías más eficientes ahorran materiales y energía produciendo mayor cantidad de acero.

En relación con esto, si esta hipótesis (CKA) fuera cierta, se concluye que pese a que la degradación ambiental en un primer momento aumenta, a medida que el crecimiento económico incorpora tecnologías más eficientes el proceso se invertiría. Siguiendo con este razonamiento probablemente la única vía para mejorar las condiciones medioambientales a largo plazo es que los países alcancen una elevada renta per cápita.

En el gráfico 1 observamos las relaciones que se van produciendo según el análisis de la curva de Simón Kuznets.

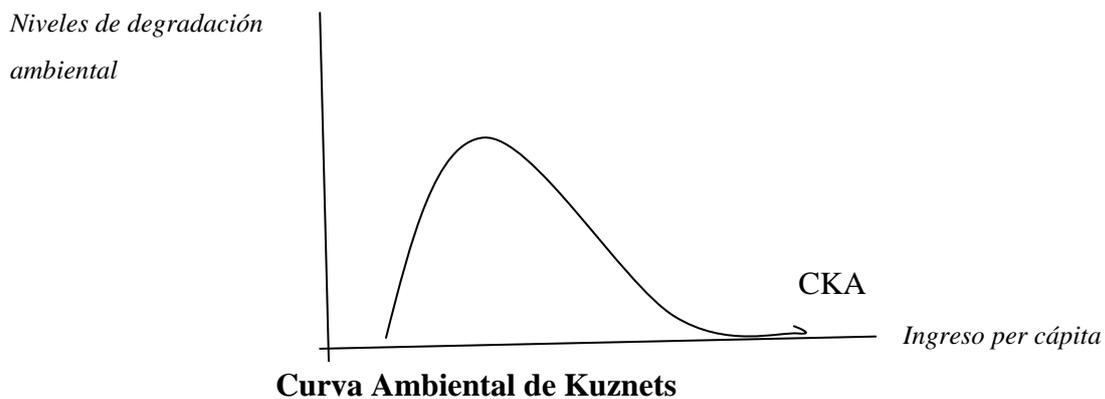


Gráfico 1

Este análisis suscitó gran interés entre los investigadores incentivando el desarrollo de estudios a favor y en contra de esta hipótesis.

Entre los primeros estudios empíricos realizados que utilizó la hipótesis sobre la CKA, podemos mencionar el de Grossman y Krueger (1991) que se basaba en datos de

concentraciones urbanas de diferentes contaminantes atmosféricos procedentes de diversos países. Este trabajo analizaba las posibles implicaciones ambientales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, donde se confirmaba que el aumento del comercio internacional producía mayor crecimiento económico. México debía disminuir en primer lugar, la contaminación del aire, eso provocaba menor degradación ambiental.

El segundo de los estudios empíricos sobre el tema, fue el de Shafik y Bandyopadhyay (1992), informe realizado para el Banco Mundial que también confirmaba la hipótesis de la curva de Kuznets, por lo que ésta iba convirtiéndose en una gran herramienta para llevar a cabo políticas ambientales y de crecimiento a largo plazo en ese momento.

Sin embargo a lo largo de esos años hubo evidencia empírica de que ninguno de los contaminantes que se habían considerado en la literatura, seguía una trayectoria exactamente igual a la descrita por la hipótesis de la CKA, Ekins (1997) de Bruyn y Heintz (1999).

Stern y Common (2001) y Arrow (1995) contribuyeron al cuestionamiento sobre las técnicas econométricas utilizadas, dado que las mismas no permitían abordar la relación de causalidad que suponía la CKA, mencionando que la contaminación ambiental no solo se explica por los flujos actuales de emisiones o las concentraciones de contaminantes, sino que esto depende de la historia de las presiones ambientales que afectan a la situación de los ecosistemas en particular y que a veces ocurren cambios irreversibles. Podemos concretar diciendo que no se puede establecer una clara generalización sobre la hipótesis de la CKA sino que hay que analizar cada caso en particular. Por otro lado, en cuanto a contrastaciones empíricas sobre las emisiones de CO₂, diversos trabajos como el de Ravallion, et al (2001); Neumayer (2004) han demostrado que la relación entre emisiones y renta era creciente comprobando que no verificaban la relación de U invertida de Kuznets. En esta misma línea de investigación también se encuentra el trabajo de Azomahoo, Laisney y Van (2005) donde examina la relación empírica entre emisiones de CO₂ per cápita y producto per cápita para el periodo. Yong et al (2000) clasifican las variables que afectan al cambio climático en cuantitativas y cualitativas. Así, dentro de las primeras se pueden encontrar variables tales como la urbanización, la población, y la estructura económica.

En el segundo grupo de variables se pueden encontrar la estructura institucional, los procesos culturales y sociales, y la tecnología. (1960-1996) con una técnica de panel para 100 países.

En definitiva, a raíz de los resultados obtenidos en base a trabajos empíricos previos, existen dos posturas claramente opuestas con respecto a las conclusiones sobre la curva de Kuznets. Aquellos que consideran que el incremento del producto nacional se traducirá irremediamente en una serie de efectos nocivos para el medio ambiente y consiguientemente rechazan la existencia de evidencia a favor de la curva de Kuznets, De Bruyn y Heintz (2002) y, aquellos otros que sostienen la compatibilidad entre el crecimiento económico y el respeto al medio ambiente de modo que el deterioro medioambiental sería un fenómeno transitorio asociado con un particular estado de desarrollo, Holtz-Eakin y Selden (1995).

Es esencial considerar que la mitigación de los Gases Termodinámicos es un problema global por lo tanto se requiere de un Instrumento Internacional como marco, pero los países deben incorporar entre sus objetivos de política económica la utilización de los instrumentos más adecuados para cada fuente de contaminación.

En el campo de la Economía Ambiental existen dos grandes grupos de instrumentos de política, aquellos asociados al mercado que comprenden los impuestos, subsidios y permisos negociables entre otros; y los de regulación directa que son aquellos compuestos por medidas institucionales que apuntan directamente a influir sobre el desempeño ambiental mediante el establecimiento y el control de leyes y regulaciones que prescriben objetivos, estándares y tecnologías que deben ser cumplidos por las actividades contaminantes (OECD, 1993, p.3).

Entre otros aportes es interesante remarcar la hipótesis de Porter⁶ que sostiene que los países que se adelantan a aplicar políticas ambientales más ambiciosas pueden obtener ventajas competitivas, es decir lograr su competitividad con respecto a otros países.

Dado que la competitividad depende de la habilidad para innovar y la capacidad de mejora continua, la aplicación de un programa ambiental integral incentivará a la creatividad para reducir los impactos ambientales.

⁶ Porter Michael E., (1972), Universidad de Harvard. Su principal aporte a la teoría económica ha sido el análisis de la competitividad con innovación.

Dentro de este rico aporte a la teoría del crecimiento económico podemos concluir que estos modelos que introducen el medio ambiente, reflejan a través del análisis la preocupación de que no se puede continuar consumiendo y produciendo sin incorporar los costos ambientales.

En el Anexo de la Agenda XXI, 1992, de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, entre otros temas, se solicita se tengan en cuenta los procesos productivos. Ello implica considerar cómo se produce, cómo son utilizados los recursos renovables y no renovables, los insumos utilizados que contaminan y degradan el ambiente, como así también las condiciones en que actúa el factor trabajo y cuáles son sus remuneraciones, considerando el poder adquisitivo de lo que perciben.

La Organización Mundial de Comercio ha incluido el análisis de los procesos productivos en los flujos comerciales, es decir se analiza el cómo fueron producidos los bienes que se importan.

El crecimiento económico ha sido una de las fuerzas dominantes de los países industriales a lo largo de más de 200 años y se utilizó como el indicador propio del industrialismo elevando los niveles de vida. Para estos países el problema de la contaminación sigue siendo un problema secundario.

Pero no todo el mundo se beneficia de la misma manera del crecimiento económico, existen casos donde la mayoría de los trabajadores van quedando desocupados, o subocupados por las transformaciones que se van dando en la función de producción que genera sustitución de trabajo por nuevas tecnologías obteniendo más productividad y menos costos.

Por ello proponemos el CECA con calidad de vida, buscando que las personas no se queden desfasadas por los cambios que implica el crecimiento y que este proceso no deje de valorar los paisajes naturales, las reliquias únicas de épocas pasadas, como así también la flora, la fauna y obras de arte para dar paso, por decirlo de alguna manera, al cemento, a la contaminación del aire, agua y tierra creando incertidumbres mayores en la función de producción global.

Algunos afirman que todos estos costos son necesarios pero se justifican por el beneficio económico que produce este crecimiento.

El CECA remarca las huellas ambientales de estos modelos de crecimiento que no incorporan los costos sociales de la pérdida de la calidad ambiental y además

aseveramos que los beneficios del crecimiento no se distribuyen en forma igual.

Frente a los daños que se hayan producido a través del tiempo, se toma un diagnóstico de partida, dado que es muy difícil calcular el valor de los bienes ambientales y sus funciones perdidas. Hay casos en que se han producido extinciones de especies animales y vegetales que jamás se podrán recuperar, lo mismo ocurre con paisajes autóctonos y todas las áreas naturales donde se han producido las expansiones agrícolas talando los bosques vírgenes o explotando especies en proceso de extinción. Estas talas arrojan el cambio del ecosistema local con todas las especies animales y vegetales.

El caso de los bienes culturales derrumbados, para construir en su lugar edificios cada vez más altos, nos habla de la escasa valoración de los bienes ambientales culturales.

En muchos casos es posible las recuperaciones, mejoras y para ello se aplican distintos programas de acuerdo a los bienes ambientales y sus funciones.

Existen áreas protegidas, prohibiciones de caza, de pesca, restricciones en la tala de bosques, recuperación y tratamiento de agua para poder ser reutilizadas, entre otros.

En algunos casos se observan disminución en calidad y cantidad, en otras situaciones hay extinción de especies animales y vegetales, alteraciones de ecosistemas.

Las medidas precautorias deben ser claras en sus objetivos y los pobladores más cercanos a las áreas que se van a proteger o modificar son los que deben conocer y expresar sus preferencias.

En el caso de los pueblos originarios y su hábitat, ellos tienen sabidurías sobre especies animales y vegetales que son valiosas a partir de su cultura se pueden mejorar ciertos hábitos para enriquecer a la Madre Tierra.

Capítulo 2

Marco Teórico de la Economía Ambiental

La Economía Ambiental es el área económica a la cual pertenece este trabajo, cuyo marco teórico es la Economía del Bienestar.

El análisis económico participa con todos sus instrumentos para mejorar la calidad del ambiente, previniendo los costos que pueden evitarse y actuando desde la corrección, donde ya existen costos que inducen a participar con los instrumentos y métodos para reducir las degradaciones.

Las funciones que cumplen los bienes ambientales, si son alteradas afectan el bienestar de la sociedad, ya sea cuando forman parte de la función de utilidad, de la función de producción, cuando actúa el ambiente como sumidero natural de los residuos o cuando analizamos los cambios de calidad y cantidad de los bienes ambientales básicos.

En general los economistas han considerado la degradación ambiental como un caso particular de las fallas de mercado. Esto significa que no se ha hecho un uso óptimo de las funciones ambientales. Las fallas de mercado se refieren a la divergencia entre los precios de mercado y los precios que tendrían que tener los bienes ambientales para alcanzar un óptimo. Como hay bienes ambientales que no tienen precio en el mercado, es necesario destacar que estamos frente a un problema de determinación de precios no óptimos.

Para deducir el marco teórico de la Economía Ambiental lo haremos a través del pensamiento económico, considerando los rasgos sobresalientes de la economía del bienestar, partiendo de un ejemplo sencillo.

Considerando que las personas poseen cantidades dadas de servicios productivos (s_t, s_k, s_l), a precios también dados (p_t, p_k, p_l), al mismo tiempo se encuentra enfrentado a precios de los bienes de consumo (p_a, p_b, p_c)- Esto implica que todos los precios se normalizan considerados en términos del numerario.

La teoría de Walras incorpora el concepto de Edgeworth sobre la reconstrucción a un marco más amplio del análisis de la estabilidad.

El aporte Walras, la reconstrucción es un recurso puramente analítico para eludir el problema de la obtención del equilibrio, mediante un proceso de prueba y error, en los

mercados menos perfectamente competitivos del mundo real.

La teoría walrasiana va más allá de la idea de recontratación, al intentar demostrar que el equilibrio, no sólo está determinado sino además es estable.

La obra de Vilfredo Pareto (1848- 1923) representa un jalón decisivo en la historia de la economía subjetiva del bienestar.

Inserta en la filosofía utilitarista que tiene como ideal lograr el bienestar social a través de la vida digna para todos, considera que una acción será más valiosa moralmente si se puede causar placer a un número grande de personas.

El postulado de Bentham, según el cual la mayor felicidad total es, simplemente, la suma aritmética de las felicidades de las personas, evade el problema de las comparaciones interpersonales⁷ de la utilidad, al escoger el único caso en que estas comparaciones no plantean ninguna dificultad.

Es necesario señalar que John Stuar Mill, representante del utilitarismo se centra en analizar la calidad de los placeres de una sociedad, por ello considera imperiosa la educación, la información y el conocimiento de los miembros de la sociedad.

Todos los economistas anteriores a Pareto ignoran virtualmente, la cuestión de la comparación de óptimos distintos correspondientes a distribuciones diferentes de rentas.

La ecuación del presupuesto de cada persona, estipula que las cantidades de los servicios ofrecidos (o_t, o_k, o_l), multiplicado por sus precios igualen las cantidades demandadas de bienes de consumo (d_a, d_b, d_c), a precios de equilibrio:

$$o_t p_t + o_k p_k + o_l p_l + \dots + d_a p_a + d_b p_b + d_c p_c$$

Marshall trabajó con un concepto de excedente de los consumidores y sin reconocer suficientemente que este excedente agregado es una función de las variaciones individuales de la renta.

Wicksell criticó la generalización de Jevons y Walras que hicieron de las condiciones de intercambio, óptimos y se enfrentó más abiertamente que sus contemporáneos al problema de las comparaciones interpersonales.

Pareto se separó de las prácticas tradicionales de manera decisiva, no tanto al rechazar la utilidad cardinal y las funciones aditivas de la utilidad, sino al limitarse a sí mismo, sin condiciones de ninguna clase, a conclusiones de bienestar que no dependen de ninguna clase de comparaciones interpersonales.

⁷ Interpersonales: inter del latín *inter* pref. que significa “entre” o sea “ en medio” o “ entre varios”

El significado restringido de un óptimo de Pareto podemos verlo si examinamos las condiciones marginales de intercambio en un mercado perfectamente competitivo.

Para Jevons existen grados de utilidad, las personas son maximizadoras de utilidad y ésta depende de la valoración que cada persona le da a los bienes.

Considera que el costo de producción determina la oferta y ésta determina el grado final de utilidad que es igual al valor del producto y éste determina el valor del trabajo.

La economía posterior a Jevons considera las condiciones óptimas de intercambio dependiendo únicamente de comparaciones intrapersonales.⁸

Si consideramos un mapa de indiferencia para dos personas y dos bienes x e y , tenemos que en el punto óptimo las tasa marginal de sustitución, de cualquier par de bienes, tiene que ser la misma para ambas personas.

El óptimo paretiano significa que se ha llegado a una posición donde ya resulta imposible mejorar el bienestar de cualquier persona, en el sentido de trasladarla a una posición que sea de su preferencia, mediante la transformación de bienes y servicios a través de la producción y el intercambio sin que al mismo tiempo, se haga disminuir el bienestar de otra persona.

Pareto se niega a valorar las variaciones “ambiguas” del bienestar (comparaciones interpersonales), sin embargo extiende implícitamente, la zona de las comparaciones mediante la noción de un pago compensatorio, que luego Kaldor y Hicks las explicitarán a través de las compensaciones entre ganadores y perdedores, siempre que los primeros superen a los segundos.

Berone, 1908 fue el primero en poner de relieve este punto, no dijo que las compensaciones tenían que pagarse, tampoco lo hicieron Kaldor - Hick⁹ en la década de 1930.

Hicks John Richard (1932), en su primer trabajo destaca su preocupación teórica por la distribución de la riqueza y el progreso económico.

⁸ Intra: del latín intra, pref. Que significa “dentro”, “en el interior”.

⁹ Hicks John Richard, en 1972 recibió el premio Nobel de Economía conjuntamente con el Prof. Arrow Kenneth por sus contribuciones entre otras a la teoría de la Demanda, al análisis macroeconómico y a la teoría del Bienestar.

Años después este trabajo seguirá siendo una referencia para poder encontrar una solución a estos temas cruciales para la Economía.

Hoy observamos que el tema del progreso económico y la distribución, sigue desvelando a los investigadores y decisores de políticas económicas y sociales.

Hicks (1939), incorpora el tema del Bienestar, especialmente enfocado a la contabilidad social, analizando los impactos sociales de la actividad empresarial. Analiza, así también las variaciones de los factores de producción en la función de producción con el objetivo de medir los impactos de la sustitución: capital productivo y trabajo, en los niveles de la función de producción y en los impactos sociales.

Medio siglo antes de la eficiencia de Pareto, John Stuart Mill¹⁰ distinguió entre las leyes de la producción inmutables y las leyes de la creencia, considerando que las leyes de la “eficiencia” y la “equidad” podían separarse de algún modo.

Este representa uno de los sueños más antiguos de la ciencia económica.

Dentro del marco teórico, la regla de mejoramiento potencial de Pareto está incorporada en la técnica de análisis de costo- beneficio (ACB) tal como se practica generalmente.

El ACB no es otra cosa que economía neoclásica del bienestar y su técnica de medición se basa en la teoría del excedente del consumidor mientras que sus reglas de decisión total se apoyan en las pruebas de Kaldor-Hicks.

El valor de la optimalidad de Pareto reside en que logró separar la eficiencia de la distribución bajo un supuesto muy fuerte: el de la competencia perfecta.

Creyó que era posible pronunciarse de manera significativa sobre política económica basándose en consideraciones de eficiencia.

Lo que se conoce como la nueva economía del bienestar se inicia con Pareto pero queda muy poco, cuando se impone el tabú de las relaciones interpersonales.

El principal objetivo de la función de bienestar es invalidar la incidencia de la ética aplicada¹¹ en las decisiones económicas, en lugar de evitarla.

Analizado pero no superado, el cuestionamiento de la distribución que tiene su basamento en decisiones de la sociedad consideraremos el enfoque de Bergson.

La función “bergosiana”, como ha dado en llamarse en la literatura económica,

¹⁰ Mill John Stuart, sus ideas expresadas en los escritos de la primera mitad del siglo XIX llegaron a los fundadores de la “nueva economía” de la segunda mitad de dicho siglo.

¹¹ La Ética Aplicada, hace a las cuestiones concretas de la vida privada y pública desde el punto de vista de la moral.

considera los fines de esta función de distribución y, sostiene que de la función de bienestar pueden extraerse una serie de relaciones marginales que deben satisfacer la función de bienestar, si se quieren distribuir los recursos de forma óptima.

Bergson, (1938), Hicks, (1939) sostienen que el equilibrio está determinado por la igualdad entre la tasa marginal de sustitución subjetiva y la técnica, entre dos bienes ya se trate de productos o de factores.

Bergson proponía la necesidad de incorporar los juicios de valor como forma de desarrollar funciones de indiferencia.

En consecuencia, interdependencias que no son de mercado determinan un óptimo social subsumido en un conjunto de condiciones marginales.

Supongamos que la transferencia de factores en una empresa determinada, da lugar a deseconomías externas en forma de humo como subproducto incidental del trabajo de la empresa.

En los casos de funciones interdependientes (consumo – producto) tenemos que sustituir las condiciones de óptimo de Pareto por la regla de oro de la maximización del bienestar de Pigou.

$$\text{Costo Marg. Priv.} = \text{Costo Marg. Social}$$

Es necesario resaltar que la competencia perfecta no es una condición suficiente para la eficiencia distributiva. Se dan los casos de economías reversibles- estáticas o de economías irreversibles dinámicas.

Pigou ignoró en su análisis los bienes públicos para plantear la condición no resuelta de eficiencia productiva- equidad distributiva.

Tanto la interdependencia, que no es de mercado, como los bienes públicos crean una divergencia entre el costo social y costo privado.

Esta diferencia puede contrarrestarse mediante impuestos y subvenciones adecuadas, que corregirían la brecha entre el coste privado y el coste social.

En un mercado puramente competitivo no existirían bienes públicos, porque sus beneficios son indivisibles.

I- First Best and Second Best

Existe un óptimo de Pareto considerando competencia perfecta es decir, si todos los precios se igualan al costo marginal.

De esta manera las empresas estarían en condiciones de maximizar sus beneficios.

Por lo tanto la competencia perfecta garantiza el cumplimiento del óptimo paretiano.

La realidad nos muestra mercados imperfectos ya sea de productos como de factores.

El ACB tiene implícito unos juicios de valor; si alteramos estos juicios de valor tendremos un análisis diferente de esta técnica.

De ello se deduce que la competencia perfecta garantiza un óptimo de Pareto, es decir asegura una maximización del bienestar.

Pero la realidad nos muestra que existen mercados imperfectos, como así también economías de escala y que el costo marginal privado no-refleja el costo verdadero de la producción para la sociedad, debido a efectos tales como los niveles de contaminación.

En el problema económico general de la maximización, una función se maximiza sujeta por lo menos a una restricción.

Cuando analizamos la función más simple de bienestar, esta se maximiza sujeta a la restricción determinada por la función de transformación.¹²

La teoría del óptimo paretiano analiza las condiciones que deben cumplirse, para maximizar la función objetivo, sujeta a un conjunto de restricciones que se consideran que están en la naturaleza de las cosas, es decir se suponen restricciones operativas.

En la teoría del Segundo Mejor, se parte por lo menos con una restricción adicional a las que existen en el óptimo de Pareto y está en la naturaleza de esta restricción, el que no se satisfaga al menos, una de de las condiciones del óptimo paretiano.

La presencia de la contaminación nos demuestra que ya partimos de un óptimo condicionado, por ello es necesario realizar el análisis de dicho óptimo.

La formulación del Second Best (SB) se debe a Lipsey y Lancaster ellos consideran que la mejor forma de aproximarse a la teoría del S B es considerar el rol de las restricciones en la teoría económica, dado que el problema económico general se maximiza sujeto por lo menos a una restricción.

Utilizaremos un ejemplo sencillo para explicar el SB.

Si consideramos un bien x que utiliza para su proceso productivo una cantidad de

¹² Función de transformación que deriva del diagrama de caja de Edgewoth- Bowley

insumos, ya sean materias primas o factores y existe en un momento una disposición donde la cantidad de uno de los insumos es racionada entre un grupo de empresas, prohibiéndose a cada una comprar abastecimiento adicional a las otras.

Entonces tendríamos que el costo de producción diferiría entre las empresas que están obligadas a racionar el uso del insumo, para la producción del bien x , es decir producirán a un costo más alto. Como consecuencia no se llegaría a la producción óptima y la combinación de productos resultantes se hallaría a un nivel inferior de las posibilidades de producción.

Si tomamos una situación donde el objetivo es reducir el costo social generado por la contaminación de uno de los insumos utilizados en el proceso productivo, en una zona, donde dichas empresas están localizadas pues, supongamos, que existe un río del cual se abastecen los pobladores para distintos usos, y está siendo contaminado.

En este ejemplo observamos que no se puede escapar a esta restricción y debe aceptarse el lugar geométrico de posibilidades de producción inferior y se lograría el mejor punto de este nivel inferior utilizando la regla para una solución tangencial de máximo nivel.

A pesar de esta restricción que infringe el óptimo de producción, logramos una solución de SB, cumpliendo con las condiciones de optimización en busca de la igualdad con el costo social.

Sintéticamente podemos expresar que si existen condicionamientos, el Segundo Mejor sólo puede alcanzarse alejándose de las condiciones del Primero Mejor.

Si una de las condiciones no se puede satisfacer, el óptimo de Pareto no se puede obtener.

En estas condiciones tenemos que ir en busca de un óptimo condicionado, es decir el Second Best.

II- ¿Cómo afecta la disminución en cantidad y calidad de los bienes ambientales?

Una de las características más importantes de los bienes ambientales es el efecto de la diseminación, es decir cuando tiene presencia una externalidad negativa, ésta no es estática sino que va involucrando otros bienes y sus funciones, así pues la esencia de una exterioridad es que involucra una interdependencia entre dos o más agentes económicos y lo incomprensible es el hecho que no se fija ningún precio a tal interdependencia.

Por ejemplo es importante que se considere la tasa de cambio en cantidad y calidad de

los activos naturales que deberían contabilizarse en los registros económicos.

Se estima que para mediados de este siglo se habrá perdido la cuarta parte de las plantas existentes producto de la deforestación, mucha información genética que albergan estos bosques todavía no se ha estudiado y constituyen el banco genético de la biota global.

Las perturbaciones ambientales se están dando en toda la economía globalizada por causas que se generan por la falta de prevención. La realidad nos muestra que los impactos ambientales se dan en forma cada vez más acelerada, pérdida de materia orgánica, salinización y compactación de los suelos; la deforestación, la contaminación del aire y el agua son la evidencia de los costos que no se pudieron evitar por falta de políticas adecuadas.

Es necesario consolidar la base de datos físicos que permitan llegar a la valoración económica de los bienes ambientales (bs as), para ello es importante desarrollar las metodologías apropiadas para determinar si ha habido degradación, es decir pérdida en la calidad y cantidad de los (bs as) y en sus funciones. Es necesario disponer de la información requerida, crear los indicadores adecuados y contar con instituciones eficientes, eficaces y confiables.

Las decisiones deben tomarse dentro de un programa integral, recordemos que la economía es la ciencia de la elección, por lo tanto deben prevenirse las huellas ambientales algunas irreversibles e introducimos en sendas de crecimiento que no abarcan únicamente las generaciones presentes sino las futuras.

Por ello es importante tomar las señales que dan las generaciones presentes, rescatar las tradiciones, los valores que serán el punto de partida para las generaciones futuras y que permitirán avanzar hacia un bienestar más equitativo.

Samuelson se refiere al Bienestar Económico Neto, (BEN) cuando se incorporan estos cambios en la calidad y cantidad, por ejemplo en el caso de las talas excesivas de los bosques.

La escasez relativa de los recursos reduce el crecimiento económico al hacer que la cantidad de recursos naturales por trabajador disminuya.

Nordhaus (1992) planteo el siguiente cuestionamiento: si queremos conocer la incidencia de estas limitaciones sobre el crecimiento, debemos preguntarnos cómo sería éste si los recursos por trabajador fueran constantes.

III- Marco Jurídico

La estructura del comercio internacional ha cambiado y el derecho internacional fue respondiendo a las nuevas exigencias del orden internacional.

Los problemas globales van más allá de las fronteras e involucran a todos los países ya sean grandes, pequeños, industrializados, pobres.

Cada Estado debe respetar los derechos de los otros Estados, pero con el reconocimiento internacional de las huellas ambientales, es necesario que el respeto y la cooperación de los Estados entre sí se profundicen.

El reconocimiento del derecho de los seres humanos a gozar de un ambiente sano, que integra los derechos de tercera generación abarca no solo el constitucionalismo sino los acuerdos internacionales.

El orden jurídico de la comunidad de los Estados, constituye el derecho internacional, que se establece por medio de tratados y de la costumbre. Tenemos tratados multilaterales, que resultan de interés general para la comunidad global, tratados bilaterales, tratados interbloques económicos, entre otros.

El Tratado de Roma de 1957, mediante el cual se establece la Comunidad Europea, no incluye en su articulado la política ambiental.

El Acta Única Europea, de 1987 complementa el Tratado de Roma, explicita la política ambiental legitimando los principios sustentados y las directrices promulgadas desde 1972. Los cinco Programas de Acción Ambiental, PAA, señalan una política gradual y un compromiso de mejora continua establecido en el Tratado de Maastricht de 1992. El quinto PAA se denomina: Hacia un Desarrollo Sustentable.

Así también podemos citar el Tratado de libre Comercio de América del Norte, NAFTA; el Mercado Común del Sur, Mercosur creado por el Tratado de Asunción de 1991. Así también es importante distinguir que las Convenciones, son tratados que se refieren a puntos especiales o a cuestiones de suma importancia.

Podemos citar la Convención sobre el comercio internacional de las especies amenazadas de flora y fauna silvestre, CITES, que fue adoptado en 1973 y acordado por 108 países. No existe ningún bloque económico que no reconozca en sus respectivos Tratados la preeminencia del CITES.

La Convención de Basilea que regula el tráfico transfronterizo de residuos peligrosos, fue adoptada en 1989.

Las declaraciones, son tratados producidos en diversas formas, como resultado de las decisiones de un Congreso o como acto de un Estado el cual es aceptado o contestado con una contra - declaración por otro Estado.

El término Protocolo se aplica a diversos actos diplomáticos, por ejemplo a las actas que se labran durante las negociaciones de un tratado o al registro en que los actos se asientan. En otro sentido a veces se da el nombre de protocolo al convenio mismo, no ya a las actas. Podemos citar el Protocolo de Montreal, de 1987, que a nuestro entender puede tomarse como el punto de referencia de la política ambiental internacional.

El objetivo de dicho Protocolo es la reducción progresiva de la producción y consumo de clorofluorocarburos, CFC.

En el Mercosur hay varios ejemplos: Protocolo de Ouro Preto, que modifica el Tratado de Asunción, constitutivo del mercado común o el Protocolo de Brasilia, o el de Olivos firmado en el 2002 o los Protocolos sobre procedimientos judiciales.

Se denomina el Acta a los convenios internacionales cuando se celebran especialmente en un congreso o conferencia.

El Derecho internacional consuetudinario, proporciona también orientación general sobre las repercusiones jurídicas por ejemplo en el caso del cambio climático.

Una norma jurídica internacional no escrita pasa a ser parte del derecho consuetudinario si es aplicada durante un largo período de tiempo por un número significativo de países, que la aceptan como una obligación jurídica.

El Cambio Climático, fue abordado recién en 1992, constituye un fenómeno de magnitud y con carácter de problema ambiental global urgente. El Comité Intergubernamental de Negociación para la Convención Marco sobre el Cambio Climático encargado de su redacción se inspiró en las declaraciones no vinculantes formuladas en las conferencias internacionales sobre el tema.

Se han sancionado en los últimos 40 años, un gran número de normas expresas de derecho ambiental, como los códigos ambientales, Directrices, leyes de política ambiental, las normas sobre contaminación del aire, la ley del mar o las que evalúan los efectos de los impactos ambiental.

La jerarquía dentro de un Estado estaría dada por la Constitución Nacional, las leyes que ratifican tratados internacionales, Códigos y normas de fondo, Normas nacionales en general. Constitución, leyes, decretos y resoluciones de las Provincias, Normas interjurisdiccionales, Normas municipales.

Reconociendo que la Economía tiene un enfoque antropocéntrico y que ante estas nuevas exigencias ambientales acepta los límites viables establecidos por la Ecología, Agenda XXI, documento de la Reunión de Río, 1992 podemos considerar en este marco jurídico los reclamos que se desarrollan por los derechos de la Naturaleza.

Según el Derecho Ecológico, DE, cuyo principal objetivo es el cuidado y restauración de los ecosistemas afectados, señala que si se respetan los derechos de la Naturaleza, la madre Tierra ya no será un objeto sino un sujeto de derecho. En Ecuador, en la Asamblea Constituyente de Montecristi, 2008, se acepta que la Naturaleza es sujeto de derechos no objeto de explotación. Según el DE, es respetar el derecho a la existencia de los seres vivos, destacando una relación y complementariedad con los Derechos humano de los cuales forma parte el Derecho ambiental.

Según la filosofía que sustenta el DE hay que caminar desde el antropocentrismo al biocentrismo, en busca de un equilibrio entre la Naturaleza y las necesidades de los seres humanos.

En enero de 2014 se instaló en Quito, Ecuador el Tribunal Permanente por los Derechos de la Naturaleza y de la Madre Tierra, promoviendo vivir con armonía al reconocer los derechos de la Naturaleza.

Este enfoque tiene como basamento filosófico la Filosofía de La ética de la Tierra, de Aldo Leopold, para esta postura la naturaleza no humana tiene un valor intrínseco, inherente, y posee por tanto derechos morales y naturales. La Naturaleza tiene derecho per se no necesita de nadie ni de nada que se lo otorgue.

Esta nueva filosofía naturalista plantea serios problemas pues otorga derechos a animales, Madre Tierra entre otros.

Dado que hemos hecho hincapié en el marco teórico de la Economía Ambiental a continuación trataremos la incidencia de los factores que interactúan en el camino hacia un crecimiento económico con calidad ambiental (CECA).

Estos factores en una economía, determinan la tendencia en el tipo de crecimiento que estamos analizando, que más que considerar las tasas de producción por períodos de tiempo nos importa la tasa de cambio, considerando no solo la cantidad sino la calidad de la tasa de producción.

Capítulo 3

Factores del crecimiento económico con calidad ambiental

Para avocarnos al análisis del crecimiento económico con calidad ambiental es necesario desarrollar algunas interrelaciones claves.

La creciente actividad económica, con procesos productivos complejos ha llevado a una diversificación y a un incremento de las funciones de consumo y de producción con tendencias ascendentes.

Otro de los factores que presionan sobre los recursos básicos es el crecimiento de la población mundial que conlleva a un aumento insostenible de la demanda de alimentos y de la energía, comprometiendo el equilibrio dinámico, formado por las interrelaciones entre las distintas formas de vida y los bienes ambientales, repercutiendo en el equilibrio del ecosistema global.

El objetivo de la Economía Ambiental es preventivo, es decir busca anticiparse a las consecuencias generadas por las actividades económicas que producen costos ambientales.

Desde que Ernest Haeckel en 1866, dentro de una concepción darwinista, diera fundamento a la Ecología como ciencia, la actividad científica no cesó de analizar las consecuencias de las excesivas actividades humanas y fue la Ecología la encargada de señalar los límites viables a la Economía.

Si bien el medio ambiente influye sobre los seres vivos la manera en que estos actúan repercute en la calidad ambiental generando una relación bidireccional.

Desde fines de la década del sesenta comienza a preocupar a los científicos la ruptura del equilibrio bidireccional entre la alteración de este equilibrio se destacan los procesos de contaminación.

Las actividades económicas ya sean a través de los consumos o procesos productivos generan distintos niveles de contaminación y degradación del ambiente.

Estas actividades dan lugar a los impactos ambientales que perturban los ecosistemas.

Bormann y Likens, (1970), han observado que el ciclo biogeoquímico, dentro de los ecosistemas está siendo perturbado a causa de la contaminación, que reduce la

biodiversidad y como consecuencia reduce la eficiencia productiva de un ecosistema. Los bienes ambientales básicos, agua, tierra y aire constituyen el eje de sostén de nuestro planeta donde los impactos ambientales afectan fuertemente al ecosistema global.

Existen distintas técnicas, métodos, programas y tratamientos para lograr correcciones en la generación de contaminación con repercusiones que van más allá de las fronteras. Podemos citar por ejemplo los impactos y sus externalidades dinámicas que se distribuyen más allá del contexto fronterizo, estos son los problemas globales tales como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la reducción de las tierras fértiles entre otros.

Conscientes de los costos que la perturbación ha generado y continuará generando, costos en algunos casos irreversibles, se ha despertado el interés de parte de los científicos y de los responsables de las decisiones, de incluir el principio de prevención de los daños, generando una valoración de los costos evitados y en otros casos, una valoración de los costos inducidos por el daño ya producido.

I-Crecimiento y Medio Ambiente

Recordemos que si no incorporamos los costos ambientales éstos incidirán sobre los insumos e insumos productivos mostrando una contracción de la frontera de posibilidad de producción. Si tomamos el factor productivo tierra observamos que se considera una inversión a la extensión de la frontera agrícola y de ningún modo figura en los registros económicos las funciones ambientales que se pierden con el talado de los bosques.

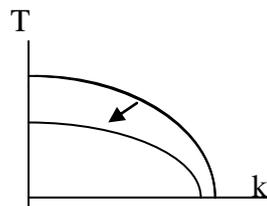
Nos hemos sorprendidos frente a las catástrofes naturales y escuchado dichos tales como: la selva se vengó, el clima está pasando facturas, todas estas repercusiones en los bienes ambientales básicos, como así también en la salud humana, en la biota y en la abiota entre otras, se deben a no tener en cuenta el valor ambiental.

Las variaciones en cantidad y calidad de las funciones ambientales, tanto en el corto plazo como en largo plazo generan degradación e interrelaciones ambientales, sociales y económicas que derivarán en la contracción de la frontera de posibilidad de producción, como se observa en el gráfico 2.

Cuando se produce degradación del factor tierra se reducen las hectáreas aptas para cultivo, así también cambia la intensidad en el uso del factor de acuerdo a su productividad, costo y beneficio.

T= Tierra

K= Capital



Frontera de posibilidades de Producción

Gráfico 2

Observamos que no solamente se produce un desplazamiento hacia abajo de la frontera de posibilidad de producción, sino que hay una disponibilidad menor de tierra y una utilización más intensiva del capital.

El análisis económico participa con todos sus instrumentos para mejorar la calidad del medio ambiente desde la corrección de las emisiones, la evaluación de los bienes ambientales, como así también en la consideración de los bienes en todo su ciclo de vida, generando un interés en la reducción de la generación de residuos, entre otras, como una cuestión exógena al proceso productivo, con una concepción basada en la prevención.

Si se pierde la integridad del sistema de nuestro planeta Tierra, los recursos económicos se verían seriamente afectados, la frontera global de posibilidades de producción continuará contrayéndose y se puede acelerar este proceso, de no mediar un programa mundial de cooperación entre los países grandes y pequeños aceptando la responsabilidad que le cabe a cada uno.

Para que exista una concientización y responsabilidad mundial es importante considerar la valoración de los bienes ambientales.

II-El valor de los bienes ambientales

Desde el enfoque de la Economía Ambiental no solamente importa el valor de uso sino también el valor de no- uso de los bienes ambientales.

El valor de uso está directamente relacionado con la utilidad económica, es decir con la capacidad que tiene un bien para satisfacer una necesidad.

Pero es necesario observar que así también existe un uso no consuntivo proporcionado por la observación del paso de aves migratorias, o el jardín del vecino, que no requiere del uso de un bien privado para producir el excedente del consumidor. En estos casos hablamos en economía de externalidades positivas pues puede darse lo contrario, por ejemplo el ruido del tránsito que no nos deja concentrar en el trabajo, o no nos deja descansar, aquí estaremos en presencia de externalidades negativas.

Así también existe el uso indirecto o delegado, que expande nuestra función de utilidad y está dado por la lectura de un libro, por ejemplo de especies en extinción, una película, fotos videos que producirán la expansión o contracción de la función de utilidad.

En cuanto al valor de no uso tenemos el valor de opción, lo podemos representar por medio de una decisión futura por ejemplo: me gustaría conocer las cataratas del Iguazú pero lo haré más adelante; tengo la opción abierta. Por lo tanto si hubiese una perturbación que altera su belleza nos sentiríamos afectados. Hay cierto grado de incertidumbre pero el que toma la opción tiene conocimiento, está informado sobre el bien objeto de su decisión de posponer para más adelante su objetivo.

En el caso de la cuasi- opción el que toma la decisión de posponer lo hace pues requiere más información dentro de un marco de incertidumbre.

Nos encontramos así también con el valor de existencia, en este caso las personas le dan valor por el hecho de que exista ese bien ambiental, su desaparición producirá en ellas una pérdida de bienestar.

Podemos citar el motivo herencia o legado, la benevolencia, la simpatía, en el sentido de Adam Smith, aunque la persona no tenga ninguna relación directa con el bien valora su existencia. Por ello podemos citar las áreas protegidas, la conservación de especies animales y vegetales.

Todas ellas son consideraciones altruistas que deben tenerse en cuenta, pero en otros

casos es la propia realidad que hace reaccionar a las personas quienes observan que la biodiversidad se está reduciendo, que el ruido, el aire contaminado perturban su salud y la del propio planeta Tierra.

La postura antropocéntrica coincidente con el análisis económico, es la aceptada por la Economía Ambiental, la cual atribuye al ser humano la libertad para valorar dentro de su escala de preferencias los distintos bienes que le permitirán satisfacer sus necesidades, pero el ser humano no puede continuar expandiendo la función de consumo sin considerar los costos ambientales. Se podría formular varias preguntas con respecto al valor del medio ambiente, pero todas las respuestas coincidirían en que su valor contribuye a la integridad, estabilidad y belleza de nuestro ecosistema global, regional y local.

Como ya señalamos se confirmaba la hipótesis de la curva de Kuznets, por lo que ésta iba convirtiéndose en una gran herramienta para llevar a cabo políticas ambientales y de crecimiento a largo plazo. Hallaron que el nivel crítico a partir del cual la relación entre emisiones e ingreso per cápita comenzaría a decrecer a medida que los países alcancen un elevado nivel de renta. Nos preguntamos si la Tierra, soportaría que todos los países del mundo tuvieran rentas tan elevadas como las que experimentan los países más ricos.

III-Métodos de valoración

Existen diferentes métodos para poder evaluar los costos ambientales. Según los bienes ambientales que se consideren y la función que cumplan en el objetivo de análisis planteado, existen bienes ambientales que carecen de mercado pero están relacionados con bienes que sí tienen mercado. Por ejemplo si consideramos que el bien ambiental entra a formar parte de la función de producción, como un insumo productivo más o que entra a formar parte con otros bienes del mercado, en la función de producción de utilidades, podremos inferir el valor del bien ambiental.

En estos casos consideramos dos métodos de costos indirectos: *costos evitados* y *costos inducidos*. En el primer método hay un análisis preventivo y se toman las medidas adecuadas para evitar que se produzca el daño, en el segundo método hay un objetivo de reparación, de mejora, de búsqueda de reducción y abatimiento, dado que el daño existe. Los métodos indirectos mencionados se basan en la función dosis-respuesta, que proporciona las ciencias básicas con ayuda de la inferencia estadística y tienen una amplia aplicación en los problemas de la evaluación de los impactos ambientales.

Si consideramos por ejemplo un bien que depende directamente de la calidad del agua en su proceso productivo, un cambio en la calidad del agua en cantidad o calidad influirá sobre los beneficios o costes generados por dicho cambio.

La función dosis respuesta logra la información sobre el receptor que puede ser el agua, el aire, la tierra, la salud humana, la pérdida de biodiversidad, entre otros.

Es importante considerar que el agua es uno de los bienes ambientales básicos y que cumple distintas funciones, por ello hemos señalado explícitamente en qué casos se pueden aplicar estos métodos.

Si existe un nivel de contaminación que afecta a un receptor se pueden aplicar distintos instrumentos de política ambiental, para un cese drástico de la actividad que genera la contaminación. Por ejemplo el contaminador río arriba que contamina río abajo no perjudica solamente el agua del río, sino también esta externalidad negativa se expande a la fauna acuática y la flora costera, anulando así también funciones ambientales tales como pescar, bañarse, utilizar dicha agua en un proceso productivo que exige calidad del insumo y en la salud humana entre otros.

En el caso de la participación del insumo en la función de producción la mejora producida por la medida aplicada generará un excedente del productor, que es un concepto similar si lo aplicamos a la función de producción de utilidades.

Dentro de los métodos indirectos podemos considerar *el método de los costos de viaje*, que relaciona los bienes privados y los bienes ambientales cuando estos bienes son complementarios.

Si tomamos el caso en el cual una persona busca trasladarse a un parque natural que le permita expandir su función de utilidad a través de la observación de una vista natural única, para inferir el valor del bien ambiental se deberá utilizar el costo que hemos asumido para llegar hasta ese parque, por ejemplo el costo de viaje.

Para llegar a ese parque, bien ambiental X , necesitamos trasladarnos y para ello necesitamos billetes de ómnibus, tren o avión.

Consideremos que elegimos viajar en avión, entonces la demanda de los billetes de avión podemos especificarlos como:

$$Y = Y(P_y, P, X, Q) \quad (3-1)$$

P_y , es el precio del bien y

P , es el vector de precios del resto de los bienes privados

X , es el bien ambiental, en este caso el parque natural

Q , es la renta de la persona

Para estimar la función de demanda necesitamos de condiciones iniciales en la función de utilidad que suponemos débilmente separables, considerando lo expresado por Mäler (1974), es decir que se requiere de una complementariedad débil entre el bien ambiental X y el bien privado Y . Esto significa que la utilidad marginal que proporciona el bien ambiental y por lo tanto su disposición marginal a pagar por una unidad adicional de X , es decir el precio implícito se hace cero, cuando la cantidad demandada del bien privado Y se hace cero. Esta propiedad de la complementariedad débil la podemos ver en dos pasos:

Si el precio del bien privado, en nuestro caso billetes de avión, Y tiene un precio de exclusión Y, P^* entonces

$$Y = Y(P^*, P, X, Q) = 0 \quad (3-2)$$

La demanda de los billetes de aviones, Y se hace cero.

Tenemos que la función de gasto correspondiente a ese precio de exclusión

$$E = E(P^*, P, X, U^0) \quad (3-3) \quad \text{por lo tanto se cumple que}$$

$$\delta E / \delta X = 0 \quad (3-4)$$

Como conclusión tenemos que cuando existe el precio de exclusión del bien privado Y por más que mejoremos la calidad del bien X no se producirán cambios en la demanda para visitar el parque natural. Pero señala Freeman (1979) que la complementariedad débil permite estimar la disposición marginal a pagar, es decir el precio implícito de X , sin necesidad de cálculos previos de la función de gasto y de utilidad subyacentes.

Es decir que al observar los gastos sobre los bienes privados complementarios, obtenemos un límite inferior del valor del bien ambiental X , que debe valer al menos lo que cuesta el viaje para disfrutar de esa belleza natural.

Dentro de este *método de los costos de viaje* existen diversas formas de información de la utilización del bien ambiental por ejemplo tasas de participación de una determinada población en montañismo, playas, pesca etc.

Otra manera de obtener información sobre las preferencias de un determinado lugar y las actividades que realizan las personas que lo eligen es obteniendo la propensión media a visitar un lugar, características de la población que demanda ir a tal lugar, renta, nivel educativo, objetivos del viaje etc.

Para ello es importante considerar los costos ineludibles como los de traslado, por ejemplo cantidad de combustible que se necesita, añadiendo los costes de amortización y mantenimiento del vehículo.

Los costes discretos pueden variar, por ejemplo gastos de hospedaje, comidas etc.

Por último dentro de los métodos indirectos podemos considerar *el método de los costos hedónicos*, pero en este caso los bienes ambientales forman parte de los bienes privados como un atributo.

El marco teórico es similar al anterior, es decir que se consideran funciones de utilidad débilmente separables y con complementariedad débil entre el bien ambiental y el bien privado que tiene precio en el mercado, y en el cual participa el bien ambiental como un atributo más.

Para ello debemos considerar que hay una valoración de este atributo ambiental de parte de la sociedad, por ejemplo menor contaminación sónica, una vista agradable, barrio con aire menos contaminado etc.

Este método se aplica a bienes multiatributos, supongamos que queremos comprar un auto y nuestra responsabilidad sobre la participación en el incremento de los gases termodinámicos, con el uso del combustible nos lleva a comprar un coche que pueda utilizar un combustible alternativo, es decir que no proviene de los restos fósiles.

Han cambiado nuestras preferencias estamos haciendo un consumo responsable que no afecta al cambio climático.

Podemos observar otro caso, queremos expandir nuestra función de producción de utilidad y queremos mudarnos, pues se ha hecho insoportable la contaminación sónica, que lleva además a generar otra externalidad negativa como el aumento de la contaminación del aire. Buscamos una vivienda que tenga estos atributos, menos ruidos y menor contaminación del aire, estos atributos pueden estar proporcionados por la cercanía a un parque arbolado, que actúa como barrera natural y minimiza el ruido y a su vez absorbe el dióxido de carbono proveniente del tránsito vehicular.

Estos atributos formarán parte del precio hedónico de la propiedad, dado que este barrio es más limpio en calidad de aire y es menos ruidoso.

Esta vivienda, emplazada en un barrio más limpio, tendrá un precio P_v en el mercado, que será función del conjunto de características de la vivienda. Entonces tenemos

$$P_v = f_v (E_v, V_v, X_v) \quad (3-5)$$

E_v es el vector de características estructurales de la vivienda, es decir todo lo que

figura en el plano de la vivienda incluyendo tipo de materiales etc.

V_v = es el vector de características del barrio donde está ubicada la vivienda, composición de la población, centros comerciales, seguridad ciudadana, cercanía de los medios de transportes entre otros.

$X_{v=}$ es el vector de características ambientales de la vivienda, es decir lo que han incorporado a sus preferencias los futuros propietarios: menor ruido, buena calidad del aire, una vista bella que llevará a un excedente en la función de producción de utilidad.

El precio implícito de estos atributos ambientales se deducirá del precio de la vivienda.

La derivada parcial de las características ambientales $\delta P_v / \delta X_v$ indicará la disposición marginal a pagar por una unidad adicional de la calidad ambiental, es decir su precio implícito.

Cómo síntesis de este método indirecto hedónico, lo podemos enfocar hacia las preferencias reveladas, como ya analizamos, el objetivo es determinar el cambio del precio de un bien convencional, en el caso estudiado la vivienda, a medida que varía un bien ambiental: la calidad del aire, el menor ruido, la cercanías del parque natural, muy relacionado con el bien de mercado, se utiliza esta relación para inferir el valor del bien ambiental X_v .

Este método hedónico se aplica así también al salario, cuando se busca adaptar el trabajo a las nuevas preferencias de los trabajadores que han valorado el cuidado del medio ambiente. Estas características entran dentro de los objetivos de adaptar el trabajo a las capacidades, preferencias y posibilidades del ser humano. Es decir que se toma en cuenta la productividad del trabajo y las relaciones ergonómicas.¹³

Entonces consideramos el salario de equilibrio incorporando estas nuevas exigencias laborales. Por lo tanto S_h será el resultado de la consideración de todas esas características.

$$S_h = S_h (KH_h, R_h, S_h, X_h) \quad (3-6)$$

KH_h =constituye el vector de características del capital humano que realiza ese trabajo.

R_h = constituye el vector de características de riesgos del trabajo, entre otras podemos considerar la morbilidad, es decir la propensión a contraer distintas enfermedades propias del tipo de trabajo realizado.

¹³ Ergonomía: del griego ergo, trabajo y nomos, leyes. Leyes del trabajo

S_h = constituye el vector de características sindicales de ese trabajo.

X_h = constituye el vector de características medioambientales de ese trabajo, donde la morbilidad puede estar relacionada a causas ambientales. Es decir el trabajador es el receptor de esos efectos en su salud.

Pasamos a considerar el método directo, que es el llamado *método contingente*, utilizado para *las preferencias expresadas*, estas se obtienen a través de encuestas de opinión.

Acá es importante destacar el valor de opción del bien, por ello es necesario el conocimiento que tenga del contingente encuestado sobre el bien en cuestión.

Señalamos así también que cuando se vaya a realizar un cambio que genere impactos en los distintos entornos: ambiental, social o económico es importante encuestar a los pobladores cercanos que son los beneficiarios directos o los que deberán ser compensados por alguna externalidad no deseada por ellos.

Así también a medida que avanza la concientización ambiental, la innovación irá satisfaciendo las necesidades de calidad.

Habrá un estímulo hacia la producción doméstica, donde en el momento de tomar la decisión de adquirirlos, el costo de estos bienes debe cumplir con la condición que al menos iguale al beneficio. Por ejemplo vamos a comprar aisladores acústicos pues no soportamos el ruido de la ciudad, éstos deben causar al menos un beneficio como los gastos de la compra.

IV-Perspectivas de crecimiento en la población

Entendemos por población al grupo humano que ocupa un espacio y que varía en función del tiempo. Dicho grupo es medible en su cantidad y sus características.

Cuando incorporamos las relaciones que los integrantes mantienen entre sí y con el medio ambiente entonces hablamos de sociedad.

La más simple de las relaciones entre el ambiente y la sociedad es la llamada densidad de población.

El crecimiento de la población depende de componentes tales como la tasa de fertilidad, la mortalidad, las migraciones, las elecciones de las familias, de la cultura, de la educación, de la pertenencia, de los niveles de bienestar, entre otros elementos.

Algunos economistas clásicos como Ricardo y Malthus consideraron el crecimiento de la población como un elemento central del análisis económico.

Malthus (1798) tuvo como objetivo relacionar la Economía y la Sociedad, por ello centra su análisis en las variaciones de la población y formuló la teoría general de la población, que tuvo consecuencias analíticas definidas que la hicieron parte integral de la escuela clásica. Si la población sobrepasaba la capacidad económica, entonces dicho crecimiento poblacional sería detenido por guerras, por desastres naturales, hambrunas y epidemias, este argumento invadió el pensamiento económico de fines del siglo XVIII.

-Superpoblación

Cuando analizamos el concepto de superpoblación, siguiendo a Malthus, podemos suponer que se refería a una población demasiado grande para ser alimentada con los recursos internos, si se abre la economía los flujos comerciales atenuarían la escasez frente a este exceso de población. Pero Malthus, Senior y John Stuart Mill dieron más fundamentos al concepto de superpoblación y la definieron: como una población demasiado grande para lograr una eficiencia productiva máxima, de tal manera que su reducción hiciese aumentar el producto per cápita. Si la población de una determinada zona fuese demasiado pequeña para lograr una eficiencia máxima- la división del trabajo está limitada con la extensión del mercado- o demasiado grande, ocurriría lo contrario, es obvio que debe existir un punto óptimo para lograr la máxima eficiencia.

-Población óptima

La población de tamaño óptimo es la que maximiza la producción per cápita.

Al señalar que el crecimiento de la población depende rígidamente de la oferta de alimentos, Malthus prestaba apoyo a la teoría de los salarios de subsistencia, de esta manera preparaba el camino de la renta ricardiana. Gráfico 3

Si los salarios individuales son iguales al tipo de subsistencia, el equilibrio requiere que la población tenga un determinado tamaño que podemos denominar B.

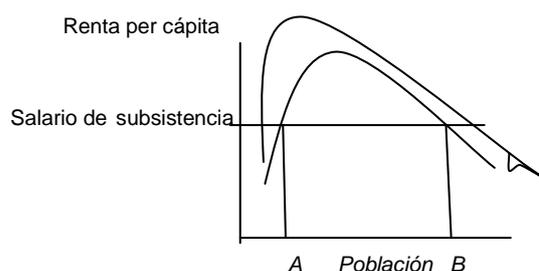


Gráfico 3- El tamaño óptimo de la población

Si la población resultara más pequeña generaría un costo superior al costo de mantenimiento, y por lo tanto crecerá la población. Si este aumento supera los niveles de B se verá frenado por el obstáculo positivo. Si se produce una mejora tecnológica o se expande el comercio subirá la curva de ingresos y dará lugar a un aumento de la población, hasta que de nuevo los salarios volverán al nivel de subsistencia.

Es importante observar que un salario de subsistencia no garantiza un nivel de población B y no A, es decir que esté superpoblado en lugar de sub-poblado.

Analizamos esta cuestión: si el país está a un nivel A si consideramos que el progreso técnico es demasiado rápido la población no puede alcanzar su ritmo de variación.

En los clásicos la relación salario-población se empleaba para demostrar la perfecta elasticidad de la curva de oferta de trabajo a largo plazo.

En su obra Principios de 1820, Malthus destacaba que un aumento repentino de capital no puede conseguir una oferta proporcional de trabajo hasta dentro de al menos 16 o 18 años, expresado por primera vez el retrato existente entre el aumento de los salarios y los correspondientes de población.

Este retrato de la relación salario- población permite que crezca el salario real, lo cual a su vez altera el salario de subsistencia de equilibrio.

V- Cómo se analiza hoy a Malthus

La pobreza es definida por Malthus como una carrera entre la población y los medios de subsistencia constituyendo la piedra de reacción de toda la política económica del pensamiento clásico.

Los medios de subsistencia definidos como la cantidad mínima de provisiones necesarias, unas veces biológicas y otras culturales, para la existencia.

El esquema analítico de Malthus está basado en la capacidad reproductora de los seres humanos y un conjunto de obstáculos que limitan su capacidad.

Estos obstáculos se pueden clasificar en: positivos y preventivos, separando las fuerzas que afectan a la mortalidad y a la natalidad.

Detrás de estos obstáculos estaban tres componentes normativos: miseria, vicio y contención moral.

Los *medios de subsistencia* están detrás de los obstáculos y de los componentes normativos.

Podemos expresar la teoría de Malthus de la población esencialmente en tres proposiciones:

i-La capacidad natural del hombre para reproducirse supera la capacidad para aumentar la cantidad de alimentos.

ii-Los obstáculos tanto positivos como preventivos actúan continuamente en las decisiones de los hombres.

iii-El obstáculo último a la capacidad reproductora reside en las limitaciones y la cantidad de alimentos disponibles.

La primera proposición constituye el axioma principal de la teoría siendo la segunda y la tercera corolarios de la primera.

La falta de medios de subsistencia limita al hombre por miedo al hambre.

Nos preguntamos: ¿La población siempre se multiplica hasta alcanzar el límite de la cantidad de alimentos disponibles?

Malthus traza el contraste entre la progresión geométrica y la aritmética.

La población crece a una progresión geométrica, mientras que los recursos naturales crecen a una progresión aritmética.

La primera edición de *Essay on Population* de Thomas Malthus se publicó en 1798.

El censo de Inglaterra realizado tres años más tarde contrasta empíricamente el rápido crecimiento de la población.

En la segunda edición de *Essay on Population* de 1803 expresa lo demostrado en el censo de 1801.

Es importante señalar que Malthus levanta la premisa de que la acumulación de capital y el progreso técnico no podían compensar las limitaciones en los recursos naturales.

Más allá de todas las discusiones con respecto a los rendimientos decrecientes éstos estuvieron presentes en las seis ediciones del *Essay*.

En el *Summary View on Population* nos dice: que el poder de producir alimentos está claramente limitado por la escasez de tierras.

El crecimiento de la población sólo se limita por razones económicas esto es en síntesis lo que Malthus sostiene.

La teoría Malthusiana es silenciosa con respecto a la cuestión crucial de cuáles son los determinantes del crecimiento de la población.

No obstante la teoría de Malthus sugiere la posibilidad de considerar las tasas de fertilidad en términos de la teoría económica convencional y nos preguntamos, primeramente por qué los economistas posteriores no prosiguieron el enfoque clásico de las diferencias en las tasas de natalidad.

La característica principal de la teoría clásica de la población reside en el hecho de considerar la producción de hijos, no como un medio de gastar dinero en bienes de consumo, para adquirir satisfacción, sino como un método de inversión en bienes de capital, con el fin de obtener un rendimiento futuro.

En la teoría Malthusiana, se considera que los hijos se producen a coste constante de tal manera que todo aumento de la demanda de trabajo da origen a una corriente de rendimientos esperados superiores a los costes.

No obstante es más realista suponer que los hijos se producen a costes crecientes, tanto en el sentido de gastos de educación como el de oportunidades perdidas como consecuencia de la llegada de más hijos.

El concepto de una población óptima hoy en día carece de poco valor en la acción social pero sirve para organizar intelectualmente la problemática de la superpoblación.

El problema de la superpoblación no implica reducir la diferencia entre el tamaño actual de la población y su tamaño óptimo, sino el de mantener el movimiento de la población a un ritmo óptimo a lo largo del tiempo.

La teoría no tiene nada que decir sobre la naturaleza de un ritmo óptimo de crecimiento de la población y no asegura tampoco que una vez alcanzado pueda mantenerse.

Es importante analizar la población, por diferentes razones pero en este estudio hay que resaltar que una tasa positiva de crecimiento de la población constituye probablemente, una de las condiciones previas para maximizar la producción per cápita.

La principal razón de la teoría del óptimo de la población reside en el hecho de proporcionar un marco analítico que hace posible considerar tanto la sub-población como la superpoblación.

En este sentido comparte con la teoría Malthusiana el vacío con respecto a los determinantes de las variaciones de la población.

Los economistas posteriores a Malthus atribuyeron la disminución de la fertilidad en la última mitad del siglo XIX, a un cambio en el deseo de procreación.

Según Ricardo y Malthus la fecundidad de la Madre humana y la tacañería de la Madre Tierra constituyen el origen de todos los males económicos.

VI- Efectos de una variación en la tasa de crecimiento de la población

La tasa de crecimiento de la población es un determinante crítico del crecimiento económico y del ingreso per cápita.

Cuando la economía se encuentra en estado estacionario, la tasa de crecimiento de la población tiene dos efectos fundamentales:

i-Una tasa de crecimiento de la población más elevada lleva a una tasa más alta del estado estacionario porque, en el equilibrio de largo plazo todas las variables agregadas Q, K y L suben a la tasa de crecimiento de la población.

Q=Producción

K= Capital

L=Trabajo

Es decir los factores de producción que componen la función de producción, expresada en la ecuación

$$bQ = F(bK, bL) \quad (3-7)$$

Siendo b la tasa de crecimiento de la población

ii-Con el aumento de la población se plantea qué monto de ahorro debe usarse para ampliar el capital. Recordemos que con un incremento de la población en nuestro análisis, equivale al mismo aumento de la tasa laboral, por ende se requiere de más capital para equiparar dicho aumento. Esta ampliación de capital es igual a nK , por lo tanto será necesario utilizar más ahorro, como consecuencia se llega a una caída del estado estacionario del ingreso per cápita.

Consideremos dos casos:

A) Podemos aseverar que si todo lo demás permanece constante, un incremento de la población llevará a una disminución del ingreso per cápita.

Mostramos en el Grafico 4 la incidencia en el ingreso, de dos tasas distintas de la población.

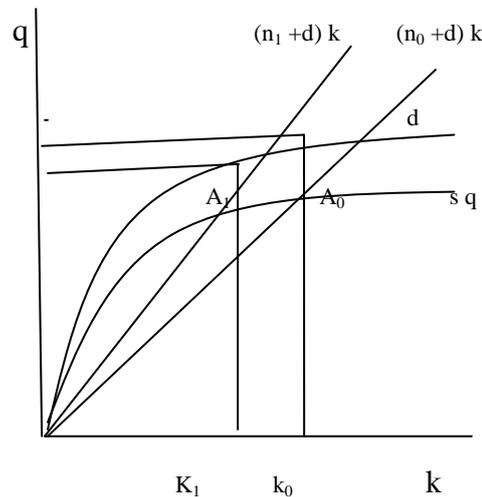


Grafico 4- Incremento de la población

En la gráfico 4 hemos trazado el equilibrio de una economía con dos tasas distintas de variación de la población n_0 y n_1 , siendo $n_0 < n_1$. Notamos en esta figura que la única diferencia está dada por la línea de ampliación del capital que en el caso de $(n_1 + d) k$ tiene mayor pendiente que $(n_0 + d) k$ provocado por un crecimiento más rápido de la población. Por lo tanto lleva a un equilibrio de estado estacionario con una menor tasa de ingreso para la población.

B) Una disminución en la tasa de la población tiene efectos considerables que mostramos en la gráfica 5. Observamos que con la caída en la tasa de población se reducen las demandas de de ampliación de capital del estado estacionario inicial, por lo tanto a partir de k_0 comienza un proceso de intensificación del uso de capital produciéndose un incremento en k , como consecuencia la economía comienza a moverse a lo largo de la función de producción como lo muestra el movimiento de A a A^1 hasta que se alcanza el nuevo estado estacionario.

En el nuevo estado estacionario la tasa de crecimiento de la economía será menor, en tanto que el nivel de ingreso per cápita de la población será mayor.

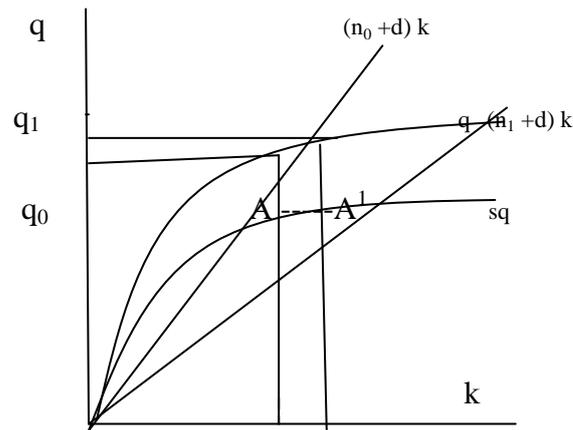


Gráfico 5- Disminución en la tasa de la población

Como consecuencia, la economía se mueve a lo largo de la función de producción es decir en el sentido de las flechas hasta que se alcanza el nuevo estado estacionario. En esta nueva situación la tasa de crecimiento de la economía será menor, en tanto que el nivel de ingresos per cápita será mayor.

Esto es en el momento de la reducción de la población, $\Delta Q/Q$ disminuye en tanto que $\Delta q/q$ aumenta

En el estado estacionario, por supuesto $\Delta Q/Q$ es permanentemente menor e igual a n_1 en tanto que $\Delta q/q$ es =0

Daly Hernan (1980), propone revisar el pensamiento económico y considerar la energía que es finita, los recursos limitados de la Tierra, como así también los límites finitos del estómago del hombre. Asimismo hace hincapié con respecto a los elementos útiles esenciales del mundo físico que debemos consumir y que no podemos crear nosotros mismos.

Corremos el riesgo de creer que porque algo es deseable es posible. Buscamos los fines sin incorporar las consecuencias éticas y el mundo biofísico.

Señala que el producto por habitante, en una sola cifra relaciona los dos procesos fundamentales de la vida la producción y la reproducción.

Destaca el autor a John Stuart Mill y resalta un amplio párrafo del cual extraemos unos renglones para el tema que nos ocupa: “Los economistas políticos tienen que haber visto, con mayor o menor claridad que el incremento de la riqueza debe tener un límite que al

final de los que llaman el estado progresivo se encuentra el estado estacionario , que todo progreso de la riqueza no hace más que aplazarlo y que cada paso hacia adelante nos aproxima a él que si no hemos llegado a ella hace ya mucho tiempo es porque la meta en cuestión se nos adelanta , como resultado del progreso técnico”.

Daly considera al estado estacionario como un acervo constante de riqueza física (capital) y un acervo constante de personas (población). Naturalmente estos acervos no permanecen constantes, las personas mueren otras nacen, la riqueza se consume, se desgasta o se deprecia, en consecuencia los acervos se deben mantener con un índice de entradas (nacimientos, producción) igual que el índice de salidas (defunciones, consumo).

Esta relación entre las entradas y salidas la llama tasa de transumo, mediante la cual se mantiene constante el acervo de capital natural, entonces una tasa más baja de transumo corresponden menores niveles de contaminación.

El concepto central debe ser el acervo de riqueza dados por el entorno natural y no como se observa en la realidad el flujo de consumo y el de ingresos.

VII- Cambio de la pirámide global

La pregunta es si está envejeciendo la pirámide de población global.

Según la información de Naciones Unidas alrededor de seiscientos millones de personas en el mundo superan los 65 años y las proyecciones de este organismo hacen prever que para el 2050 la cifra se acercará a los 2 mil millones de personas mayores de dicha edad. El envejecimiento de la población debido al aumento de la esperanza de vida expuesto claramente en el IDH elaborado por las Naciones Unidas, sostiene que un recién nacido, en el 2010, vivirá en promedio más de 70 años, en comparación con la esperanza de vida del mundo, de los años 50 que era de 50 años, plantea interrogantes con respecto al rol de la clase pasiva en el crecimiento económico.

La calidad de vida de esta población exige una mayor inversión en salud, pensiones, alimentación etc.

Es importante resaltar dos teorías que muestran la preocupación por los ingresos, el consumo y la edad activa.

Existe un crecimiento mucho más lento de la población en el mundo donde nuestro país parece estar en este ciclo de transición demográfica.

Según los datos del censo de población desarrollado en Argentina el 27 de octubre de 2010, no creció tanto nuestra población, la cifra provisional es de 40.091.359 habitantes, es decir que se incrementó un 10% desde el 2001.

Un tercio de la población vive en Ciudad de Bs. As. y el Gran Bs. As.

En la Capital Federal tenemos una densidad de 14.185 H/km², donde se destaca el crecimiento en las 14 villas y los 27 asentamientos del distrito, en estos lugares viven 163.000 personas es decir un 52% más que hace diez años.

De las provincias argentinas la que más creció fue Santa Cruz que lo hizo en un 38,4% con respecto a las cifras del 2001. En las provincias Patagónicas se da el mayor ritmo de crecimiento, mientras que en las provincias del Norte como Salta, Jujuy, Tucumán, Misiones, Chaco y Formosa se produjo la tasa más baja de crecimiento de la población y son estas provincias donde se da el más alto nivel de desnutrición infantil.

Según los datos del censo hay 14.297.149 viviendas esta cifra nos demuestra el déficit habitacional argentino.

Dado que no se ha resuelto el problema de la distribución más equitativa de la renta ni tampoco de la satisfacción de las necesidades básicas para poder vivir con dignidad, nos avocamos a la búsqueda de un crecimiento con calidad de vida donde el consumo desempeña un componente clave en el destino de los ingresos que gasta el sector doméstico, es decir las familias. La teoría económica se preocupa por garantizar un ingreso que permita satisfacer las necesidades más allá de la edad activa, en este sentido podemos destacar dos teorías la de Friedman y la de Modigliani.

El consumo de la familia, para Friedman¹⁴, debe depender no solamente del ingreso corriente, sino también del ingreso esperado en el futuro. Es decir que el ingreso de un año depende de un nivel promedio de ingresos esperado para ese año y los años venideros. A este ingreso promedio que la familia debe esperar para un horizonte de largo plazo, lo denominó *ingreso permanente*, Y_p , cuya teoría fue expuesta en su libro: Una Teoría de la Función Consumo.

El ejemplo más ilustrativo es el dado por el comportamiento del agricultor, cuyo ingreso depende de variables estocásticas, por lo tanto tendrá períodos de siembra y cosecha donde el agricultor tratará de distribuir el consumo en el espacio de un año, sabiendo que experimentará fluctuaciones importantes de sus ingresos de año en año.

¹⁴ Milton Friedman, (1976) recibió el Premio Nobel de Economía.

Es decir deberá prevenir para ahorrar en los años buenos y poder cubrir los desahorros en los años malos. Por ello incorporando el concepto de Yp , en consecuencia suavizará el consumo frente a estas fluctuaciones.

Franco Modigliani, presenta una teoría donde el consumo en un período considerado, depende no solamente del ingreso del período en curso, sino también de las expectativas sobre el ingreso para toda la vida. Este modelo del Ciclo de Vida, CV, para el Consumo y el Ahorro¹⁵, considera tres etapas en la vida de una persona en cuanto a la percepción del ingreso: cuando la persona es joven, su ingreso es bajo, y con frecuencia existe desahorro, pues sabe que en su etapa de madurez percibirá ingresos más altos. Durante sus años de vida activa su ingreso crece hasta alcanzar su punto máximo en la edad madura, con lo que cubre las posibles deudas y comienza a ahorrar para sus años en que ingrese en la edad pasiva. Cuando se jubila el ingreso del trabajo cae a cero y la persona consume sus ingresos acumulados durante su vida activa. Es importante señalar que existen dos períodos en la vida de las personas donde no es posible ahorrar: los primeros y los últimos años de vida.

El consumo durante los años de jubilación se financia con los ahorros acumulados durante los años de trabajo, más las transferencias que perciben por jubilación.

VIII- Sigue vigente el temor a la escasez de alimentos

Las demandas constantes han erosionado las reservas globales de alimentos, que se usan para asegurar una oferta estable de los mismos y poder hacer frente a las crisis.

Hoy es una preocupación global la cantidad y el precio de los alimentos para una población que crece y no cesa de aumentar su función de consumo.

Es importante tomar medidas preventivas frente a la escasez de alimentos básicos. Por ejemplo el exceso de pesca, genera un efecto devastador que se observa principalmente en los océanos.

La sustitución en los hábitos alimentarios, como caso ilustrativo la preferencia en aumento hacia el sushi que se elabora con atún rojo, ha llevado a que este atún sea una especie en riesgo de extinción.

¹⁵ Franco Modigliani, (1986) fue laureado con el premio Nobel de Economía.

Brown hace hincapié en los efectos geopolíticos de rápido aumento de los precios del grano, y señaló que "la mayor amenaza a la estabilidad global es el potencial de las crisis alimentarias en los países pobres", y uno de los problemas que podría "hacer caer la civilización."

Describe como las formas en que las necesidades humanas están superando las capacidades naturales de la tierra, y cómo el daño ambiental resultante está socavando la producción de alimentos a escala mundial. El calentamiento global es una de las causas de la disminución de la producción agrícola que genera externalidades negativas dinámicas como la escasez de agua, la disminución de las tierras de cultivo en los países, principalmente en los países en desarrollo y el crecimiento demográfico.

Es necesario corregir los hábitos de un consumo sin límites para el 20 % de la población, mientras que el 80 % se debate entre la satisfacción de las necesidades básicas y la escasez de alimentos, viviendas, condiciones sanitarias y educación.

Podemos citar algunos ejemplos donde la hambruna, dentro de otro contexto de derechos políticos, no pudo prevenirse, fue el caso de China 1958-1961. Esta hambruna mató a más de 30 millones de personas, diez veces más que la gigantesca hambruna de la India británica de 1943. Después de la reforma de 1979, China se ha concentrado en las políticas económicas fundadas en el reconocimiento de los incentivos económicos sin un reconocimiento similar de los incentivos políticos. Hoy China ocupa el segundo lugar en el concierto de las naciones pero carece de libertad en las decisiones.

En septiembre del 2008 estalló una crisis internacional donde nos obligó a pensar que estamos frente a un nuevo multilateralismo donde se necesita un pacto global entre los productores y los consumidores de energía.

El multilateralismo constituye un medio de resolución de problemas entre países, en el cual las partes pueden y quieren tomar juntas medidas constructivas.

Argentina está entre los países privilegiados por su cantidad y calidad de recursos naturales, destacándose la calidad de sus tierras y bosques. Podemos aseverar que forma parte del reservorio de la diversidad biológica del mundo.

Nuestro país tiene potencial productivo para incrementar la oferta de alimentos al mundo pero siempre poniendo como objetivo la sustentabilidad, es decir el equilibrio entre economía, ambiente y sociedad.

La tierra es un bien ambiental de oferta fija, para satisfacer los requerimientos de mayor productividad debemos tener en cuenta la siembra directa, los avances en biotecnología.

La población mundial para el 2050 está calculada en unos 9.000 millones de habitantes que demandarán más alimentos. El agua es un recurso indispensable, uno de los bienes ambientales fundamentales, por ello varios organismos internacionales exigieron que la gestión del agua, en el mundo se discutiera en el marco de las futuras conferencias de las partes de la ONU sobre Cambio Climático, dado que el mayor costo que deberán asumir las futuras generaciones será la adaptación al cambio climático, y el 70% de estos costos se producirán en el recurso agua.

El pronóstico para los alimentos es que los precios serán altos es decir que el boom de los precios de las materias primas, durante el cual los futuros del maíz han dado un salto del 92%, en el último año, la soja subió 44%, el trigo ganó 69% y el algodón 162% nos hablan de una tendencia alcista a medida que se intensifican los temores por la reservas mundiales de alimentos, las decisiones sobre qué plantar, en este momento, son claves.

Por lo tanto cuando se toma una decisión de consumir tal o cual bien, pongamos por ejemplo el bien z, contaminante se consume en el momento t, pero está generando externalidades negativas sobre los receptores, con un efecto de diseminación, que va más allá de las fronteras, por lo tanto el consumo del bien z satisface mi necesidad pero crea un costo ambiental.

Zamagni y Bruni (2009) sostienen que el consumo es un acto social, es importante considerar que en las decisiones de consumo, si bien se respeta la soberanía del consumidor, no se puede considerar al consumo como una mera satisfacción de las necesidades, es necesario hacer del consumo, un acto social que se descubre depositario de un importante poder de influencia, no sólo respecto de lo que se produce sino de cómo se produce, ésta representaría una importante conquista de la civilización.

En la sociedad de la abundancia, en la sociedad globalizada del siglo XXI nos desorienta la incertidumbre. Frente a esta realidad se presentan tres desafíos: el trabajo, la ocupación, el planteo del nuevo Bienestar.

La innovación significa cambios radicales de los métodos de producción y dentro del enfoque que analizamos, implica además, que con el crecimiento económico se produce la introducción de productos completamente nuevos y la mejora de los productos existentes. El advenimiento de productos nuevos con una alta elasticidad a la sustitución, transforma la vida de las personas y las conducen a cambios en las preferencias que no siempre implican modificaciones en busca de una evolución como personas sino arrastrados por la voracidad de consumo.

Capítulo 4

- Incidencia de la globalización

El siglo XXI se enfrenta a una economía globalizada que lleva a una nueva estructura de la economía internacional, donde se acentúan aún más las diferencias entre los países industrializados y los países en desarrollo, los que siguen dependiendo fuertemente de las exportaciones de sus materias primas.

La globalización ha producido en algunos países un incremento de los ingresos, una mejor calidad de vida, pero sin embargo en los últimos años, han aumentado las preocupaciones de los países que han recibido los aspectos negativos de este proceso.

Existen en el mundo más de 1.200 millones de personas que viven con menos de un dólar diario.

En la literatura económica vamos a encontrar quienes están a favor o en contra de la globalización. Los que están en contra de este proceso señalan los costos de la globalización, entre los cuales se pueden mencionar la desaparición de industrias tradicionales en los países menos favorecidos, el incremento de la desocupación, la acentuación de la distribución no equitativa de la renta.

La globalización o mundialización se caracteriza por un incremento de los flujos de comercio, capital e información y así también por la circulación transfronteriza de personas.

La globalización o mundialización no es un fenómeno nuevo y ha avanzado en función del tiempo, no en forma constante ni lineal y la manera en que se presenta, está signada con fuerza, por las características sociales, económicas y políticas, vigentes en el período en que surge.

A fines del siglo XIX, el mundo se había globalizado por la baja de los precios y los progresos en los medios de transporte, que permitió una participación muy importante de los flujos comerciales en la renta mundial, alcanzando el tope en 1913 para luego ir transformándose y alcanzar otro tope en 1970.

La expansión del comercio fue acompañada de corrientes de capitales sin precedentes, constituyendo el 10% del PBI, en valores netos en diversos países inversores y receptores y, de corrientes migratoria que en algunos países significaron el 0,5 % de la población cada año, dirigidas especialmente hacia América.

Se inicia una nueva globalización con la nueva baja de los precios del transporte, que en valores reales se redujeron a la mitad entre 1940 y 1960.

La globalización actualmente toma un nuevo impulso por la extraordinaria facilidad con que se puede obtener, intercambiar y procesar información gracias a la permanente innovación en la informática, generando una importante reducción en los costos.

El progreso tecnológico conllevó a una mejor calidad y diversidad de los productos objetos del comercio.

Según los modelos de Heckscher- Ohlin y Samuelson¹⁶ una mayor integración de los países ofrece condiciones de mejor calidad de vida para la sociedad global.

Este objetivo se alcanza considerando, la libre circulación de bienes y de los factores de la producción.

En el modelo de Heckscher- Ohlin, de ventajas comparativas, considera que la única diferencia entre países es la dotación de factores de producción.

Dado que la frontera de posibilidades de producción depende de la tecnología, de los gustos y de la dotación de factores estas diferencias determinarán la estructura del comercio internacional.

Es interesante destacar que Samuelson, basándose en estudios de termodinámica y principios químicos que aplicó a la economía, establece el método de la estática comparativa. Este método nos permite establecer la variación de las variables endógenas al trasladarse de un punto de equilibrio a otro, es decir sin considerar el trayecto del desplazamiento.

Un crecimiento sostenido implica una reducción de la pobreza y un aumento del nivel de alfabetización y esperanza de vida en la sociedad.

Los flujos de capitales marcaron un símbolo de esta globalización que convirtió a los países en desarrollo en países más vulnerables. La apertura a la corriente de capital debe ser acompañada de una política interna adecuada, la inversión directa acelera el crecimiento generando una acumulación de capital mayor e incorporando tecnologías nuevas. La mundialización ha facilitado la difusión de las nuevas tecnologías que potencian enormemente la salud, la esperanza de vida y el alfabetismo en los países ya sean más o menos desarrollados.

¹⁶ Heckscher Bertil (1919) y Ohlin Eli (1933), Economistas suecos realizaron un aporte muy importante al análisis de los modelos de comercio internacional.

Existe un indicador muy demostrativo de las mejoras que se han producido en la vida humana, entre ellos podemos mencionar la mejora en la esperanza de vida al nacer, la reducción de la tasa de mortalidad infantil que han descendido en promedio un 50% entre 1970 y 1999 en los países en desarrollo, en comparación con la tasa de reducción de la mortalidad infantil de los países desarrollados que cayó en el mismo período en un 10%.

Sin embargo se observan situaciones de pobreza que conllevan a muertes que podrían evitarse no solo de los niños sino de las madres durante el periodo de gestación, que ha sido uno de los indicadores más fuertes durante la década del 90, por causas que podrían evitarse como: falta de agua potable, higiene, hacinamiento, escasez de alimentos adecuados.

Reiteramos que en esta economía globalizada no ha disminuido en el mundo la cantidad de personas, más de 1.200 millones, que viven con menos de un dólar diario.

No obstante, están presentes los efectos positivos de la globalización como los indicadores de aumento de la esperanza de vida en China, donde se duplicó entre 1960 y 1999, alcanzando los 70 años en India y en Estados Unidos pasaron de 70 a 77 años.

Las tasas de analfabetización de adultos han disminuido 30 puntos porcentuales en China, Corea, Ghana, India y México.

Si quisiéramos señalar una cronografía de la globalización del siglo XX sería importante señalar el período entre 1914-1950 donde el estallido de las dos guerras mundiales, el intento de revivir el patrón oro, y la Gran Depresión del 30 dieron lugar a una actitud proteccionista que detuvieron la integración mundial.

La globalización propone un mundo mejor para todos, pero más allá de las cuestiones de aceptación o rechazo hacia dicho proceso, hoy solo podemos aseverar que la globalización está presente y que debemos asumir esta realidad buscando las estrategias más adecuadas, que nos permitan alcanzar una mejor distribución de la renta mundial.

La comunidad internacional debe reconocer que sólo la reducción de la pobreza llevará a la paz y seguridad.

I-Interrelaciones sociales, económicas, políticas y ambientales.

Estas interrelaciones inciden en los objetivos comunes de globalización tales como la expansión del comercio, la calidad ambiental, la difusión de la tecnología, las grandes corrientes migratorias, el trabajo despersonalizado que destruye iniciativas sin incentivar el drenaje del conocimiento y la interacción de las distintas culturas.

La nueva globalización tiene interrelaciones fundamentales que le dan consistencia y que señala un rumbo, fuera del cual, los países no pueden mejorar sus condiciones de vida.

Las interrelaciones que se van produciendo a medida que avanza la mundialización exigen una mejor aplicación de la ley moral que conlleva a generar comportamientos económicos, que van más allá de la búsqueda desenfrenada de la maximización.

Entre estas interrelaciones podemos considerar:

A- El avance de las tecnologías informáticas

Ello ha favorecido para calibrar, supervisar y controlar el riesgo financiero, para valorar y negociar la compleja gama de instrumentos financieros que se han creado en los últimos años, y para administrar grandes carteras de transacciones en los centros financieros de América, Asia y Europa.

El progreso científico y técnico por sí solo no puede resolver todos los problemas que acosan a la humanidad es creer en la magia, y la magia es poca atractiva, pues niega un lugar para el espíritu humano.

B- Repercusión en las economías nacionales

La globalización de las economías de los países se ha visto signada por la presencia de nuevas multinacionales que producen y distribuyen bienes y servicios por redes mundiales. Las ya existentes empresas multinacionales se vincularon a empresas extranjeras por compra o fusión.

Esta fuerte presencia en las economías de los países ha modificado la estructura de la economía real principalmente, de los países en desarrollo.

Insertos en la globalización no podemos perder los valores tradicionales, la idiosincrasia de cada país aumentando a paso acelerado la imitación, que nos lleva a tener cada vez más deseos y necesidades que no hacen a la felicidad de las personas, sino al logro de una dependencia del consumo.

Es necesario satisfacer el anhelo profundo de la cultura y de la educación por parte de los grupos menos privilegiados de nuestra sociedad.

C- Reducción de las barreras al comercio

Muchos países han reducido las barreras al comercio y las corrientes de bienes y servicio han crecido de forma considerable, podemos citar la exportación mundial de bienes y servicios, que en el período de 1983- 1992 alcanzó un volumen de 2.300 millones de dólares, en el año 2001 alcanzó un valor de 7.600 millones de dólares.

Estos cambios en los volúmenes exportados han favorecido los flujos transfronterizos de capital acompañada por la liberalización de los flujos financieros han generado una mayor masa de capitales móviles y consecuentemente un incremento de la liquidez internacional.

D- Ventajas competitivas

La nueva estructura del comercio internacional, con los bloques comerciales, los acuerdos bilaterales y la presencia de los países principales va exigiendo una mayor calidad y diversificación de los flujos comerciales a la velocidad del aumento de las demandas recíprocas de los países.

En las exigencias de la calidad de los flujos comerciales, se ha incorporado la calidad ambiental, no sola en los productos sino así también en los procesos productivos.

En el Pacto Global de Naciones Unidas (1999)¹⁷ quedan explicitadas las necesidades de prevenir los daños ambientales, promover una mayor responsabilidad ambiental e incentivar a la utilización de tecnologías más limpias.

E- La protección en los países desarrollados sigue siendo elevada

Sigue siendo elevada la protección en los países industrializados no respetando las ventajas comparativas.

Los países en desarrollo, más allá de la apertura que fomenta la globalización continúan sufriendo las consecuencias del proteccionismo.

Se ha progresado poco con respecto a los aranceles y las subvenciones que distorsionan el comercio.

F- Pérdida de puestos de trabajo

Teniendo en cuenta la centralidad del trabajo en la vida humana, dada su influencia

¹⁷ Pacto Global de Naciones Unidas (1999), presentado por el entonces Secretario de Naciones Unidas, Kofi Annan, y puesto en marcha oficialmente en el año 2000.

formativa más decisiva en el carácter y personalidad de la personan, no se puede continuar con la despersonalización del trabajo y demanda de puestos de trabajo que sólo crean insatisfacción por su atomización, exigiendo la adaptación del hombre a la necesidad continua, de los cada vez más veloces cambios tecnológicos.

Nos enfrentamos al problema de la desocupación, que produce una gran incertidumbre y lleva a comportamientos egoístas.

Así también en los principios del Pacto Global de Naciones Unidas se menciona la obligación de retirar toda forma de trabajo forzoso y obligatorio. Abolir toda forma de trabajo infantil. Asimismo eliminar toda forma de discriminación en materia de empleos y ocupaciones.

Una mejora en la calidad de las instituciones jurídicas es probable que multiplique las mejoras en los valores.

Hemos analizado los factores principales que inciden en el CECA.

En el tema siguiente especificaremos cual es la ruta de este crecimiento, comenzando con el concepto de crecimiento sustentable y los requerimientos que agregamos en nuestro enfoque. Analizaremos las fuentes de este crecimiento y exploraremos dentro de que modelos se inserta el CECA, dado que requiere de cambios de comportamientos en las decisiones que abarcan a todos en los diferentes roles: consumidores, productores y así también a las Instituciones.

Capítulo 5

Lineamientos de la ruta hacia el Crecimiento

Económico con Calidad Ambiental (CECA)

Siendo el Crecimiento Sustentable la expansión del producto social como función del tiempo, que tiene por objeto satisfacer las necesidades humanas de las generaciones presentes permitiendo así también que puedan satisfacerlas las generaciones futuras.¹⁸

Este concepto de crecimiento sustentable estará incorporado en nuestro trabajo, pero debe ser con calidad de vida¹⁹, es decir que implica componentes subjetivos y objetivos.

El componente subjetivo considera las condiciones de vida en el contexto cultural y de su sistema de valores. El componente objetivo hace a la satisfacción de las necesidades en relación con sus expectativas.

Es importante destacar que nuestro análisis se enmarca dentro del marco teórico de la economía positiva utilizando y explorando el instrumental analítico que nos da la Economía tradicional e incorporando los requerimientos del ambiente.

Como partimos de una distorsión entre el óptimo privado y el óptimo social para corregir esta distorsión, generada por externalidades negativas, se utilizan diferentes conceptos, métodos e instrumentos que parten desde lo manifestado por Aristóteles en la *Ética Nicomaquea*: Cuando los bienes son comunes reciben menos cuidado que cuando son propios.

Este principio nos lleva a considerar brevemente el concepto de bien común.

Para Aristóteles la formación de una comunidad requiere de un bien común porque el fin de la sociedad es vivir bien.

La sociedad no solo tiene por objeto una vida en común sino también las buenas acciones, por lo tanto el bien común está constituido por la virtud.

¹⁸ El concepto de Crecimiento: -Es la expansión del producto social como función del tiempo, fue tomado de lo expresado por el Prof. Dr. Julio H.G. Olivera en la revista, Trimestre Económico, del año 1959. Se le agregó lo correspondiente a sustentable.

¹⁹ El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) publica desde 1990 un Informe Mundial sobre Desarrollo Humano (DH), este utiliza el cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH).

Santo Tomás de Aquino sostiene que el fin de una comunidad no puede ser distinto del bien humano.

Observamos que con la introducción de la Economía del Don, hay un resurgimiento de la importancia del bien común.

Según Zamagni, 2007, el bien común es el bien de las relaciones mismas entre personas, teniendo presente que el bien es para todas las personas que participan de la relación.

Recordemos que Zamagni sostiene que no hay mercado sin relación, considera la tradición del pensamiento económico cuyo rasgo inconfundible es el reconocimiento explícito del hecho, que lo económico y lo civil tienen en común la estructura relacional de la existencia humana.

No nos centramos en nuestras satisfacciones sino que observo el impacto que mis decisiones van a generar sobre los demás.

Nos preguntamos ¿Cómo se valoran los efectos directos e indirectos, de nuestras decisiones, de mis comportamientos? Sólo a través de la educación y de la concientización podremos incorporar el valor social del bien común.

El modelo de crecimiento está demandando participación, igualdad de oportunidades, ética en el consumo y en la producción, ética que incorpora el respeto y cuidado de los bienes ambientales.

El bien común no es apropiable para ninguno de sus miembros, pero todos tienen acceso a él. En el bien común, entran los bienes materiales pero también la tradición, la libertad, la cultura, la verdad, la honradez, la confianza, la vida vivida con rectitud.

Consideramos al bien común como principio ordenador de la vida económica y, en particular de las relaciones entre el mercado, el Estado y la sociedad.²⁰

En *Caritas in Veritate*, se expresa que existen dos criterios orientadores de la acción moral que adquieren importancia de manera especial, por el compromiso para el desarrollo en una sociedad en vías de globalización ellos son: la justicia y el bien común. La sociedad elabora su sistema de justicia con el fin de dar al otro lo que en justicia le corresponde.

Junto al bien individual, hay un bien relacionado con el vivir social de las personas: el bien común.

²⁰ Benedicto XVI (2009) La Encíclica , *Caritas in Veritate*, ha dado un nuevo impulso al rol del bien común

Pasamos a lo expresado por Garrett Hardin²¹ sobre la tragedia de los comunes, donde él da como ejemplo el resultado del comportamiento de varios individuos, que actuando independientemente de manera racional y movidos por el interés personal, terminan por destruir un recurso compartido limitado, un recurso común, aunque a ninguno de ellos ni individualmente ni en conjunto le convenga que ocurra tal destrucción.

Es importante así también considerar los aportes de Ronald Coase que sostiene que el resultado socialmente óptimo se obtendrá, independientemente de cuáles sean las leyes de propiedad inicial.

Coase²² concentra su análisis en aquellos bienes que por medio del proceso productivo o del consumo, generan externalidades negativas a terceros. Es decir no se incluyen los perjuicios que causan a otros. El teorema sostiene que cuando esto ocurre, las partes terminarán llegando a un acuerdo privado socialmente beneficioso.

El costo social surge por la falta de definición con respecto a la propiedad privada, la propiedad pública y las correspondientes responsabilidades.

Pigou²³, para internalizar las externalidades que llevan a una divergencia entre el óptimo privado y el social propone un impuesto que haga responsable al que contamina, es decir marca la cuantificación de la externalidad: quien contamina paga.

Dado que el objetivo principal del trabajo es la incorporación de la calidad del medio ambiente en el crecimiento económico, reitero que es necesaria la inversión en capital humano, rescatando los valores que permitan la existencia de un sistema económico humano y transparente, donde se respeten las decisiones de los otros y se busque el bienestar de la sociedad. Para lograrlo necesitamos de instituciones en las cuales se pueda confiar, instrumentos de política ambiental que sean eficientes y eficaces, de métodos que capten el valor del medio ambiente y de una gestión ambiental que abarque las organizaciones, los productos y el trabajo dentro de un marco ético adecuado.

²¹ Hardin (1958), expresa la relación entre libertad y responsabilidad. Se concentra en los recursos naturales extensos pero limitados, como el aire, pero al mismo tiempo lo contrasta con el concepto de los comunes negativos, como la contaminación, que conllevan a costos comunes.

²² Coase Ronald, 1991, premio Nobel de Economía .

²³ Pigou Arthur Cecil, 1877-1959 aboga por los impuestos, para corregir las fallas de mercado.

I- Fuentes del Crecimiento

El mundo se despierta ante una realidad no observada, las fuentes del crecimiento de la economía tradicional: trabajo, capital, progreso técnico se encuentran entrelazadas con una incertidumbre endógena, producto de la no consideración de la importancia de otras formas de capital tales como el capital humano, el capital natural, el capital cultural. Si consideramos las interrelaciones entre las distintas formas de capital observamos que las decisiones económicas no dependen solamente de las condiciones iniciales sino que son decisiones que dependen de las condiciones sociales y políticas que prevalecen en la sociedad.

Las fuentes básicas de crecimiento, cuando crecen en cantidad y calidad hacen que la frontera de posibilidades de producción se desplace hacia afuera .

Siendo A y B fronteras de posibilidad de producción, k capital y L trabajo.

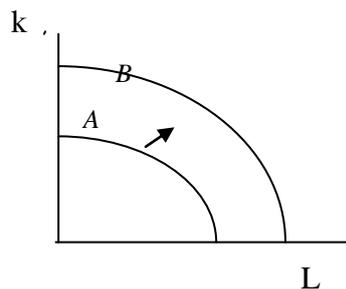


Gráfico 6- Desplazamiento de la curva de posibilidades de producción

Nash descubre que una sociedad maximiza su nivel de bienestar cuando cada una de las personas acciona en favor de su propio bienestar , pero sin perder también el bienestar de los otros integrantes del grupo.

Un comportamiento muy individualista puede producir la llamada ley de la selva, y las personas terminan teniendo menos bienestar del que podrían haber obtenido si consideraban la relaciones que se iban estableciendo con el grupo.

Para poder encauzarnos hacia un CECA cada uno de las fuentes del crecimiento deben analizarse dentro de la nueva realidad y los requerimientos para que el crecimiento se transforme en una senda hacia la evolución de una sociedad.

A continuación consideramos un sucinto análisis sobre las fuentes de crecimiento

sacudidas por los nuevos requerimientos de una sociedad que necesita desplazar su función de consumo para sostener el nivel de trabajo.

A-La Educación:El mundo ha cambiado y requiere de una visión centrada en la complejidad de los problemas de nuestra realidad, donde los avances en la ciencia y la tecnología nos enfrentan a un mayor compromiso ante la multiperspectiva, lo interdisciplinario y la síntesis.La educación es un componente vital del capital humano y tiene un efecto multiplicador sobre las decisiones ya sean laborales, de consumo, de crecimiento y de busca del bien común sobre los propios intereses.

Se requiere de métodos que incentiven en las personas la creatividad, actitudes y conocimiento creando respeto y responsabilidad por los bienes ambientales.

El conocimiento implica un proceso social, por lo tanto esta sustentado en las relaciones humanas, en la verdad y la confianza. Estamos en presencia de componentes negativos donde se busca lo inmediato y lo que da beneficio rápido, esto lleva a una sociedad despotenciada que va perdiendo los valores creativos, la innovación, el esfuerzo y la mejora continua.Todos deben tener igualdad de oportunidades para satisfacer la inquietud que necesita el avance de las ciencias y la evolución de la sociedad.

B- El trabajo: Es el factor productivo de mayor sensibilidad social por ello requiere de la política social y de las instituciones, para producir mejoras en la educación y despertar los valores que muevan a las personas hacia las virtudes cívicas, definidas en término del grado de capacidad que tienen para discernir el interés público y su grado de propensión a actuar en busca de lograr al bien común.

Se requiere de una revalorización de los recursos humanos cuyas preferencias pueden modificarse, a través del conocimiento, sobre la responsabilidad de sus decisiones en el marco del reconocimiento de la relación con el otro.

C- El capital: El capital es fundamental considerarlo en todas sus formas pero vamos a hacer hincapié sobre el capital natural. Los suelos se están erosionando, perdiendo materias orgánicas, existe contaminación del aire, lluvias ácidas, inundaciones, estos son algunos de los impactos sobre este capital no valorado en su integridad. La pérdida de la biodiversidad y en especial la tala indiscriminada de los bosques vírgenes de los trópicos, con una intensidad que ya pone en peligro el futuro del equilibrio físico-químico y biológico necesario para la existencia de la vida, no puede continuar.

Estamos consumiendo un banco genético único que se encuentra en el mundo silvestre, que será importante para las próximas generaciones.

El daño mayor a esta riqueza natural es la expansión de la frontera agrícola. Se está depreciando el capital natural, para ejemplificar consideremos los bosques que pertenecen a un país, son un capital capaz de producir una renta directa muy importante, esta se manifiesta a través de los productos que se negocian en el mercado. Además es un capital de la naturaleza capaz de producir una renta indirecta por medio de la producción agropecuaria, generación de agua, estabilización ambiental y otras funciones ambientales que favorecen el equilibrio del entorno biótico y abiótico. Cuando el capital natural se ha depreciado, la inversión compensatoria la puede hacer el hombre a través de la reforestación y regeneración de áreas descubiertas o explotadas, mientras que la naturaleza repone el capital a través del crecimiento de la biomasa y de la regeneración natural de un área.

Observamos en el gráfico 7 sobre el eje de las ordenadas el impacto, que puede ser positivo o negativo y sobre el eje de las abscisas el tiempo. Una vez iniciada la deforestación se van perdiendo distintas funciones ambientales que mostramos como impactos negativos que van prolongándose y agravándose a lo largo del tiempo. En la parte de arriba mostramos impactos positivos de recuperación que van regenerando los bosques y recuperando algunas de las funciones ambientales perdidas. Es necesario aclarar que hay impactos que producen daños irreversibles, algunos impactos van produciendo externalidades dinámicas, es decir que van afectando a distintos receptores: suelo, agua, aire, la salud de las personas, la caída de la productividad, entre otros.

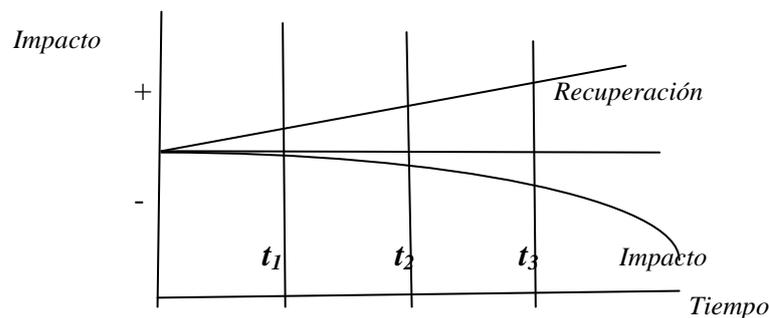


Gráfico 7- Impactos Ambientales

D- La tecnología

Es una fuente importante del crecimiento, va desarrollándose a una velocidad no imaginada pero es tácita y se requiere de una nueva ética en los negocios respetando las distintas formas ya mencionadas de capital.

Podemos aseverar que el progreso técnico tiene un efecto positivo sobre la riqueza, por lo tanto la frontera de posibilidades de producción se desplaza hacia afuera.

Siguiendo a Hicks podemos distinguir tres tipos de progreso técnico:

-Progreso técnico neutral que ocurre en una industria cuando una mayor producción se obtiene de cantidades dadas de trabajo y capital o cuando a la misma relación capital-trabajo es óptima antes o después del cambio, para todo y cada uno de los valores de la relación salario- renta. Es decir que la tasa marginal de sustitución del trabajo y del capital es la misma antes y después del cambio.

-El progreso técnico que economiza trabajo se da en los casos que para cualquier relación salario-renta se emplean menores unidades de trabajo por unidad de capital, así se está economizando trabajo por unidad de capital empleado.

- El que economiza capital. Es el caso donde se ahorra capital por unidad de trabajo empleado. Es decir la industria es más intensiva en la utilización de trabajo.

A continuación explicitaremos las características de los modelos de crecimiento endógeno, pues están dentro de las exigencias del CECA,

II- Características de los modelos endógenos

Los modelos endógenos abandonan supuestos tales como la acumulación tecnológica o el conocimiento y éstos dejan de considerarse dados y pasan a depender de la inversión que se destina a su desarrollo.

En estos modelos es importante destacar:

A-El rol de la política

En los modelos endógenos la política tiene efectos permanentes en el largo plazo.

Paul Romer (1986), en su Tesis Doctoral, *The Origins of Endogenous Growth*, como así también Robert Lucas (1988), despertaron nuevamente el interés por el crecimiento económico en el campo de la investigación teórica.

Las ideas de Romer, se centran en el sentido de que el aumento del tamaño del mercado permite que cada agente (firma) saque provecho (beneficio) de las externalidades positivas.

Romer sostiene que al acumular capital, las empresas acumulan al mismo tiempo conocimientos (aprendizaje en la práctica), es decir, el stock de capital es una medida aproximativa del “aprendizaje adquirido o experiencia adquirida”, durante el proceso de producción pasado, así, gracias a la circulación de la información las otras empresas sacan beneficio de dichos conocimientos.

Estas ideas pueden acercarse a la idea del aumento de la división social del trabajo descrita por Adam Smith (1776), pero extendida al conjunto de la economía.

Para incorporar las externalidades positivas sobre el capital físico, se puede hacer utilizando la complementariedad entre industria y actividades.

A manera de ilustración podemos considerar la construcción de redes de ferrocarriles que requieren de una industria siderúrgica y ésta, por su parte, requiere de medios de transporte eficaces.

Murphy-Shleifer y Vishny (1989) analizan esta idea de desarrollo simultáneo de diferentes actividades necesarias para lograr un aumento en el crecimiento económico.

La introducción del gobierno en la teoría del crecimiento se hizo en función de los impactos que las medidas de política económica generan sobre la tasa de retorno del capital.

B- El Capital Humano.

En su primer modelo Romer (1986), considera que las externalidades tecnológicas positivas están estrechamente ligadas a la acumulación de un factor K (capital) o dicho de otra forma, son el producto de un factor K .

Cabe mencionar que en este modelo de Romer, K no es necesariamente el capital físico, más bien utiliza la expresión de “conocimiento”, pero implícitamente se está refiriendo al capital físico, admitiendo que el stock de capital puede servir como indicador del stock de conocimiento.

Además, cabe señalar que Romer no rompe completamente con la hipótesis de rendimientos constantes, considera que es así para cada empresa, pero estos rendimientos constantes son relacionados con las externalidades positivas de la inversión.

Esta visión del autor, de conciliar rendimientos crecientes y competencia ha sido retomada de la tradición marshaliana, es decir, los rendimientos de escala son no crecientes para cada agente, pero a un nivel agregado son crecientes.

A partir de este nivel de agregación se genera un beneficio que ninguna firma

individual pueda apoderarse, ni controlar. La consecuencia fundamental de lo expresado anteriormente, es que el equilibrio descentralizado y el óptimo social no coincidan.

De manera sucinta, para Romer, la existencia de rendimientos crecientes, que son productos de la difusión del conocimiento, es lo que permite dar una explicación empírica satisfactoria del crecimiento real.

A continuación, presentaremos una formalización simple del modelo de Romer (1986), dado que el Capital Humano constituye el núcleo del CECA.

Supongamos la siguiente función de producción:

$$Y_j = F(k_j, K) \quad (5-1)$$

$$K = \sum_j k_j \quad (5-2)^{24}$$

La externalidad relacionada al capital produce rendimientos crecientes en la producción del output k_j es el nivel de capital per cápita de cada empresa j . Además, supongamos que N , es el número de empresas, y es fijo.

Con esa descripción nos encontramos en el marco de una estructura de mercados en competencia perfecta.

La resolución de este modelo se puede hacer de una manera sencilla, es decir, dando una forma particular a las funciones de producción y de utilidad.

Supongamos que C es el consumo y U la utilidad, tenemos:

$$U(C) = \ln(C) \quad (5-3)$$

La función de producción puede ser reescrita de la siguiente manera:

$$F(k_j, K) = k_j^\alpha, K^\eta \quad (5-4)$$

Una vez resuelto este modelo, se observan tres casos.

Caso 1: $\alpha + \eta < 1$

Éste se refiere a una función de producción con rendimientos de escala decrecientes sobre los factores acumulables, esos factores son: el conocimiento privado y el conocimiento global. Este caso es idéntico al modelo de Solow.

El crecimiento se frena cuando la productividad marginal (privada) del capital iguala la tasa de actualización (descuento). Este caso también es similar al Modelo de Arrow-Sheshinski.

²⁴ Reiteramos la numeración de las ecuaciones comenzará con 1 en cada capítulo, pero agregamos el número del capítulo Ej. (5-2)

La externalidad positiva sobre el capital no es lo suficientemente fuerte, para compensar el efecto de los rendimientos marginales decrecientes.

Caso 2: $\alpha + \eta = 1$

Este caso corresponde a rendimientos de escala constantes sobre los factores que se acumulan.

Ese modelo se caracteriza por la ausencia de una dinámica transitoria.

Cualquiera que fuese la condición inicial, cualquier trayectoria se da a la tasa constante g :

$$g = \alpha N^\eta - P \quad (5.5)$$

La función de producción se puede escribir como:

$$F(K, L) = T_0 e^{gt} K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (5.6)$$

Desde el punto de vista de la observación y de las pruebas empíricas este modelo es equivalente a un modelo con un progreso técnico exógeno igual a (g) .

Con progreso técnico endógeno, las propiedades de este modelo son diferentes. Por ejemplo, al poner un impuesto sobre un factor acumulable (el conocimiento en el modelo de Romer y el capital en el modelo de Solow) se está penalizando a la tasa de crecimiento, mientras que este impuesto -en el modelo neoclásico de crecimiento exógeno- no genera ningún efecto sobre el equilibrio, lo único que se altera es la dinámica transitoria.

Caso 3: $\alpha + \eta > 1$

En este caso se refiere a una función de producción con rendimientos crecientes sobre los factores acumulables. En este modelo, la tasa de crecimiento aumenta constantemente, g tiende hacia el infinito, el modelo diverge.

El crecimiento que se da en los casos 2 y 3 se manifiesta por un aumento del stock de capital y, por lo tanto, por un aumento de la razón capital/trabajo, puesto que hemos venido razonando en un modelo con una población constante.

Como ya lo habíamos mencionado, las externalidades positivas que se relacionan con la acumulación de conocimiento propicia la sub-optimalidad del equilibrio competitivo.

Cada firma proyecta su plan de producción al tomar en cuenta la productividad marginal

privada del conocimiento, es decir, igual a $f'K$ si nos encontramos en el marco de una función de producción como la ecuación (1), mientras que es igual a $f'_k + N f'_k$ en el caso de un cálculo de óptimo social.

El equilibrio de mercado conduce pues a un nivel de inversión inferior al nivel de inversión del óptimo social.

Al considerar el modelo general, se puede argüir que, salvo caso particular, no hay ruta (sendero) de crecimiento estable y sostenido en el largo plazo con el primer modelo de crecimiento endógeno propuesto por Paul Romer.

El primer caso, descrito aquí es idéntico al modelo neoclásico de Solow sin progreso técnico y que corresponde como ya lo hemos demostrado a la extinción del crecimiento.

El tercer caso que corresponde al caso de un crecimiento explosivo es aquel que Romer trata de justificar al utilizar series estadísticas que parecen indicar una tendencia a la alza del ritmo del crecimiento económico en el transcurso de los últimos tres siglos.

El centro del análisis en Romer son las externalidades positivas que están estrechamente vincula a la acumulación de un factor k , el utiliza el concepto de *conocimiento*, pero implícitamente se refiere al capital físico.

Como ya se dijo podríamos sostener que se apoya en la hipótesis marshaliana de rendimientos constantes a nivel de empresa y de rendimientos crecientes en el enfoque agregado.

La investigación y el desarrollo, I+D, son considerados en los trabajos de Romer como una actividad con externalidades positivas y por lo tanto con rendimientos crecientes.

El capital humano lo definimos como el stock de conocimientos que es valorado económicamente y es incorporado por las personas.

C- El incremento del stock de capital humano. El rol del Gobierno

Si estamos analizando el Capital Humano, al mejorar por medio de la educación y de la formación, aumenta el stock de capital humano de un país y contribuye a la mejora de la productividad y al crecimiento, es decir tiene beneficios externos.

Barro observa la importancia del rol del Gobierno, en todas estas características de las propuestas endógenas.

Este autor considera que existen en el producto, consumos intermedios que favorecen la productividad del sector privado.

Estos consumos intermedios son claves, estamos refiriéndonos a la infraestructura, caminos, comunicaciones, medios de transportes integrados, contribución a la

formación del capital humano tales como, educación, salud.

Al analizar el modelo de Barro no debemos dejar de señalar, que parte del basamento endógeno es del modelo de Romer, pero observa y analiza la importancia del gasto productivo y sus efectos.

- El sector gobierno

Cuando el Estado invierte en infraestructura lleva a un mejoramiento de la productividad de las empresas. Barro destacó que la mejora en la infraestructura tiene externalidades positivas que llevan a un mejoramiento de la circulación de las comunicaciones, de los bienes y de las personas. Se utilizan instrumentos tales como impuestos, y se aplican a un gasto público productivo.

Es importante considerar que el gasto público genera distorsiones, pero en cuanto a los aspectos positivos expande la función de utilidad y entra dentro de la función de producción pues el gasto es productivo.

Desde hace tiempo, la tradición neoclásica –en lo que concierne al análisis de la pareja Gastos Públicos/Crecimiento- únicamente toma en cuenta las deducciones que hace el Estado. Si el Estado financia el gasto público por la vía del préstamo, lleva a las tasas de interés a la alza y por consiguiente, deprime la inversión privada productiva “efecto de expulsión o desplazamiento”; si por el contrario el financiamiento se opera por la vía de los impuestos sobre la producción se observa una disminución del rendimiento privado del capital. En estos dos casos, la intervención del Estado tiene una influencia negativa sobre la inversión privada, la producción y el crecimiento.

En una perspectiva de crecimiento endógeno, esa manera de considerar la intervención del Estado es sin lugar a duda dudosa, si es cierto que una parte de los gastos públicos pueden ser considerados como suntuarios o improductivos o rinden servicios de tipo de “consumo final”: museos, bibliotecas, parques, subvenciones a los desayunos escolares o de transporte público, podemos aseverar sin embargo que grandes cantidades de gastos públicos rinden servicios de tipo de “consumo intermediario” que contribuyen directamente o indirectamente a mejorar la productividad del sector privado: infraestructuras (carreteras, comunicaciones, redes urbanas,...), contribución a la formación o al mantenimiento del capital humano (educación, salud), garantía de los derechos de propiedad (seguridad interior y exterior, defensa nacional, policía,...).

Gran parte de esos servicios, solamente pueden ser proporcionados por los poderes públicos, porque no existe medio alguno para impedir la utilización por otros agentes

privados (bienes exclusivos: defensa nacional, carreteras), porque el rendimiento privado que ofrece, es inferior al rendimiento social (educación, investigación) porque existe indivisibilidad (justicia...).

Es en este marco de crecimiento endógeno que Barro (1990) en un artículo "Government Spending in a Simple Model of Economic Growth", propone su modelo en el cual comienza haciendo la distinción entre *capital privado* y *capital público*.

El rendimiento marginal del capital privado es decreciente, por su parte el rendimiento marginal del capital total (capital privado y capital público) es constante lo que permite el desarrollo de un proceso de crecimiento endógeno.

El enfoque de Barro estudia cómo el gasto del gobierno y el tamaño relativo del mismo repercuten en el crecimiento económico.

Al endogeneizar el progreso técnico, el Capital Humano y los gastos públicos productivos se encauza la economía hacia un incremento del crecimiento económico.

R. Barro, supone que hay rendimientos constantes a escala, que la producción por trabajador (y) es función de (Φ) , constante positiva, de (k) capital privado per capital (k) y de (k_a) de capital público per cápita: como observamos en la ecuación

$$y = k \Phi (k_a / k) \quad (5.7)$$

De acuerdo a lo que sostiene la hipótesis: que los rendimientos marginales son positivos y decrecientes tenemos:

$$\Phi > 0 \text{ y } \Phi'' < 0 \quad (5.8)$$

Supone que Φ es del tipo Cobb-Douglas, por lo tanto tenemos

$$y = k A (k_a / k)^\alpha \quad (5.9)$$

Haciendo algunas manipulaciones algebraicas se obtiene

$$y = k A k^{-\alpha} k_a^\alpha \quad (5.10)$$

$$y = k k^{-\alpha} A k_a^\alpha \quad (5.11)$$

$$y = k^{1-\alpha} A k_a^\alpha \quad (5.12) \quad \text{con } 0 < \alpha < 1$$

En la ecuación aparecen los servicios públicos como un imput de la producción privada, hay rendimientos decrecientes a escala respecto al capital privado.

El capital privado más el capital público tiene rendimientos constantes.

Se observarían rendimientos decrecientes si el capital público no evolucionaría en la misma proporción que el privado.

Cuando queremos analizar las consecuencias de la participación del Estado en la incentivación y participación hacia las nuevas tecnologías es importante observar lo propuesto por Futagami.

D-El gobierno interviene en la generación de tecnología

Al considerar a Futagami, es necesario destacar que sosteniendo el marco teórico de Romer y Barro, y propone un modelo donde el gobierno participa con la generación de tecnología.

En su análisis determina el nivel óptimo del gasto del gobierno para impulsar el nivel tecnológico y cómo consecuencia el Crecimiento Económico.

Futagami amplía el análisis de Barro y muestra que la tasa de crecimiento es máxima cuando la tasa del ingreso impositivo es igual a la elasticidad del producto respecto al capital público.

Estos modelos endógenos permitirán explicar el efecto de la política gubernamental.

Capítulo 6

Explorando los requerimientos de los modelos que puedan encauzarnos hacia el CECA.

Hemos presentado sintéticamente los modelos endógenos que nos sirven de sostén teórico, escogiendo los aportes de Romer, Barro y Futagami para ir encauzándonos hacia la ruta del CECA.

Nos hemos esforzado por tener en este trabajo, como centro de nuestra atención las cuestiones de contenido, fue necesario utilizar la modelización para poder mostrar en forma sucinta la interrelación entre crecimiento y calidad ambiental.

La incertidumbre endógena se genera por no considerar las interrelaciones entre las diferentes formas de capital: capital humano, capital físico, capital medioambiental y capital financiero.

No podemos garantizar una senda de bienestar frente a la presencia de variables estocásticas, de una dinámica económica que no incorpora de manera suficiente las virtudes cívicas. Es decir el grado que las personas demuestran para discernir el interés público y su grado de propensión para actuar.

La carrera tecnológica mundial, exige una participación pública, ante la dimensión del avance tecno- científico que incrementa el poderío de los países más desarrollados rezagando, aún más, a los que han quedado marginados, es por ello que no podemos continuar utilizando procedimientos productivos obsoletos que incrementan nuestras huellas ambientales y sociales. Para ello debemos integrar todas las formas de capital, pues será la única manera de evitar la incertidumbre estructural de la economía globalizada.

Este trabajo trata de participar de la búsqueda de posibles soluciones que puedan anticipar y prevenir las crisis que abaten a la economía global y que hay que trabajar íntegramente en continuidad con las distintas formas de capital.

Los modelos endógenos se valen de diferentes instrumentos de política económica para encauzar el crecimiento hacia la senda elegida, en nuestro caso, primeramente utilizaremos instrumentos de política ambiental que nos lleven a la formación adecuada del CH explicitando los segundos dividendos que se producirán como consecuencia de la inversión adecuada, incorporando las distintas formas de capital.

I- ¿Cómo crecen los países?

En la Reunión de Río, Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, CNUMAD, en 1992, en la conferencia inaugural, el entonces Secretario de Naciones Unidas, destacó entre otras cosas que no se podía seguir concentrando el 80% de la Renta Global en el 25% de la población.

Asimismo aseveró que el mundo estaba enfermo pues cada vez existen más cantidad de países pobres y pocos países con rentas y demandas crecientes.

En dicha conferencia se puso a la Economía²⁵ en el centro de todas las Ciencias, para encaminar a los países hacia un Desarrollo Sustentable.

En este trabajo recogemos los principios²⁶ del Documento de dicha reunión, contenidos en la Agenda XXI, y exploramos sobre la *calidad del crecimiento*.

Es necesario señalar que se requiere de un programa integral para lograr los objetivos del crecimiento con calidad ambiental.

Los mercados deben emitir las señales correctas con estas nuevas exigencias.

Los países necesitan contar con registros económicos que anexen las variaciones de los activos naturales y nos den la posibilidad de acceso a una información veraz, que nos permita ir elaborando indicadores claves para poder hacer comparaciones con otros países.

Si queremos comprometernos con la calidad ambiental, es necesario contar con evaluaciones sistemáticas, documentadas y periódicas, de las principales variables ambientales.

Los cambios en cantidad y calidad de los activos naturales deben quedar registrados, según lo recomendado en el anexo de la Agenda XXI que luego fue desarrollado en el Manual Provisional de Naciones Unidas sobre Sistema de Contabilidad Ambiental y Economía Integrada.

²⁵ CNUMAD, en 1992, se declara en la Agenda XXI que la Economía era responsable de incluir los límites viables, que le marcaba la Ecología, con la participación de todas las otras ciencias implicadas, para solucionar el problema de los costos ambientales.

²⁶ Principio 1 de la CNUMAD, de 1992: Los seres humanos están en el centro de las preocupaciones por un desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. Principio 4: Con el fin de alcanzar un desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente constituirá una parte integrante del proceso de desarrollo y no puede considerarse aislado de él.

Así también en el Presupuesto debe explicitarse el compromiso de ingresos y gastos del Gobierno para poder analizar la fortaleza de las políticas ambientales dentro de las políticas públicas.

En la Balanza de Pagos, en lo referente al balance comercial, los flujos comerciales deben contabilizar la participación de los bienes ambientales, dado que la OMC exige calidad ambiental en los procesos productivos que se emplearon y los bienes que ingresan a un país deben satisfacer las exigencias ambientales del país que importa.

Entre otros controles es necesario observar la incidencia de los grupos de presión, el ecodumping, la contaminación transfronteriza, las políticas comerciales que se aplican perturbando el grado de apertura, las ventajas comparativas que no se respetan y las ventajas competitivas que incluyen la calidad ambiental y a veces afectan a los países pobres.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUDE ha desarrollado desde 1990 el Índice de Desarrollo Humano, que en gran parte se basa en las ideas desarrolladas por Amartya Sen.

Se trata de un indicador social estadístico que toma en cuenta tres parámetros:

- Vida larga y saludable (medida según la esperanza de vida al nacer)
- Educación (medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y terciaria)
- Nivel de vida digno (medido por el PIB per cápita en dólares)

Hoy hay un replanteo en la Ciencia Económica por la ausencia de las ideas de fondo de la doctrina aristotélica, para la solución de muchos de los problemas actuales.

Los países no pueden continuar creciendo como hasta ahora centrados en la eficiencia de mercado y con una desconsideración hacia la equidad distributiva, sin poner en el centro las decisiones del ser humano y su bienestar presente y futuro.

Si bien respetamos el marco teórico neoclásico, es necesario como sostiene Aristóteles, que la acción humana sea esencialmente moral, donde los valores de confianza y honestidad vuelvan a incorporarse en todas las acciones económicas.

El pensamiento neoclásico toma la filosofía de Immanuel Kant quien piensa que la ilustración será la liberación del hombre, pues a través del uso de la inteligencia el hombre guiará sus actos.

Es importante resaltar los supuestos del paradigma neoclásico que son:

-Maximización de utilidad

-Racionalidad instrumental

-Individualismo metodológico

Por medio de las preferencias reveladas, se intenta analizar las reacciones de los individuos, frente a la satisfacción de sus necesidades, mediante recursos escasos de uso alternativo, donde se interrelacionan la escasez y la elección, constituyendo un mapa de preferencias reveladas en el mercado a través de la oferta y la demanda.

Es necesario resaltar que la Ciencia es moral pues es un proceso de conocimientos humanos que surgen en una cultura, es decir en un grupo de personas que comparten valores. Una ciencia es moral porque supone unos valores sociales implícitos.

Lo que se requiere es una teoría que relacione la búsqueda de los intereses individuales y el comportamiento moral.

Amartya Sen afirma que podemos mirar a la persona como consumidores cuyo bienestar se miden en torno a las satisfacciones de preferencias.

Sen critica a los economistas por definir el bienestar como la satisfacción de las preferencias. Para este autor las personas son consumidores pasivos o buscadores de metas.

Fred Hirsch sostiene que los valores mutuos de la honestidad y la confianza son bienes públicos, insumos necesarios para gran parte de la producción económica. Sin embargo la honestidad y la confianza, como toda forma de actividad cooperativa, tiene un componente de bien público significativo, a medida que más gente actúa egoístamente se crea el dilema del prisionero, que sólo puede evitarse si todos actúan altruistamente. La gente obtiene lo que quiere sólo si se adopta la estrategia de conducta “como si fuera altruista” pero el autor manifiesta la existencia de límites sociales.

La promesa del crecimiento económico que ha dominado la sociedad durante tanto tiempo ha llegado a un callejón sin salida.

La esfera de la racionalidad económica no puede reducirse a la esfera de la elección racional, como que la única teoría válida de la acción humana fuera la teoría de la acción intencional (Antocci, Vanin, Sacco, 2002)

Insertos en los principios de la CNUMAD, nos encaminamos a buscar cuales modelos podrían dar luz a nuestra propuesta.

Los países han crecido, con la aplicación de modelos exógenos y endógenos, pero centrados en los paradigmas neoclásicos alejándose de la valoración del capital natural,

del capital humano y de la distribución de la renta.

Primeramente podemos aseverar que los modelos utilizados desde la publicación de la obra de Keynes (1936) y hasta la década de 1970, cuando irrumpen los modelos que cuestionan la utilización abusiva de los recursos no renovables, es decir aquellos que señalaban los límites del crecimiento, tienen un denominador común, son exógenos.

Las características de dichos modelos los podemos sintetizar en el rol neutral del progreso técnico siguiendo la hipótesis hicksiana. En cuanto al factor trabajo se da la misma neutralidad sosteniendo la postura de Harrod y así también en el capital.

Tenemos que en el modelo neoclásico de Solow, se da la misma neutralidad en el capital, pero se caracteriza por considerar el crecimiento del producto por habitante en el largo plazo, sólo si existen mejoras tecnológicas. La tasa de crecimiento a largo plazo es siempre una variable exógena y no tiene relación alguna con la tasa de ahorro.

Son modelos independientes de las políticas económicas y sus efectos en el producto por habitante son temporales.

En el largo plazo la economía converge en un estado estacionario, considerando que la mejor política económica es la liberalización del mercado.

Desde la década del 80 comienzan a irrumpir en el análisis económico los modelos endógenos.

Utilizando los modelos endógenos iremos agregando distintos requerimientos que nos encaucen hacia una economía centrada en la calidad de vida y que incorpore la calidad ambiental.

Capítulo 7

Instrumentos de Política Ambiental,

Capital Humano y Tecnologías más limpias.

Modelo A

En este primer caso proponemos la incidencia de los instrumentos de política ambiental en el camino hacia el CECA, en una sociedad que valora el medio ambiente, por lo tanto, ha decidido reducir los niveles de contaminación e invertir en la formación de Capital Humano, dado que la concientización y la educación podrán conducir a un Crecimiento sin huellas ambientales.

Hemos considerado, dentro del marco de la economía positiva, que el Estado se fortalece en calidad de gestión y pone en el centro del sistema económico al ser humano y su potencialidad.

Analizaremos el efecto de la política fiscal en el crecimiento y el bienestar, en un modelo de crecimiento endógeno con capital humano y con contaminación ambiental.

Este modelo se encuentra dentro del marco teórico neoclásico de los modelos endógenos y con una filosofía antropocéntrica.

Utilizamos el marco de la Economía del Bienestar; consideramos que hay contaminación, por lo tanto tenemos un óptimo condicionado.

Demostraremos cómo se van integrando las decisiones económicas en busca de acercarnos a la regla de oro de Pigou que dice:

$$Cto\ Mrg.\ Privado = Cto\ Marg.\ Social$$

El tiempo y la restricción presupuestaria estarán en el relieve de estos análisis.

Adoptamos el tipo de modelos de crecimiento endógeno que han sido analizados por Romer (1986), Barro (1990) y Futagami et al (1993).

Dentro de dicho marco se pretende analizar cómo varía la tasa de crecimiento con calidad ambiental, con la introducción de un impuesto a la contaminación, cuyo ingreso se utiliza para la reducción de la externalidad negativa, para el capital humano y la introducción de una tecnología menos contaminante. Además consideramos los efectos del gasto productivo en el bienestar neto de la sociedad (considerando la reducción de la contaminación) en la senda del CECA.

Esta propuesta que utiliza instrumentos de política ambiental (IPA), está organizada de la siguiente manera: Primeramente se presenta la estructura del modelo, luego las

condiciones de equilibrio y el camino hacia el crecimiento sustentable.

Seguidamente se analizan los efectos del incremento de la política fiscal y las repercusiones en el crecimiento, con la introducción de una tecnología de producción más limpia, en la senda del crecimiento sustentable.

Así también estudiamos los efectos de la política fiscal en cuanto a las tasas de crecimiento, y por último haremos la conclusión de este primer modelo.

I- Propuesta de la modelización

Es importante considerar las interdependencias de las decisiones presentes y futuras, al incorporar la calidad ambiental, pues las decisiones presentes afectan las posibilidades de elección futuras haciendo que ciertas posibilidades estén o no a lo largo del tiempo afectando nuestro bienestar y el de las generaciones venideras.

Para ello consideramos que los agentes económicos, la familia y las firmas, actúan en forma racional.

-Familia

El objetivo de la familia es maximizar la función de utilidad derivada del consumo $C(t)$ en un horizonte de tiempo infinito sujeto a su restricción presupuestaria.

$$\text{Max}_{C(t)} \int_0^{\infty} e^{-\rho t} V(t) dt \quad (7-1)$$

con $V(t)$ la función de utilidad sub-instantánea que depende positivamente del nivel de consumo y negativamente del nivel de contaminación efectiva.

$V(t)$ toma la forma logarítmica $V(t) = \ln C(t) - \ln P_E(t)$ (7-2) con el ln natural dado.

Siendo ρ , en (7-1) la tasa subjetiva de descuento que actúa exponencialmente en el tiempo.

P_E es la contaminación efectiva que afecta la utilidad de la familia.

La restricción presupuestaria viene dada por

$$K = (w + \tau K) (1 - \tau) - C \quad (7-3)$$

La restricción presupuestaria (7-3) indica que la familia tiene que decidir cuanto consumir y cuanto ahorrar, en esta opción está la posibilidad de aumentar el consumo en el futuro.

La depreciación del capital físico se considera = 0

w en la restricción presupuestaria es la tasa de salario.

Siendo la oferta laboral constante e inelástica, nosotros la normalizamos

$L \equiv 1$. τ es la tasa de retorno per cápita del capital K y $\tau \in (0,1)$ dada la tasa de impuesto a la renta.

Derivamos las condiciones necesarias y formulamos la función Hamiltoniana

$$H(.) = \ln C - \ln P_E + \lambda(-C + (w + \tau K)(1 - \tau)) \text{ con } \lambda.$$

Siendo $\lambda(t)$ ²⁷ variable de coestado.

Las condiciones necesarias de optimización están dadas por:

$$\lambda = C^{-1} \quad (7.4)$$

$$\dot{\lambda} / \lambda = [p - \tau(1 - \tau)] \quad (7.5)$$

$$K' = -C + (w + \tau K)(1 - \tau) \quad (7.6)$$

Dado que el Hamiltoniano es cóncavo en C y K conjuntamente, las condiciones necesarias son también suficientes y si sumamos la condición de transversalidad, entonces

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda(t) \quad k(t) \geq 0 \quad (7.7)$$

Esto nos demuestra que está cumplido. Observemos que no obstante si la función es estrictamente cóncava en C nos garantiza que la solución es única.

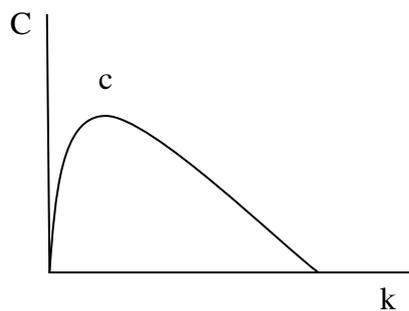


Gráfico 8 – Concavidad

²⁷ $\lambda(t)$ variable de coestado que es similar al multiplicador de Lagrange, pero varía en el tiempo.

- El sector productivo

El sector productivo en esta economía está representado por una firma la cual elige insumos con el objetivo de maximizar las ganancias y se comporta competitivamente.

Como la contaminación es $P(t)$ suponemos que es un subproducto de la producción agregada Y . En particular asumimos que

$$P(t) = \varphi Y(t) \quad (7-8) \quad \text{con } \varphi \text{ constante } > 0$$

La contaminación efectiva es P_E que afecta la utilidad de la familia, es decir P_E es la parte de la contaminación que permanece después de la inversión en actividades de reducción.

Se parte del principio que las actividades de abatimiento reducen la contaminación, pero no la eliminan.

$$P_E = P / A^\beta \quad (7-9) \quad 0 < \beta \leq 1$$

Existe una limitación $\beta \leq 1$ esta asegura que una tasa de crecimiento de la producción total va de la mano con el incremento de la contaminación efectiva $\beta < 1$, o deja los niveles efectivos de contaminación sin cambio cuando $\beta = 1$.

Asumimos esta relación, dado que los niveles elevados de producción llevan consigo a un aumento de la contaminación, aunque a una velocidad menor, debido a la reducción. Esto implica considerar niveles más bajos de contaminación a medida que se efectiviza el abatimiento de la contaminación.

Si observamos lo que ocurre a nivel de la economía mundial se corrobora dicha premisa.

Cuando la contaminación está gravada a una tasa

$$\tau_p > 0$$

La empresa considera dentro de su contabilidad que una unidad de producto causa φ unidades de contaminación por la cual tiene que pagar $\tau_p \varphi$ por unidad de producción.

La función per cápita está dada por:

$$Y = K^\alpha CH^{1-\alpha} \quad (7-10)$$

CH denota el stock de Capital Humano y $\alpha \in (0, 1)$ dado por la participación per cápita del capital.

K denotan el capital per cápita normalizado por L

Asumimos que existen mercados competitivos que toman Capital Humano que incorporó el valor del medio ambiente.

Las condiciones de primer orden que maximizan el beneficio están dadas por

$$w = (1 - \tau_p \varphi) (1 - \alpha) K^\alpha CH^{1-\alpha} \quad (7.11)$$

$$\tau = (1 - \tau_p \varphi) \alpha K^{\alpha-1} CH^{1-\alpha} \quad (7.12)$$

- El sector gobierno

El sector gobierno en nuestra economía usa recursos para las actividades de abatimiento de la contaminación $A(t)$

Consideramos que las actividades de abatimiento son $A \geq 0$, estos recursos provienen de los gravámenes a la contaminación aplicados por cantidad de producto (impuesto pigouviano), tenemos $A(t) = \eta \tau_p P(t)$ (7.13) con $\eta > 0$.

Si $\eta < 1$ no todo lo recaudado por el gravamen a la contaminación es utilizado para el abatimiento, sino que hay una parte que se invierte en el stock de Capital Humano I_p .

Si $I_p \geq 0$ es la suma de los ingresos resultantes por el ingreso del gravamen, para ser invertidos en la formación de capital humano.

Para $\eta > 1$ cierta parte de los ingresos resultantes de los gravámenes a la contaminación es usado para las actividades de abatimiento.

Una parte de los ingresos fiscales resultante de los gravámenes a los ingresos se utilizará para infraestructuras, formación de capital humano.

Con respecto al Capital Humano podemos pensar en concientización-educación y capacitación (y recordemos aquí el segundo dividendo del gravamen). El CH sería el resultado del esfuerzo en educación ambiental.

El gobierno en nuestra economía tiene un presupuesto equilibrado en cualquier momento en el tiempo, por lo tanto la restricción presupuestaria del gobierno la escribimos $I_p = \tau_p P (1 - \eta) + w \tau_w + \tau_k \tau_k$ (7.14)

La evolución del Capital Humano es descrito por $CH = I_p$

Por razones de simplicidad asumimos que no hay una depreciación del capital público.

En cuanto a las reglas de decisión gubernamental, no tratamos de encontrar el segundo mejor, ni el nivel óptimo de impuestos o la cantidad de actividades de abatimiento, en base a las decisiones socialmente óptimas para el consumo y los parámetros fiscales. Sólo tenemos en cuenta como la tasa de crecimiento reacciona con los cambios en la política fiscal, cuando se decide incorporar la política ambiental.

II-Condiciones de equilibrio y un avance hacia el CECA

Combinamos la restricción presupuestaria del gobierno y la ecuación que describe la evolución del Capital Humano en todo el tiempo.

Entonces la formación del Capital Humano puede escribirse como

$$\begin{aligned} CH &= -\eta \varphi \tau_p K^\alpha CH^{1-\alpha} + \tau_p \varphi K^\alpha CH^{1-\alpha} + \tau (w + r K) = \\ &= K^\alpha CH^{1-\alpha} (\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau) \quad (7-15) \end{aligned}$$

donde nosotros usamos (7-11) y (7-12)

La ecuación diferencial describe nuestra economía.

Nosotros notamos que la tasa de crecimiento del consumo privado se obtiene mediante (7-1) y (7-6) con τ tomada desde (7-12) y donde nosotros hemos usado $\cdot P_E / P_E = (1 - \beta) \cdot Y / Y$. usando (7-10) y (7-11) $\cdot K / K$ es obtenido desde (7-6).

Podemos notar que la formación de Capital Humano es positivo para una $I_p > 0$ siendo la fuente del crecimiento económico sostenible, en nuestro modelo y hace a la tasa de crecimiento en la variable endógena.

Por lo tanto la dinámica de nuestro modelo está completamente descrita por el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales

$$\cdot C / C = -p + (1 - \tau) (1 - \varphi \tau_p) \alpha \left(\frac{CH}{K} \right)^{1-\alpha} \quad (7-16)$$

$$\frac{\cdot K}{K} = -\frac{c}{K} + \left(\frac{CH}{K} \right)^{1-\alpha} (1 - \varphi \tau_p) (1 - \tau) \quad (7-17)$$

$$\frac{\cdot CH}{CH} = \left(\frac{CH}{K} \right)^{-\alpha} (\varphi \tau_p) (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau \quad (7-18)$$

La condición inicial K_0 y CH_0 pueden ser elegidas libremente por la economía. No obstante la transversalidad de la condición $\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} k(t) / c(t) \geq 0$ debe ser cumplida.

Nosotros examinamos un modelo de crecimiento sustentable el que hemos llamado Modelo de Crecimiento con Calidad Ambiental (CECA).

Mostramos el camino del crecimiento sustentable que se da cuando:

$$\cdot C / C = \cdot K / K = \cdot CH / CH \quad (7-19)$$

con $g > 0$ se mantiene, con g constante y C , K y CH estrictamente positiva

Esta definición muestra que en el CECA las variables económicas son positivas y constantes a lo largo del tiempo. El crecimiento sostenido está dado cuando V es positivo.

Para nuestro modelo CECA está dada por

$$\cdot V = C / C - \cdot P_E / P_E = C / C - (1 - \beta) \cdot Y / Y = \beta g > 0 \quad (7-20)$$

Hacemos una reorganización de las variables y definimos:

$C = C/K$ y $h = CH/K$ y diferenciando dichas variables con respecto al tiempo nosotros tenemos

$$\dot{c}/c = \dot{C}/C - \dot{K}/K \text{ y } \dot{h}/h = \dot{C}\cdot H / CH - \dot{K}/K \quad (7-21)$$

En este punto de apoyo el nuevo sistema es el que corresponde al CECA en nuestra original economía, donde todas las variables crecen a una misma tasa constante.

La descripción del sistema dinámico alrededor del crecimiento sustentable está dado por:

$$\dot{c} = c [c-p - (1-\alpha)(1-\tau)(1-\varphi\tau_p)^{1-\alpha}] \quad (7-22)$$

$$\dot{h} = h (c - h^{1-\alpha} (1-\varphi\tau_p)(1-\tau) + h^{-\alpha} (\varphi\tau_p(1-\eta) + (1-\varphi\tau_p)\tau) \quad (7-23)$$

El sistema formado por las ecuaciones (7-22) y (7-23) puede mostrar que nosotros solamente consideramos la solución interior.

El significado que excluimos es el de economía estacionaria que se da en el punto

$$c = h = 0$$

Proposición 1 -Considerando esta proposición se asume que

$\tau_p \varphi < 1$ y $\tau (1-\tau_p \varphi) \tau + (1-\eta) \tau_p \varphi > 0$ entonces existe un único equilibrio el cual es un punto estable de silla que nos garantiza el principio de unicidad y la estabilidad del CECA.

Podemos probar esta proposición, de la siguiente manera:

Primeramente calculamos c^∞ en el equilibrio el cual es obtenido desde $\dot{h}/h = 0$ como

$$c^\infty = h^{1-\alpha} (1-\varphi\tau_p) (1-\tau) - h^{-\alpha} [\varphi\tau_p (1-\eta) + (1-\varphi\tau_p)\tau] \quad (7-24)$$

Luego insertando c^∞ en (7-19) después de algunas modificaciones tenemos

$$f(\cdot) \equiv \dot{c}/c = -p + (1-\tau) (1-\varphi\tau_p)\alpha h^{1-\alpha} - h^{-\alpha} (\varphi\tau_p (1-\eta) + (1-\varphi\tau_p)\tau) \quad (7-25)$$

con el $\lim_{h \rightarrow 0} f(\cdot) = -\infty$ (para $I_p > 0$) y el $\lim_{h \rightarrow \infty} f(\cdot) = \infty$

El resto de los puntos para $f(\cdot)$ por ejemplo valuado para h como que $f(\cdot) = 0$ entonces está dado el CECA para nuestra economía.

Es decir que

$$\partial f(\cdot) / \partial h = (1-\tau) (1-\varphi\tau_p) (1-\alpha) \alpha h^{-\alpha} + \alpha h^{-\alpha-1} [\varphi\tau_p (1-\eta) + (1-\varphi\tau_p)\tau] > 0 \text{ para } I_p > 0 \quad (7-26)$$

nótese que en el MCS $\dot{H}/H > 0$ lo que implica mantener $I_p > 0$ y que

$\varphi\tau_p (1-\eta) + (1-\varphi\tau_p)\tau > 0$ y $\partial f / \partial h > 0$ para h como $f(\cdot) = 0$ significa que $f(\cdot)$ no puede interceptar el eje horizontal desde arriba.

En consecuencia existe un único h tal que $f(\cdot) = 0$ y por lo tanto un solo MCS

La propiedad del punto de silla se muestra a continuación.

Denotando con J la matriz del Jacobiano de (7-22) y (7-23) evaluada en el punto de

reposito nosotros primeramente notamos que el determinante del Jacobiano $J < 0$ es una condición necesaria y suficiente para tener un punto estable, por ejemplo uno negativo y otro positivo en su valor propio.

El Jacobiano en nuestro modelo puede ser escrito:

$$J = \begin{bmatrix} c - c h^{-\alpha} (1 - \alpha)^2 (1 - \tau)(1 - \tau_p \varphi) & \\ h & -v \end{bmatrix} \quad (7-27)$$

Considerando $v = (1 - \alpha) h^{1-\alpha} (1 - \tau)(1 - \tau_p \varphi) + \alpha h^{-\alpha} (\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau)$

El determinante puede calcularse como

$$J = -c h \alpha (h^{-\alpha-1} (\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau) + (1 - \alpha) h^{-\alpha} (1 - \tau)(1 - \tau_p \varphi)) < 0 \quad (7-28)$$

De esta manera *la proposición 1* ha sido probada.

Así, el estado de la proposición, en nuestro modelo determina, que tanto a nivel local y global existe un valor único para $c(0)$ tal que la economía converge a un Modelo de Crecimiento Sustentable, MCS, en el largo plazo.

Asumir $(1 - \varphi \tau_p) > 0$ es necesario para el crecimiento positivo de la tasa de consumo y es suficiente para el valor positivo de c^∞ ²⁸

Con respecto a la segunda condición asumida $[\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p \tau)] > 0$

debe tener una tasa de crecimiento positiva del capital público. Esto puede verse con

$$[\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p \tau)] = I_p / Y \quad (7-29)$$

Indicando que el segundo supuesto, en la proposición 1 significa que el Crecimiento con Calidad Ambiental, es decir un crecimiento sustentable, la proporción de la inversión pública debe ser positiva.

²⁸ Esto se realiza si c^∞ es calculado a partir $\dot{c}/c=0$ como $c^\infty = p + (1 - \alpha)(1 - \tau)(1 - \tau_p \varphi)^{1-\alpha}$

III- Introducción de una tecnología menos contaminante

Analizaremos los efectos de la introducción de una tecnología más limpia, es decir una tecnología que busque una producción menos contaminante, implica una reducción de los impactos ambientales. Por lo tanto vamos a tener una disminución en φ

La tasa de crecimiento sostenible en el que se denota con g viene dada por:

$$g = \frac{\dot{CH}}{CH} = [h^{-\alpha} (\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau)] \quad (7.30)$$

diferenciando g con respecto a φ da

$$\partial g / \partial \varphi = h^{-\alpha} \tau_p (1 - \eta - \tau) - [\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau] \alpha h^{-\alpha} \partial h / \partial \varphi \quad (7.31)$$

$\partial h / \partial \varphi$ es obtenido por la diferenciación implícita de $f(\cdot) = 0$ (a partir de la prueba de la proposición 1)

$$\text{Como } \partial h / \partial \varphi = \tau_p (1 - \eta - \tau) + \tau_p (1 - \tau) \alpha h / \alpha (1 - \tau) (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha) + \alpha h^{-1} (\varphi \tau_p) (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau \quad (7.32)$$

Para $(1 - \eta - \tau) = 0$ obtenemos $\partial g / \partial \varphi < 0$

Para obtener resultados de $(1 - \eta - \tau) \neq 0$ nosotros insertamos $\partial h / \partial \varphi$ en $\partial g / \partial \varphi$

Dado $\partial g / \partial \varphi = h^{-\alpha} \tau_p (1 - \eta - \tau)$ multiplicado por

(7.33)

$$\left[1 - \frac{(\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau) [(1 - \eta - \tau) + \alpha h (1 - \tau)]}{(1 - \eta - \tau) [\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau] + h (1 - \tau) (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha)} \right]$$

Se puede observar que la expresión entre corchetes es siempre positiva para

$(1 - \eta - \tau) < 0$ para que $\partial g / \partial \varphi < 0$

Para $(1 - \eta - \tau) > 0$ se puede ver inmediatamente que:

$$\partial g / \partial \varphi > < 0 \leftrightarrow (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha) (1 - \eta - \tau) > < \alpha [\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau] \quad (7.34)$$

Que simplifica a

$$\partial g / \partial \varphi > < 0 \leftrightarrow (1 - \eta) (1 - \alpha) > < \varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau \quad (7.35)$$

Es equivalente a I_p / Y por lo tanto nos han proporcionado la siguiente proposición

Proposición 2- En esta proposición podemos afirmar que si $(1 - \eta - \tau) \leq 0$ el uso de una tecnología menos contaminante aumenta la tasa de crecimiento sustentable.

Para $(1 - \eta - \tau) > 0$

Así también el uso de una tecnología menos contaminante incrementa la tasa de crecimiento sustentable si $I_p/Y > (= <) (1 - \alpha) (1 - \eta)$

Para interpretar este resultado en primer lugar téngase en cuenta que una tecnología de producción más limpia (es decir, ϕ más bajo) muestra dos efectos diferentes:

- a- Por un lado implica que se ha reducido el nivel de emisión y por lo tanto menos recursos se necesitan para las actividades de abatimiento.
- b- Como consecuencia menor emisión implica dejar liberados más recursos para la inversión pública.

Este efecto se traduce en una mayor proporción CH/K dado que aumenta la productividad del capital privado τ , ecuación (7-12) entonces el retorno de la inversión se eleva.

Además una tecnología menos contaminante implica que las empresas pagan menos impuestos a la contaminación, el término $(1 - \tau\phi)$ se eleva, el cual tiene también un efecto estimulante en τ , el cual puede verse en (7-12) y que también aumenta el incentivo para invertir.

Por otro lado, observamos que menos niveles de contaminación implican que los ingresos fiscales resultantes de la imposición a la contaminación, aplicados según el principio quien contamina paga, disminuyen, entonces como consecuencia el gasto público productivo decrece.

Este efecto tiende a reducir la relación CH/K y, por lo tanto, el producto marginal del capital privado.

Esto tiende a reducir la tasa del crecimiento sustentable.

Si $\eta \geq 1 - \tau$ si gran parte del impuesto sobre la contaminación se utiliza para actividades de reducción en base a una tecnología más limpia estas siempre elevan la tasa de crecimiento sustentable.

En ese caso, el efecto de la disminución de los ingresos fiscales de la contaminación no es demasiado fuerte ya que la mayoría de estos ingresos se utilizan para actividades de reducción, aunque no son productivos de todos modos implica una exigencia de cambio productivo.

Si $\eta < 1 - \tau$, consideramos que en esta situación una buena parte del impuesto sobre la contaminación se utiliza para el gasto público productivo, una tecnología más limpia puede aumentar o disminuir el crecimiento económico.

La tasa de crecimiento sustentable aumenta si la proporción de la inversión pública per cápita es mayor que una constante que depende positivamente de la elasticidad de la producción total con respecto al capital público y negativamente en η y viceversa.

**IV-Efectos en el crecimiento de las variaciones
en las tasas a la contaminación**

Pasemos a los efectos en el crecimiento de la variación de la tasa de impuesto sobre la renta.

Proposición 3- En esta proposición se muestra que un aumento en el impuesto puede tener un efecto positivo o negativo en el crecimiento.

Supongamos que existe un crecimiento interior que maximiza la tasa de impuesto sobre los ingresos.

Este impuesto está dado por

$$\tau = (1 - \alpha) - \alpha \varphi \tau_p (1 - \eta) / (1 - \varphi \tau_p) \quad (7-36)$$

Para calcular los efectos del crecimiento de diferentes τ tasas de impuesto a la contaminación tomamos la tasa de crecimiento g equilibrada de (7-30) y diferenciando con respecto a dicho parámetro. Si lo hacemos nos da (7-37)

$\partial g / \partial \tau = h - \alpha (1 - \varphi \tau_p)$ multiplicado por

$$\left[1 - \frac{\alpha (1 - \varphi \tau_p) \tau + (1 - \eta) \tau_p \varphi}{1 - \varphi \tau_p} \frac{\partial h}{\partial \tau h} \right]$$

Donde $\partial g / \partial \tau$ es obtenida por la diferenciación implícita de $f(\cdot) = 0$ conduce a

$$\partial g / \partial \tau = \quad (7-38)$$

$$= \frac{(1 - \varphi \tau_p) (1 + \alpha h) h}{h (1 - \tau) (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha) \alpha + \alpha [(1 - \eta) \varphi \tau_p]}$$

A continuación: insertando $\partial h/\partial \tau$ en $\partial g/\partial \tau$ obtenemos:

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} = h - \alpha (1 - \tau_p \varphi) \left[1 - \frac{(1 - \varphi \tau_p (\tau + (1 - \eta) \varphi \tau_p) (1 + \alpha))}{h(1 - \tau) (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha) + [(1 - \varphi \tau_p) \tau + (1 - \eta) \varphi \tau_p]} \right] \quad (7-39)$$

entonces mostramos que (7-40)

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} \geq 0 \Leftrightarrow (1 - \tau) (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha) \geq \alpha (1 - \varphi \tau_p) (1 - \eta) \tau_p \varphi$$

Resolviendo para τ da

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} \geq 0 \Leftrightarrow \tau \leq \frac{(1 - \alpha) - \alpha \varphi \tau_p (1 - \eta)}{(1 - \varphi \tau_p)} \quad (7-41)$$

Eso muestra que la tasa de crecimiento equilibrado se eleva con el aumento en τ . Esto se da mientras τ sea menor que la expresión, que se encuentra del lado derecho de la ecuación, que es constante.

Esta proposición muestra que el crecimiento de maximizar la tasa de impuesto a la renta no es necesariamente igual a cero, en nuestro modelo, esto era de esperar ya que el Gobierno financia el gasto público productivo con los ingresos fiscales. Hay dos efectos que se producen con las variaciones de la tasa de impuesto sobre la renta: por un lado, un impuesto sobre la renta más alto baja el producto marginal del capital privado y, por tanto, esto es un desincentivo para la inversión.

Por otro lado, el Gobierno financia el gasto público productivo con sus ingresos fiscales que lleva a un aumento en la relación H/K , que eleva el producto marginal del capital privado en τ la cual tiene una consecuencia, un efecto positivo sobre el crecimiento de Economía.

Sin embargo, hay que tener en cuenta las soluciones de contorno, o límite $\tau_k=0$ o $\tau_k=1$ que no se pueden excluir. Si existe una solución interior o límite de la tasa de impuestos a la ganancia del capital, la maximización del crecimiento dependerá de la especificación numérica de los parámetros φ , τ_p y η .

Sólo para $\varphi \tau_p = 0$ o $\eta = 1$ la tasa de impuestos que corresponde a la maximización del crecimiento está siempre en el interior de $(0,1)$ y es igual a la elasticidad de la

producción total con respecto al capital público que se emplea en la formación de CH. En cuanto al impuesto sobre la contaminación y su relación con el crecimiento si se busca maximizar la tasa de impuesto sobre la renta esta varía negativamente de acuerdo con ese impuesto, en el caso que $\eta < 1$.

Para $\eta > 1$ el crecimiento maximiza la tasa de impuesto a la renta y tenemos el impuesto más alto sobre la contaminación τ_p .

La interpretación de ese resultado es como sigue: si $\eta < 1$ el gobierno utiliza una parte del impuesto sobre la contaminación como ingresos para la creación de capital humano que tiene un efecto de crecimiento positivo. El aumento del impuesto sobre la contaminación implica que una parte de los ingresos fiscales adicionales se utiliza para la inversión productiva en capital humano. En consecuencia, la tasa de impuesto sobre la renta puede ser reducida sin tener efectos negativos en el crecimiento. Debe tenerse en cuenta que una disminución en la tasa de impuesto sobre la renta muestra un efecto indirecto positivo en el crecimiento porque implica una reasignación de los gastos privados de consumo a la inversión. En contraste con esto, si $\eta > 1$ todos los ingresos obtenidos por la contaminación se utilizan para las actividades de abatimiento. Aumentar la tasa de impuesto sobre la contaminación, en esa situación implica que los ingresos fiscales adicionales se emplean sólo para las actividades de reducción, pero no para el gasto público productivo en capital humano

En consecuencia, en este caso lo que se verifica es el efecto indirecto negativo del crecimiento, es decir el aumento de la contaminación, a mayor nivel de producción mayor contaminación, por lo tanto se aplicará un impuesto sobre la contaminación más alta (a través de la disminución de la rentabilidad sobre el capital) para reducir las cantidades producidas, esto debe ser compensado por una disminución del impuesto sobre la renta.

Cabe señalar que este último también tiene un efecto negativo indirecto sobre la tasa de crecimiento.

Pero es necesario destacar que el crecimiento, en este análisis está dominado, por el efecto de un crecimiento positivo directo de un mayor gasto público productivo para incentivar el uso de tecnología más limpia y contribuir a la formación de CH más capacitado.

Proposición 4- Efecto de un aumento en el impuesto da la contaminación en el largo plazo.

Considerando $(1 - \eta - r) \leq 0$ podemos afirmar que un aumento en la tasa de impuesto sobre la contaminación siempre reduce la tasa de crecimiento sostenible.

Si $(1 - \eta - r) > 0$ el impuesto sobre la contaminación maximiza la tasa de crecimiento sostenido y está determinado por

$$\tau_p = \left(\frac{1}{\varphi} \right) \frac{1 - \eta - r - \alpha (1 - \eta)}{1 - \eta - r} \quad (7.42)$$

El cual es equivalente

$$I_p / Y = (1 - \alpha) (1 - \eta) \quad (7.43)$$

Prueba:

Para calcular los efectos en el crecimiento de las variaciones de τ_p nosotros tomamos la tasa de crecimiento sostenido g y nuevamente diferenciamos con respecto a los parámetros partiendo de la (7.33)

$$\frac{\partial g}{\partial \tau_p} = h^{-\alpha} \varphi (1 - \eta - \tau) \text{ multiplicada por} \quad (7.44)$$

$$\frac{1}{(1 - \eta - \tau) [(\varphi \tau_p) (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau + h (1 - \tau) (1 - \tau_p \varphi) (1 - \alpha)]}$$

Desde que la expresión se puede observar entre paréntesis es siempre positiva para

$(1 - \eta - \tau) < 0$ tal que $\frac{\partial g}{\partial \tau_p} < 0$. Para $(1 - \eta - \tau) = 0$ el resultado se puede ver directamente multiplicando la expresión anterior. Para $(1 - \eta - \tau) > 0$ esto es (7.45)

$$\frac{\partial g}{\partial \tau_p} \geq < 0 \Leftrightarrow (1 - \varphi \tau_p) (1 - \alpha) (1 - \eta - \tau) \geq < \alpha [\varphi \tau_p (1 - \eta) + (1 - \varphi \tau_p) \tau]$$

que simplifica a

$$\frac{\partial g}{\partial \tau_p} \geq < 0 \Leftrightarrow \tau_p \geq < \left(\frac{1}{\varphi} \right) \left[\frac{1 - \eta - \tau + \alpha (1 - \eta)}{1 - \eta - \tau} \right] \quad (7.46)$$

y equivale

$$\frac{\partial g}{\partial \tau_p} \geq < 0 \Leftrightarrow I_p / Y \geq < (1 - \eta) (1 - \alpha) \quad (7.47)$$

Entonces la propuesta queda demostrada.

La interpretación de los resultados es sencillo un aumento en la tasa de impuestos a la contaminación siempre reduce la tasa de crecimiento sustentable si $(1 - \eta - r) \leq 0$.

En tal caso, también mucho de los ingresos fiscales adicionales (obtenida a través del aumento en τ_p va hacia una menor emisión de las actividades para que el efecto

positivo del crecimiento de los ingresos de un impuesto sobre la contaminación más alta (por ejemplo el aumento en la creación de la reserva de capital público) está dominado por la negativa indirecta de la reducción de la tasa de rendimiento de capital τ .

Este último efecto podemos decir, que implica una reasignación de los recursos privados de la inversión al consumo que reduce el crecimiento económico.

Para $(1 - \eta - r) > 0$ sin embargo, existe un crecimiento que corresponde a la tasa máxima de los impuestos de la contaminación, en ese caso el impuesto sobre la contaminación tiene que ser establecido de tal manera que la inversión pública beneficie el Crecimiento con Calidad Ambiental.

Este tiene que ser igual a la elasticidad de la producción total con respecto al capital humano que se multiplicó con la participación de los ingresos fiscales de la contaminación que no se utiliza para las actividades de menor emisión, pero sí para el gasto público productivo.

V- Conclusión de esta propuesta

Es importante señalar que la maximización del crecimiento para el valor τ_p es el más alto y corresponde al menor de los ingresos fiscales de la contaminación que se utilizan para actividades de reducción. En el límite ($\eta=0$) tenemos que el crecimiento de la maximización de la participación de la inversión pública en el PIB es igual a la elasticidad de la producción total con respecto al capital humano CH.

Asimismo es necesario considerar que buscamos un crecimiento neto es decir sin contaminación, por ello importa la calidad del crecimiento más que la cantidad pues no se producen huellas ambientales que con el tiempo generan una productividad menor en los factores productivos y en las funciones ambientales. La tasa de impuesto sobre la contaminación se convierte así en un instrumento eficiente para disminuir la contaminación causada en los procesos productivos. Al aplicarse este impuesto las empresas cambian de comportamiento en el uso desmesurado de bienes ambientales tanto los bienes de oferta rígida como bienes reproductivos. Así también se incentiva a las empresas para la introducción de una tecnología menos contaminante que eleve el crecimiento económico sustentable. Es importante resaltar la utilización que hace el Estado destinando parte de lo recaudado, para la formación de CH favoreciendo el CE con calidad ambiental.

La acumulación de capital social, depende de la participación social y la cooperación depende de ella.

Capítulo 8

Demanda de empleos que tengan incorporado el cuidado del medio ambiente.

Modelo B

Consideramos que estos empleos son los que se buscan en una sociedad concientizada pues son los que favorecen la libertad de las personas, para discernir sus realizaciones favoreciendo la creatividad tan necesaria en el crecimiento económico sustentable.

Por ello los valores culturales, a nuestro entender han sido el motor del crecimiento económico.

En esta parte del trabajo se destacan las ocupaciones que aplican las exigencias para prevenir o mitigar los daños ambientales, que por la labor que desarrollan parecen ser investidas con el valor de actividades limpias evitando las huellas de las actividades económicas contaminantes.

Nosotros consideramos a la cultura desde la visión macro, es decir como un sistema de valores. Así también observamos como la demanda, a través de la función consumo influye en un sistema cultural, marcando las preferencias en la toma de decisiones. Desde la visión micro consideramos a la cultura y, se observa el modo en que los seres humanos, en la realidad que les toca vivir construyen sus preferencias y los significados que le permiten adaptarse al sistema, analizando los costos personales y las expectativas.

Dentro de estos conceptos no se analizan las limitaciones psico- biológicas sino que se toman como dadas y nos concentramos en cómo las personas son provistas de una escala de preferencias en las tomas de decisiones por la cultura, por los sistemas educativos, los valores que tienen fuertemente arraigados y su rol en el sistema social existente.

Si observamos la secuencia de las propuestas en nuestro trabajo vemos que nos vamos adentrando sistemáticamente desde el aporte del capital humano, a los valores y comportamientos, en la decisión de elegir un buen trabajo, optando por las ocupaciones medioambientales adecuadas, para ir acercándonos a las exigencias del Crecimiento Económico con Calidad Ambiental.

Es importante destacar que a medida que se instala el capital social con preferencias al cuidado ambiental aumenta la productividad y por ende aumentan los conocimientos y la valoración de los bienes ambientales.

En la medida que se invierte en capital social, hay acumulación de capital cultural, en consecuencia crece la propensión a cooperar.

Consideramos que la evolución de los valores simbólicos es endógena y está determinada por la transmisión intencional del sistema de valores de las familias.

La familia es la primera constructora de los valores y estos valores se proyectan en la vida civil.

Es importante destacar que en esta propuesta es necesario construir la conciencia de la prevención. Los valores hacen a la elección en toda decisión y construyen una estrategia de cambio.

El cambio de valores (preferencias) y el Crecimiento Económico es una relación de causalidad.

Consideramos que los valores son el motor del crecimiento económico, lo cierto es que la cuestión de la interacción de los valores con el desempeño económico puede tener implicaciones políticas profundas.

La cultura según algunos analistas, puede ser un factor crucial detrás del fracaso de las políticas de crecimiento en los países atrapados en una trampa de pobreza.

Si consideramos que los valores pueden incidir en el diseño de políticas exitosas estamos en presencia de la búsqueda de los valores, que nos encaucen en una ruta de un crecimiento que conlleve a una evolución y progreso de la sociedad.

Si bien estamos dentro del marco de análisis costo- beneficio partimos de la consideración que existe un reconocimiento de la sociedad que el bienestar debe incluir los costos ambientales.

De la filosofía utilitarista de Bentham estamos entrando en un campo Aristotélico.

Si consideramos que el crecimiento económico del mundo está sustentado por la calidad ambiental y dado que si se degradan los bienes ambientales básicos, que constituyen el eje sobre el cual se sostienen todas las formas de vida, así también se contraerá la frontera de posibilidades de producción mundial.

La canalización de recursos humanos en las ocupaciones adecuadas ha sido históricamente una clave para la prosperidad económica. Las alternativas ocupacionales son no sólo impulsadas por las recompensas materiales asociadas con las diversas

ocupaciones, sino también por la estima que les confieren a las personas.

Nosotros proponemos un modelo de crecimiento endógeno en el cual las ocupaciones tienen un valor simbólico que las hacen más o menos atractiva, dado que contienen el cuidado del medio ambiente, aquí es necesario considerar al factor trabajo en sus dos aspectos subjetivo y objetivo.

La evolución de los valores simbólicos es endógena y determinada por la transmisión intencional del sistema de valores dentro de las familias.

Trataremos de arrojar luz sobre la interacción entre el crecimiento cultural y económico considerando circunstancias bajo las cuales los sistemas de valores importan para el crecimiento a largo plazo.

La cultura proporciona un marco, para pensar acerca de la transición de los valores tradicionales a los valores modernos.

I- ¿Qué valores deben permanecer más allá del tiempo?

Podemos aseverar que sin honradez y sin confianza no hay transacciones, en consecuencia no existe el sistema de mercado.

La coincidencia del cambio de valores y el crecimiento económico plantea una fundamental cuestión de la causalidad, que ha sido intensamente debatida durante mucho tiempo.

En algunas zonas del mundo, la pobreza va de la mano con las preferencias y normas que son hostiles a la iniciativa empresarial y al progreso técnico. Las culturas pueden tener mayor o menor peso, como un factor crucial detrás del fracaso de las políticas de crecimiento en los países atrapados en una trampa de la pobreza y de negligencia ambiental. Pero si los valores hacen a las causas del crecimiento con calidad ambiental, valorando su "maleabilidad" podrían los valores ser una importante contribución al diseño de políticas exitosas, para promover ocupaciones que conlleven a la calidad ambiental y contribuyan a reducir las brechas de pobreza. En el trabajo, utilizamos un modelo para el Crecimiento con calidad ambiental, que nos permite estudiar la interrelación entre el Crecimiento Económico y los cambios de valores, con un enfoque en los valores, unido a las actividades económicas y a las ocupaciones. Se introduce el concepto de *valor simbólico*.

Los valores son simbólicos en el sentido de ser inmateriales, es decir aumentan el bienestar de los individuos, pero sin alterar el consumo de los bienes materiales.

Destacamos las ocupaciones que aplican los valores para prevenir o mitigar los daños ambientales y que permiten desde una visión micro expandir la función de producción de utilidades a través de una externalidad positiva. Estas actividades son limpias y respetuosas del cuidado del medio ambiente buscando no generar huellas ambientales, al realizarlas producen placer porque se está en la senda del cuidado ambiental.

En este caso el valor asociado con aquellas ocupaciones sumada a la autoestima de las personas, así como la estima de la sociedad, es decir la que reciben de otras personas, hace que el sujeto se sienta a gusto de realizar dichas actividades, dado que la sociedad ha incorporado dentro de sus preferencias la calidad ambiental.

Formalmente, siguiendo a Marshall es un sistema de valores (de preferencias) en función de un conjunto de mapas de indiferencia que se manifiestan en el mercado.

Podríamos decir que los sistemas de valores son en gran medida el resultado de la influencia transmitida de forma intergeneracional dentro de las familias.

El presente trabajo analiza el caso extremo en que los padres eligen el sistema de valores para sus hijos con el fin de maximizar la utilidad esperada de sus hijos.

La elección es realizada por los padres y es tal, que busca el fin de captar la honorabilidad de manera que se expandirá hacia el futuro.

Estos valores fueron interiorizados, es decir se hicieron carne en los progenitores, por lo tanto son más valiosos que los que no se han interiorizado por la moda, la imitación. Este modelo se basa fundamentalmente en los valores y donde la formación de valores se combina con un crecimiento con calidad ambiental que es endógeno, con el fin de poner de relieve la interacción dinámica entre las culturas y el crecimiento económico.

¿Puede un incremento del ingreso per cápita, garantizar un sistema de valores?
¿Cómo funciona el crecimiento económico, cuando existen valores que implican el incorporar en las decisiones económicas el respeto al prójimo y al medio ambiente?
Nuestro modelo de crecimiento incorpora los valores simbólicos unidos a las ocupaciones, mejor dicho a la calidad de las ocupaciones.

Hubo una línea de investigaciones que fue iniciada por Aghion y Howitt (1992), Baumol (1990), Murphy et al. (1991) y Romer (1990).

Consideramos que las ocupaciones conllevan a efectos indirectos sobre los rendimientos de otras ocupaciones.

Por ejemplo, como ha señalado Baumol (1990) y Murphy (1991): Los ingenieros y los abogados pueden contribuir interactuando con los valores de la honradez y la confianza a un buen progreso tecnológico y al crecimiento.

En el modelo que vamos a analizar a continuación hay una exigencia previa : que los aportes que realizan las distintas ocupaciones sean de gestión, tecnologías o normas que lleven a prácticas ambientales que reduzcan las huellas del daño ambiental. El siguiente modelo puede generar equilibrios compatibles con cualquiera de las visiones culturalista, en que los valores tienen un impacto a largo plazo en la prosperidad.

Nuestra principal preocupación se refiere a las circunstancias en que cada tipo de patrón surge como un resultado de equilibrio.

Partiendo de la consideración del enfoque que señala la importancia de la cultura en el crecimiento, es más probable que el sistema económico se encauce en un crecimiento con calidad ambiental, cuando la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo es baja y la previsibilidad del entorno económico es alta.

Donde así también son importante las preocupaciones por la marginalidad social. Considerando que la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo juega un papel clave en nuestro modelo, porque determina si la utilidad marginal de los ingresos laborales, en términos del consumo aumenta o disminuye con el crecimiento económico.

Sabiendo que el consumo es función de la renta y que al crecer el ingreso, el consumo

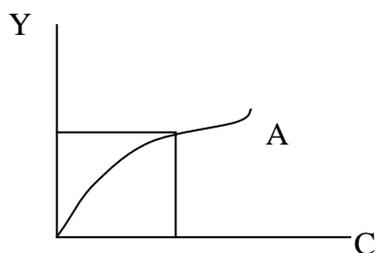


Gráfico 9- Función consumo

crece pero menos que proporcionalmente al incremento de la renta.

Observando así también que es importante considerar la relación de la elasticidad de los cambios en el consumo, cuando crecen los ingresos al producirse el crecimiento

económico, pero debemos recordar que este incremento de los ingresos por habitante no es equitativo.

Tenemos por un lado, el crecimiento económico que se genera al incrementar la productividad, si se ha invertido en capital social, es decir en el aumento de los conocimientos. Así también es importante señalar que los investigadores han estudiado las consecuencias económicas de una preocupación por la estima social, ver Fershtman y Weiss (1998).

II- Valores simbólicos

Nuestro enfoque de los valores simbólicos se basa en cuatro hipótesis.

Principio 1: Actitud evaluativa

Las personas hacen juicios de aprobación, admiración, entre otros, y sus contrarios para evaluar desde su visión ciertos rasgos, acciones y resultados.

Las personas evalúan los paquetes de características, también conocidos como tipos o categorización.

Un sistema de valores individuales es una descripción de dicha evaluación.

Al sistema de valores de un individuo lo consideramos formalmente, como una función que mapea el conjunto de individuos a evaluar con sus características en la recta real.

Nosotros tomamos el conjunto de características individuales evaluadas, como exógenamente, es decir dadas.

Creemos que la evaluación de tipos o características, es un procedimiento esencialmente subjetivo por el cual otorgar más valor a un tipo o características, implica que le daremos menos valor a los restantes.

Un caso especial es aquella persona que ocupa casi todas las categorizaciones a considerar y el valor simbólico asociado coincide con los tipos establecidos.

Dado el número total de filas, la asignación de un valor superior a un determinado tipo implicaría entonces que un menor valor se asocia a otros tipos. Sin embargo, no queremos restringir los sistemas de valores porque la gente y sus juicios parecen implicar más de la información del rango: dos categorizaciones que se alinean una tras otra pueden estar cerca o lejos en términos de su valoración simbólica.

Las diferencias deben ser capturadas por los sistemas de valores. Por lo tanto, con el fin de captar tanto la dimensión relativa de los valores y el valor de las diferencias que no se derivan en la clasificación, se normaliza la cantidad total de los valores de un

individuo asociado con cualquier tipo, a una constante, de este modo tratamos de mostrar el reparto de dicho aporte a los diversos tipos de los sistemas de valores.

Se adopta un enfoque similar en los modelos de evolución y de la identidad cultural. Allí, la existencia de un rasgo culturalmente relevante y la de una categoría social se toman como dado.

Principio 2: Aprobación Social, dado que tienen incorporado los valores hacia el cuidado medioambiental.

Nos referimos a las personas que desean una buena opinión, una aprobación de sí mismos por parte de otras personas.

El entorno humano relevante para la aprobación puede ser un individuo o una familia, amigos, colegas, vecinos, o la sociedad en general.

La aprobación se desea y si no se tiene, puede implicar inseguridad, que los traten de sucios, dado que por ejemplo la empresa en la cual trabajan contamina algunos bienes ambientales básicos, miedo de ser despreciado o indirectamente cubierto por la indiferencia o sujeto a un antojo de intereses. En cambio la aprobación, la alabanza o admiración de los demás es valorada por las personas para su seguridad, para que sean valorados por limpios es decir que respetan el medio ambiente.

En el presente trabajo examinamos sólo la aprobación recibida por las personas de la sociedad en general.

Principio 3: Auto aprobación, ellos han incorporado de sus padres el respeto hacia el medio ambiente.

En este caso resaltamos el deseo que tienen las personas de auto-estima.

El anhelo de una idea agradable de uno mismo, presupone la autoconciencia.

Los seres humanos tienen ambos componentes actores y espectadores de lo que están haciendo. Puesto que son seres de evaluación, que también se juzgan a sí mismos necesitan en realidad, al menos, de un modesto grado de autoestima indispensable para una existencia soportable.

Principio 4: Coherencia

Las normas de aprobación o desaprobación que las personas aplican a sí mismas, son las mismas que aplican a otras personas.

Este principio se corresponde con la condición de juzgarse a sí mismo como juzgo a los demás.

Mientras que los psicólogos han identificado formas de autoengaño, es decir, métodos que los individuos adoptan para manipular su propia imagen, en general las personas están sujetas a una restricción es decir, cuando se aprueba de manera sistemática en uno mismo un acto que uno condena en otros, y cuando uno lo hace, sus compañeros se apresuran a señalar la incompatibilidad. El conocido concepto: No haces lo que dices. Se supone que la gente frente al bienestar dependerá tanto de la autoestima como de la estima recibida de otras personas, junto con el consumo de bienes y servicios.

Al elegir un curso de acción, los individuos comparan el retorno patrimonial de las acciones fruto de sus decisiones.

Los sistemas de valores se pueden formar dentro de varias estructuras de socialización. En este trabajo nos hemos concentrados en el caso de referencia de la socialización de los padres altruistas, como estamos avocados a los valores aplicados a la calidad ambiental, estos padres son altruistas porque no consideran solamente el valor de uso sino de no uso y de la existencia de los bienes ambientales. En el enfoque general tendríamos padres que compiten con otras instituciones de socialización como la escuela, la iglesia, y los niños con sus compañeros.

III- Formulación de la modelación

El tiempo es discreto $t = 0, 1, \dots, \infty$

Hay superposición de generaciones de personas que viven por dos períodos. En su primer periodo, los individuos son socializados por sus padres, y en su segundo periodo, producen, consumen y socializan a sus hijos, específicamente, en cada tiempo t existe una continuidad de masa 1 de los adultos, asociados a un índice $i_t \in [0, 1]$, y una continuidad de los niños $i_{t+1} \in [0, 1]$. Individualmente i_t es el padre del individuo i_{t+1} . Los individuos adultos consumen bienes homogéneos no almacenables, que se utilizan como numerarios. Las personas tienen preferencias comunes y se especializan en una de las dos actividades o profesiones, que se refieren como a y b . Cada padre elige la ocupación con la finalidad de maximizar su utilidad y los valores de su hijo, como así también con el fin de maximizar en su hijo la utilidad esperada.

Así también consideramos un sistema de valores asociado a un índice $v(x)$ no negativo para $x \in \{a, b\}$ de las ocupaciones.

Nosotros proponemos la normalización

$$v(a) + v(b) = 1 \quad (8-1)$$

por lo que el valor de una actividad relativa a la alternativa, $v(x) - v(x')$, está entre -1 y +1.

La ecuación (8-1) también puede ser interpretada como el establecimiento de un límite superior a la intensidad de las preocupaciones de los valores.

Cada individuo está equipado con un sistema de valores, se indica el sistema de valores de un individuo i que fue socializado en $t-1$ y está activo en t por $\{v(a, i_t), v(b, i_t)\}$

Un padre puede tener dificultades en transmitir valores que son muy diferentes a los propios.

Aquí es importante resaltar que el valor del medio ambiente ha sido incorporado a medida que avanzaron las investigaciones científicas y las comprobaciones estadísticas. Asimismo sabemos que los cambios ya sea de hábitos, de la escala de preferencias son muy difíciles en la sociedad en su conjunto.

Por lo tanto, suponemos que un padre i_t que elige los valores de su niño está sujeto a la restricción

$$v(a, i_{t+1}) \in [v(a, i_t) - \eta, v(a, i_t) + \eta] \cap (0, 1), \quad (8-2)$$

donde el parámetro $\eta \in (0, 1)$, capta la distancia máxima entre los valores que hacen a la matriz del niño.

Este supuesto también se puede interpretar como una forma de incorporar los costos de un padre, para socializar a su hijo dentro de los valores que el padre considera necesarios para la inserción en la sociedad que ha incorporado los costos ambientales.

Los valores determinan a las personas como así también la autoestima y la estima social.

En el modelo actual nos concentramos primeramente en el papel de la autoestima.

Un individuo tiene autoestima cuando está satisfecho con su profesión, con su ocupación, con el trabajo que realiza de acuerdo a su sistema de valores.

Entonces podemos expresar que:

$v[x, (i_t), i_t]$ donde $x, (i_t) \in \{a, b\}$ denota la ocupación individual.

Consideramos que las personas tienen dos preocupaciones esenciales: el consumo y la autoestima.

Siendo la utilidad de la persona separable en el consumo y teniendo en cuenta la preocupación por el auto-estima, entonces tenemos:

$$U(i_t) = f(y_t(x, i_t)) + h(v(x, i_t), i_t) \quad (8-3)$$

Donde $f(y_t(x, i_t)) = (y_t(x, i_t))^{1-\sigma} / 1-\sigma$, $\sigma > 0$, capta la utilidad del consumo y

$$h(v(x, i_t), i_t) \leq \lambda v(x, i_t), i_t) \text{ capta la utilidad de la estima con } \lambda > 0$$

se parametriza la preocupación de la autoestima.

Suponiendo la utilidad lineal en la estima (este supuesto después se relaja), con el objeto de lograr más simplicidad tenemos:

El consumo es igual al ingreso individual, los ingresos de las ocupaciones se indican por $y_t(x)$, $x \in \{a, b\}$, y determinado en el mercado laboral de acuerdo con

$$y_t(x) = A_t Y_x(n_t) \quad (8-4)$$

donde n_t es el número de individuos que practican una ocupación en el tiempo t . Suponemos $Y'_a < 0$ e $Y'_b > 0$ y que $Y_a(\cdot)$ y $Y_b(\cdot)$ están acotadas e igual para un valor de n denotado por $n^* \in (0, 1)$.

Estas hipótesis pueden ser vistas como un modelo de forma reducida de un mercado competitivo de trabajo con rendimientos decrecientes en cada ocupación.

La productividad económica A evoluciona de acuerdo con:

$$A_{t+1} = 1 + g(n_t) A_t \quad (8-5)$$

Donde $g(0) > 0$ y $g' > 0$ por lo tanto, a es la ocupación para inducir el crecimiento con calidad ambiental, dado que las ocupaciones han sido elegidas teniendo como premisa que favorecen el cuidado del medio ambiente.

Las ecuaciones (8-4) y (8-5) se puede ver como un modelo de forma reducida del crecimiento endógeno.

Un equilibrio es definido como:

-Una distribución de valores y ocupaciones en cada momento, $\{v(a, i_{t+1})\} \in i_{t+1} (0; 1)$

y $(x(i_{t+1}), i_{t+1}) \in (0, 1)$

-Un camino de la productividad (A_t)

-Por lo tanto un camino para pagos materiales $\{ (i_{t+1} (a)) \}$ y $\{ (i_{t+1} (b)) \}$, de tal manera que:

-Por todo lo que, la ocupación $x (i_{t+1}) i_{t+1}$ maximiza $U (i_{t+1})$ condicionada a $\{ (x) i_{t+1} \}$ y $\{ v (x,) i_{t+1} \}$

$x = a, b,$

-Para todo i_t , los valores de $v (a, i_{t+1})$, $v (b, i_{t+1})$ maximizan $U (i_{t+1})$ sujeto a (8-2), como lo demuestran las ecuaciones (8-4) y (8-5)

Las condiciones iniciales vienen dadas por una distribución de valores para la generación inicial, $\{ v(a, i_0) i_0 \} \in (0, 1)$ y un nivel de productividad inicial A_0 . Sin restricción de generalidad, nosotros asumimos que $v(a, i_0)$ es no creciente con i_0 .

- Los valores y las ocupaciones en el corto plazo

En un equilibrio de corto plazo, los valores y las opciones profesionales de una generación, $v (a, i_{t+1})$ y n_{t+1} , se determinan endógenamente, tomando como dados los valores y opciones ocupacionales de la generación anterior.

Sea $\bar{v} (a, i_{t+1}) \equiv \text{enf} \{ v, (a, i_t) + \eta, 1 \}$ y $\{ v (a, i_{t+1}) \} \equiv$ hasta $\{ v a (, i_t) - \eta, 0 \}$, para que los padres, i_t que eligen los valores de su niño en el intervalo

$\{ v (a, i_t) \}, \{ v (a, i_{t+1}) \}$ en un equilibrio perfecto, logren saber sobre las ocupaciones de sus descendientes, dado que han previsto dicha posibilidad.

Por lo tanto, el padre pone el valor simbólico máximo en la ocupación, ya que esto aumenta la auto-estima de su descendencia sin afectar otros factores determinantes de su utilidad.

Formalmente, una trayectoria de equilibrio satisface:

$$v (a, i_{t+1}) = \bar{v} (a, i_{t+1}) \quad \text{si} \quad x (i_{t+1}) = a \quad (8-6)$$

$$v (a, i_{t+1}) = \underline{v} (a, i_{t+1}) \quad \text{si} \quad x (i_{t+1}) = b \quad (8-7)$$

Si η es suficientemente grande, los padres no se ven limitados por sus propios valores en la elección de los valores de sus hijos, es decir, $\bar{v} (a, i_t) = 1$ y $\underline{v} (a, i_t) = 0$.

Entonces, en un equilibrio interior donde ambas ocupaciones son elegidas por una masa estrictamente positiva de las personas, las dos ocupaciones deben ceder a los mismos ingresos.

De lo contrario un padre sería capaz de aumentar el bienestar de su hijo, es decir poniendo todo el valor simbólico de la actividad que produce los más altos ingresos. Teniendo en cuenta nuestras suposiciones sobre $Y_a(.)$ y $Y_b(.)$

Hay un único equilibrio $n_{t+1} = n^*$ por lo tanto un equilibrio de esquina no puede existir.

Por supuesto, el resultado $n_{t+1} = n^*$ es idéntica a la obtenida en un modelo en el que $\lambda = 0$, es decir, los agentes no se preocupan por la estima. Por lo tanto, si η es grande, los valores no afectan la asignación de mano de obra de las ocupaciones y no ejercen ninguna influencia en la tasa de crecimiento de la economía.

En el resto del trabajo nos concentramos principalmente en el caso donde η es pequeña, por lo que los padres pueden estar limitados por sus propios valores al elegir los valores para sus hijos.²⁹

En este caso, los pagos materiales $A_{t+1} Y_a (n_{t+1})$ y $A_{t+1} Y_b (n_{t+1})$ podrían ser diferentes en equilibrio, debido a que algunos padres no son capaces de enseñar a sus hijos un valor suficientemente alto para la actividad con pagos materiales de más alta rentabilidad.

Como se notó anteriormente, $\bar{v}(a, i_{t+1})$ y $\underline{v}(a, i_{t+1})$ son los únicos valores posibles de equilibrio de la persona i_{t+1} para la ocupación a . Su padre optara por

$$(8-8)$$

$$v(a, i_{t+1}) = \bar{v}(a, i_{t+1}) \text{ si } f(A_{t+1}Y_a(n_{t+1}) + \lambda \bar{v}(a, i_{t+1})) \geq f(A_{t+1}Y_b(n_{t+1}) + \lambda (1 - \underline{v}(a, i_{t+1})))$$

El lado izquierdo de esta desigualdad nos muestra implícitamente que aumenta con $v(a, i_t)$ mientras que la ecuación del lado derecho está disminuyendo con $v(a, i_t)$

por lo tanto, existe un nivel crítico para $v(a, i_t)$ de tal manera que sólo los padres con un valor más alto para la ocupación a eligen $\bar{v}(a, i_{t+1})$ en lugar de $\underline{v}(a, i_{t+1})$.

Nosotros denotamos un nivel crítico por $\phi(n_{t+1})$:

Tengamos en cuenta que el umbral crítico $\phi(a, i_t)$ es estrictamente creciente en n_{t+1} .

Intuitivamente, si el tamaño de una ocupación a se prevé que sea más grande, su ingreso será menor y la elección de una ocupación a se convierte en óptima sólo para los individuos cuyos padres tienen una preferencia simbólica más fuerte para la ocupación a . El nivel de equilibrio de n_{t+1} es entonces la solución al problema del punto fijo que para el número de padres con $v(a, i) \geq \phi(n_{t+1})$ debe ser igual n_{t+1}

Hay al menos una solución al teorema estándar de los puntos fijos, por lo tanto no puede haber más de una solución desde $(\phi(n_{t+1}))$ que está aumentando con n_{t+1} .

²⁹ Nótese que el intervalo $\{\underline{v}(a, i_{t+1}), \bar{v}(a, i_{t+1})\}$ dependen de $v(a, i_t)$

Entonces, existe un equilibrio de corto plazo y es único, por lo tanto los valores y ocupaciones satisfacen las ecuaciones (8-6) y (8-7); todas las personas según lo expresado en la ecuación (8-8), eligen una ocupación y los restantes individuos eligen la ocupación b .

Para ilustrar esto, los individuos pueden ordenarse de acuerdo a los valores de sus padres de la siguiente forma:

$$i_t < j_t \rightarrow v(a, i_t) \geq v(a, j_t) \quad (8-9)$$

Por lo tanto, habrá personas cuyos padres han previsto poner más énfasis en la formación de valores que satisfacen la ocupación a . Si $v(a, i_t)$ es continua en i_t , el beneficio neto de la elección de la ocupación a puede ser expresado como: (8-10)

$$B_{t+1}(n_{t+1}) = f(A_{t+1}Y_a(n_{t+1}) + \lambda \bar{v}(a, n_{t+1})) - f(A_{t+1}Y_b(n_{t+1}) + \lambda(1 - \underline{v}(a, n_{t+1})))$$

y $B'_{t+1} < 0$, de modo que el equilibrio es único. Si $B_{t+1}(0) > 0$ y $B_{t+1}(1) < 0$,

el equilibrio debe ser interior y ambas ocupaciones son elegidos por una cantidad estrictamente positiva de los individuos; el tamaño de equilibrio de una ocupación a es la raíz única de $B_{t+1}(n_{t+1}) = 0$

Sin embargo, el equilibrio debe ser una solución de interior en la que todos los individuos eligen una ocupación

$$a(n_{t+1} = 1 \text{ y } B_{t+1} \geq 0) \text{ o } b(n_{t+1} = 0 \text{ y } B_{t+1} \leq 0) .$$

Observe que la solución de esquina no podría surgir en el caso que n fuese suficientemente grande.

- *El crecimiento y los valores a largo plazo*

¿Cómo evolucionan los valores a largo plazo?

En el siguiente análisis se describe la evolución de la distribución de los valores dentro de la población, para ello consideramos

Principio 1- Los valores son dinásticos: si el individuo i_t que pone más valor que el individuo j_t en la ocupación a , entonces este será el caso de todos sus descendientes:

$$v(a, i_t) \geq v(a, j_t) \rightarrow \forall t' > t \quad v(a, i_{t'}) \geq v(a, j_{t'})$$

Prueba. Probamos que si $v(a, i_t)$ pone más valor en a que j_t entonces esto también será cierto, que se de en sus hijos i_{t+1} y j_{t+1} . Entonces esto va a ser verdad, por inducción hacia adelante, de todo sus descendientes. Pues bien, de la condición de la socialización (8-8) que si $v(a, i_t) \geq v(a, j_{t+1})$ esto no puede ser un óptimo para que transmita los valores que inducen a su hijo a que practique b mientras j_t hace lo contrario.

$$\text{Así que, } v(a, i_{t+1}) = \bar{v}(a, i_{t+1}) \text{ y } v(a, j_{t+1}) = \bar{v}(a, j_{t+1}), \text{ o } v(a, i_{t+1}) = \underline{v}(a, i_{t+1}) \text{ y } v(a, j_{t+1}) = \underline{v}(a, j_{t+1}), \text{ o } v(a, i_{t+1}) = \underline{v}(a, i_{t+1}) \text{ y } v(a, j_{t+1}) = \underline{v}(a, j_{t+1}). \quad (8-11)$$

En los tres casos se tiene $v(a, i_t) \geq v(a, j_{t+1})$. QED³⁰

Este resultado, combinado con la suposición de que $v(a, i_0)$ es no creciente con i_0 , esto implica que $v(a, i_t)$ es no creciente con i_t y en todo momento t .

Pasamos ahora a la cuestión central de este trabajo, es decir, la interacción de los valores y los resultados económicos a largo plazo. Una vez más, tomamos como punto de referencia el caso de que las personas no se preocupan por los valores, es decir, $\lambda = 0$, y se preguntan si los valores pueden marcar la diferencia con respecto al crecimiento a largo plazo.

Si $\lambda = 0$, entonces las condiciones de arbitraje $Y_t(a) = Y_t(b)$ se aplica para todo t , lo que implica que $Y_a(n_t) = Y_b(n_t)$ y $n_t = n^*$. Entonces, como se muestra por (8-5), la tasa de crecimiento es constante e igual a $g(n^*)$.

Con el fin de evaluar el papel de los valores en el caso $\lambda > 0$, el concepto de "familia especializada" es útil. Diremos que una familia i está especializada en la actividad x en el tiempo t si para todo $t' \geq t$, individual $i_{t'}$ practica esta ocupación y tiene todo el valor simbólico invertido en esta ocupación, es decir,

$$\forall t' \geq t, x(i_{t'}) = x \quad \text{y} \quad v(x(i_{t'}), i_{t'}) = 1$$

Denotamos por $s_t(x)$ el número de familias especializadas en la ocupación x en el tiempo t .

Ahora estamos listos para establecer el hecho siguiente:

Principio 2- Supongamos $\sigma < 1$. A continuación, las familias asintóticamente se especializan así mismas, de manera de seguir el camino hacia el menor valor de equilibrio:

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} s_t(a) = n^* \quad (8-12)$$

$t \rightarrow +\infty$

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} s_t(b) = 1 - n^* \quad (8-13)$$

$t \rightarrow +\infty$

La tasa de crecimiento a largo plazo es la misma que en el valor-menor del equilibrio, esto es $g(n^*)$.

Prueba. En la trayectoria de equilibrio uno tiene necesariamente,

³⁰ QED: Quod erat demonstrandum, la utilizaba Euclides y significa "lo que se quería demostrar"

$$A^{1-\sigma} \frac{|Y_a(n_t)^{1-\sigma} - Y_b(n_t)^{1-\sigma}|}{1-\sigma} \leq \lambda \quad (8-14)$$

de lo contrario todos los individuos, independientemente de sus valores, elegirían la misma profesión, es decir, la que tiene la más alta recompensa pecuniaria.

Desde $n^* \in (0,1)$ la recompensa pecuniaria de la ocupación elegida sería entonces menor que el de la otra actividad profesional, una contradicción. Por lo tanto, la condición (8-14) debe tener: $\sigma < 1$ y $\lim_{t \rightarrow +\infty} A_t = +\infty$ implica que el

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} Y_a(n_t)^{1-\sigma} - Y_b(n_t)^{1-\sigma} = 0 \quad (8-15)$$

$t \rightarrow +\infty$

En la trayectoria de equilibrio esto significa que

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} n_t = n^* \quad (8-16)$$

Esto implica que la tasa de crecimiento de largo plazo es la misma que en el valor más bajo del equilibrio.

Esta propiedad también nos indica que para cualquier $\epsilon > 0$, existe un T tal que para todo $t \geq T$, $n^* - \epsilon < n_t < n^* + \epsilon$, la dinastía $i_t \leq n^* - \epsilon$ práctica la actividad a después de un tiempo T es necesario invertir el valor simbólico de esta actividad tan pronto como les sea posible, dotando la actividad a con todo el valor simbólico después del tiempo $T + 1/n$ a más tardar. La dinastía $j_t \geq n^* + \epsilon$ práctica de actividad b después de un tiempo T y dotó esta actividad con todo el valor simbólico después del tiempo $T + 1/n$, a más tardar.

De esta manera queda demostrada la primera parte del principio donde se identifica una simple condición bajo la cual el punto de vista materialista es asintóticamente correcta, es decir se valoraría la ocupación mejor remunerada.

Si la elasticidad de sustitución, intertemporal del consumo es mayor que la unidad, el sistema de valores de una sociedad, en un momento determinado no tendrá ningún efecto en la tasa de crecimiento económico que la sociedad va a experimentar en el largo plazo.

Del mismo modo, si dos economías con los mismos fundamentos, pero con muy diferentes sistemas de valores pueden converger a la misma tasa de crecimiento.

Por lo tanto, si se da una convergencia asintótica con una la tasa de crecimiento rápida, puede ser que no haya ninguna manera de incentivar, a nivel de las políticas del gobierno para tratar de influir en los valores de las personas.

Como contrapartida del resultado de una tasa de crecimiento económico, más allá de los valores se establece:

Principio 3

Supongamos $a > 1$. Entonces, las familias asintóticamente se especializan según

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} s_t(a) = \bar{n} \tag{8-17}$$

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} s_t(b) = \bar{n} + 1 \tag{8-18}$$

Donde \bar{n} puede ser menor o mayor que n^* . La asintótica tasa de crecimiento $g(n)$ podría ser mayor o menor que $g(n^*)$, dependiendo de la distribución inicial de los valores.

-Prueba. Vamos que al introducir una variable \tilde{v}_t implícitamente definida por

$$\frac{A_{t+1}^{1-\sigma}}{\sigma-1} \max_n [Y_a(n)^{1-\sigma} - Y_b(n)^{1-\sigma}] = \lambda (\tilde{v}_t - 1) \tag{8-19}$$

donde $\sigma > 1$.

Si observamos el lado izquierdo de la ecuación (8-19) es estrictamente positiva y converge a cero cuando A_{t+1} tiende a infinito, \tilde{v}_t converge en 1/2 desde arriba.

Supóngase por un momento $v(a, i_t) = \tilde{v}_t$. Entonces, el lado derecho de la ecuación (8-19) es la ganancia de utilidad para i_t desde la elección de la ocupación a en el lugar d , que es debido a sus diferentes valores simbólicos.

Si η fuera 0 esto también sería la ganancia correspondiente para ganar i_{t+1}

En el lado izquierdo de la ecuación (8-19) se observa la ganancia máxima i_{t+1} que posiblemente podría obtener la elección de una ocupación sobre la otra, debido a los diferentes ingresos.

Considerando que $v(a, i_t) \geq \tilde{v}_t$, tenemos que a los padres i_t les resulta óptima para transmitir $\bar{v}(a, i_t)$ a su descendencia, es decir:

$$v(a, i_t) = \bar{v}(a, i_t) \geq v(a, i_t) \geq \tilde{v}_t$$

Desde \tilde{v}_t monótonamente converge desde arriba, $\tilde{v}_{t+1} \leq \tilde{v}_t$

Por transitividad, $v(a, i_{t+1}) \geq \tilde{v}_{t+1}$

Entonces, las familias i_{t+1} también socializan de manera óptima a sus descendientes para las ocupaciones a de forma segura y lo mismo se aplica a todas las generaciones futuras. Por lo tanto, todas las familias que satisfacen $v(a, i_t) \geq \tilde{v}_t$ se especializan en una actividad a en tiempo finito.

Un argumento simétrico se aplica a la actividad b . Los padres con $v(a, i_t) \leq 1 - \tilde{v}_t$ óptima transmisión de $v(a, i_{t+1})$ a sus hijos, que a su vez satisfacen $v(a, i_t) \leq 1 - \tilde{v}_t$ y así sucesivamente. Estas familias se especializan en la actividad b en tiempo finito.

Desde \tilde{v}_t converge asintóticamente a $1/2$, todas las familias deben caer en uno de las dos categorías más pronto o más tarde, es decir,

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} s_t(a) + s_t(b) = 1 \quad (8-20)$$

Se cumple lo que demuestra la primera parte de la proposición.

A continuación, ilustramos la multiplicidad de las tasas de crecimiento a largo plazo mirando la gama de \bar{n} para determinar cuál valor puede sostener un equilibrio con crecimiento constante. Supongamos que en el momento 0 una fracción \bar{n} de los individuos tiene todo el valor simbólico en la ocupación a y una fracción de $1 - \bar{n}$ de individuos tiene todo el valor simbólico aplicado a la ocupación b . Entonces, esta situación persiste para siempre si un padre especializado en la actividad de x no tiene incentivos para cambiar los valores de su descendencia a la otra actividad, es decir:

$$\frac{A_t t^{1-\sigma}}{\sigma-1} Y_x (\bar{n})^{1-\sigma} + \lambda \geq \frac{A_t Y_x (\bar{n})^{1-\sigma}}{\sigma-1} + \lambda \eta \quad (8-21)$$

lo cual es cierto si

$$\frac{A_t^{1-\sigma}}{\sigma-1} [Y_a (\bar{n})^{1-\sigma} - Y_b (\bar{n})^{1-\sigma}] \leq \lambda (1 - \eta) \quad (8-22)$$

Esta condición garantiza que los padres maximizan el bienestar de sus hijos mediante la transmisión de sus propios valores. En $\eta < 1$ tenemos un intervalo para \bar{n} no desarmonizado que incluye n^* en su interior, la tasa de crecimiento asintótica es $g(\bar{n})$.

Llegamos ahora a la última parte del principio 3, teniendo en cuenta alguna distribución inicial $v(a, i_0)$ vamos a sesgar hacia una ocupación a en el sentido de un aumento débil de $v(a, i_0)$; para todas las personas i_0 , manteniendo $v(a, i_0)$ que disminuye con i_0 .

De esta manera vemos que $v'(a, i_0)$ explica la resultante distribución. Donde A_t denota la trayectoria de la productividad bajo la distribución $v'(a, i_0)$ y deja v_t ser implícitamente definidas por

$$A_{t+1}^{1-\sigma} \max \left| Y_a (n)^{1-\sigma} - Y_b(n)^{1-\sigma} \right| = \lambda (2 \bar{v}'_t - 1) \quad (8-23)$$

Por otra parte al definir $\Omega_t \equiv \{i \mid v(a, i_t) \geq \bar{v}_t\}$ y $\Omega'_t \equiv \{i \mid v'(a, i_t) \geq \bar{v}'_t\}$ considera las opciones profesionales de la generación 0.

Entonces desde $v'(a, i_t) \geq v(a, i_0)$ para todos $i \in [0, 1]$, el equilibrio correspondiente tendrá $n'_0 \geq n_0$.

De ello se desprende que $A'_1 \geq A_1$, de tal modo que, $\bar{v}_0 \leq \bar{v}'_0$

Por lo tanto $\Omega_0 \subseteq \Omega'_0$ y procediendo hacia delante, $v'(a, i_t) \geq v(a, i_t)$ para todo $i \in [0, 1]$, también será válido para todo $t > 0$, por lo que $\Omega_t \subseteq \Omega'_t$ siempre se mantiene.

Esto implica que el número de familias que con el tiempo se especializan en la ocupación a son muchas bajo esa distribución. Por lo tanto, también la tasa de crecimiento a largo plazo es mayor en virtud de que la distribución queda demostrada.

Los principios 2 y 3 pueden ser relacionados con ciertas perspectivas de que se pueden garantizar las posibilidades para las generaciones venideras, donde se considera que si el crecimiento económico con calidad ambiental continúa el tiempo suficiente, las necesidades materiales serán saciadas y los seres humanos van a dedicar sus energías a fines no económicos, tomando por ejemplo el valor de opción o de existencia de los bienes, con fines que no buscan nada más que el valor de uso de los bienes sino el valor de no uso.

Este es el caso, en el modelo que estamos proponiendo, si las opciones ocupacionales están cada vez más influenciadas por valores como A_1 y continúan aumentando, en el límite, todos los individuos eligen la ocupación con el valor simbólico más alto independientemente de las remuneraciones.

Es de destacar que en el largo plazo, la existencia de los valores simbólicos, pueden ocasionar una utilidad limitada por el consumo de bienes materiales.

Esto se demuestra en el caso que la utilidad del consumo es logarítmica ($\sigma = 1$), entonces la tasa de crecimiento de largo plazo permanece influenciada por los valores.

Una visión importante del Principio 3 se refiere a la posibilidad de que cambios culturales conlleven a una trampa de pobreza.

Consideremos dos economías con los mismos gustos y la misma tecnología inicial, si la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo es menor que uno, una pequeña

diferencia con respecto a sus sistemas de valores iniciales pueden causar que la tasa de sus ingresos converjan asintóticamente a cero o infinito. En este caso, los valores de competencia de largo plazo no fomentan necesariamente el crecimiento. Su impacto a largo plazo depende de la forma del sistema de valores de la sociedad.

En el caso de las situaciones no convergentes, estas pueden ser cíclicas, caóticas o explosivas.

IV-Conclusiones del modelo

¿Cómo canalizar los recursos humanos en las ocupaciones adecuadas?

Este cuestionamiento ha sido considerado fundamental en la evolución del pensamiento económico para el mejoramiento en la calidad del crecimiento económico.

En esta búsqueda se incorporan los dos aspectos del trabajo humano: el objetivo y el subjetivo. Así tenemos que las opciones ocupacionales no sólo son impulsadas por las recompensas materiales sino también por la contribución que estas ocupaciones aportan al cuidado del medio ambiente y donde en una sociedad concientizada que valora este aporte, le confiere un aumento en la autoestima y genera un efecto en la estima de la sociedad hacia dichas ocupaciones.

La modelización que presentamos está basada en los modelos de crecimiento endógeno y tratamos de demostrar que estas ocupaciones son elegidas por la incidencia de los valores simbólicos que son determinados por la transmisión intencional de los sistemas de valores dentro de las familias.

El hecho que se considera el horizonte infinito es equivalente a suponer que las familias se preocupan por las generaciones futuras. Es decir tienen en cuenta que las decisiones tomadas hoy les repercutirán en el futuro.

Resaltamos la interacción entre el crecimiento económico y cultural, de esta manera los sistemas de valores pasan a formar parte de la ruta del crecimiento a largo plazo con calidad ambiental.

10- Conclusiones finales

La toma de las decisiones de los agentes económicos, muestran la aceptación del límite impuesto por las exigencias ambientales donde el crecimiento económico requiere de las interrelaciones entre las políticas ambientales, con eje en la formación de capital humano y la transmisión de los valores de las familias.

Se demuestra que existe una nueva ética en la toma de decisiones ya sea en los procesos productivos, en el consumo y los empleos.

Los modelos de crecimiento endógeno nos marcan el camino hacia el CECA, pero además hemos expresado la necesidad de incorporar las distintas formas de capital para poder reaccionar y poder prevenir las perturbaciones generadas por una incertidumbre endógena.

Integramos la necesidad de mitigar el daño ambiental con la formación de CH y el incentivo a la utilización de tecnologías limpias. La inversión en Capital Humano es fundamental para no crear externalidades sociales negativas.

Importa la calidad del crecimiento más que la cantidad del producto, pues de esta manera no se producen huellas ambientales que con el tiempo generan una productividad menor en los factores productivos y en las funciones ambientales.

Al aplicar una política ambiental eficiente, la tasa de impuesto sobre la contaminación se convierte así en un instrumento eficaz para disminuir la contaminación causada por los procesos productivos. Al aplicarse este impuesto las empresas cambian de comportamiento en el uso desmesurado de bienes ambientales tanto los bienes de oferta rígida como de los bienes renovables.

Así también se incentiva a las empresas para la introducción de una tecnología menos contaminante que eleve el crecimiento económico sustentable.

Destacamos la importancia del rol de los valores en la toma de decisiones, donde los padres evalúan el bienestar de sus hijos con sus propios valores, podemos decir que es una sumatoria observando hacia atrás y hacia adelante dado que las normas de conducta, los valores que los padres, la familia transmite a sus hijos influirá en su sensibilidad a cooperar o no. Es más fácil el respeto a las normas dentro de este marco familiar, de los cercanos, de los que se conocen de los que se tienen confianza entre ellos, sí es así este comportamiento entra dentro de la moralidad limitada.

El comportamiento con respecto al ambiente, el grado de aceptación o aversión al cumplimiento de los gravámenes, el reconocimiento a nivel constitucional de los derechos de tercera generación, tales como los derechos de los consumidores, el derecho a gozar de un ambiente sano, la incidencia del avance de la informática, donde la tecnología ha ido modelando los gustos y los valores que no son ajenos a los modelos de crecimiento, nos lleva a plantearnos en este trabajo la importancia del bien común. El bien común no es apropiable por parte de uno de sus miembros y, todos tienen acceso a él.

Los sistemas de valores son importantes para el crecimiento a largo plazo y constituye un marco para pensar acerca de los valores universales, los valores tradicionales y el cambio hacia la toma de decisiones con otra visión de los valores donde la confianza y la honradez pasan a otro plano.

Hemos sostenido con respecto a la formación de los valores específicos que requieren de la elección de los padres, en cuanto a los valores que transmitirán a sus hijos y dónde el medio ambiente externo moldeará dichos valores.

En el caso de los bienes ambientales básicos, que forman el eje de sustentación de toda expresión de vida, desde la más simple a la más compleja, es necesario conocer que existen decisiones de consumo y producción que dañan la calidad de estos bienes, por ello es necesario tomar la decisión de cooperar y esta cooperación está fundada en los valores del comportamiento humano.

En el corazón de nuestro sistema de trabajo se encuentra nuestro sistema de valores, y más precisamente, nuestro punto de vista del individuo y sus relaciones con los demás.

No pretendemos encontrar el óptimo en un intervalo de tiempo dado, sino la trayectoria de decisiones óptimas a lo largo de un determinado horizonte temporal, maximizando los criterios de desempeño que nos permita seleccionar el sendero óptimo para el crecimiento económico con calidad ambiental.

Dado que los seres humanos tienen una predisposición natural a la socialización, hemos considerando los requisitos esenciales que son: reciprosidad, equidad y cooperación.

El crecimiento, con un factor productivo trabajo, que contribuyan al respeto, cuidado, y utilización responsable de los recursos, tienen una interrelación con los valores que conllevan a una elección apropiada en el momento de las decisiones.

Vamos a explicitar unas *conclusiones abiertas* para incentivar nuevas investigaciones

-Si los valores hacen a las causas del crecimiento con calidad ambiental, valorando su

maleabilidad, podrían los valores ser una importante contribución al diseño de políticas exitosas, para promover ocupaciones que conlleven a la calidad ambiental y contribuyan a reducir las brechas de pobreza.

- ¿Puede un incremento del ingreso per cápita, garantizar un sistema de valores?
- ¿Por qué en algunos ambientes los valores específicos permanecen y en otros no?
- ¿Cómo interactúan los valores con los incentivos económicos?
- ¿Cuales serían las causas para que los países cooperen en forma eficiente y eficaz en la solución de los problemas ambientales globales?

La cooperación genera la competencia y la competencia sin cooperación destruye el mercado como así también destruye el orden social.

Si hay cooperación , hay conocimiento y ello apunta al bien común .

Asimismo consideramos que tanto los problemas locales, como los globales requieren de una moral generalizada que se produce cuando una norma de conducta, de comportamiento se expande para poder efectivizar la mitigación y reducir los causales que generan el problema global. Los valores individuales interactúan para mantener la reputación, que hace a una moral generalizada y conlleva a la cooperación.

Las políticas eficientes, la credibilidad en las instituciones y los valores tienen un impacto a largo plazo en la prosperidad de los países.

Referencias Bibliográficas

- Amacher Gregory and Malik Alun,(1996) *Bargaining in Environmental Regulation and the ideal Regulator*, Journal of Environmental Economics and Management, volume 30, Number 2, March 233-253
- Aschauer David Alan (1990), *¿Es el Gasto del Gobierno Estimulante?*, Contemporary Economic Policy, Western Economic Asociación Internacional, vol., 8 (4), páginas 30-46, octubre.
- Azqueta Diego y Oyarzún (1994), *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*, McGrawGil
- Blaug, M. (1985) *La metodología de la Economía*, Alianza Editorial, Madrid
- Bentham Jeremy (1748-1838), *Introducción a los principios laborales y de la legislación*.
- Barro Robert (1999), *Determinants of Economic Growth: A Cross Country* Empirical Paper N° 5698
- Bouzas Roberto, (2005), *El nuevo regionalismo y el Área de libre comercio de las Américas, un enfoque menos indulgente*, Revista CEPAL N° 85, Santiago de Chile, abril.
- Brown Lester R, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 1999, *La Situación en el Mundo. Informe del World Watch Institute*, EMECE
- Buscaglia Leo (1985), *Ser Persona*, EMECE
- Casoniascio Joseph Gayle and Woodsideand Philip Mitchell (1996), *Guía ISO 14.000*, Ediciones Mundi-Prensa, 3ª. Edición
- Centro Científico Tropical, (1992), *La Depreciación de los Recursos Naturales en Costa Rica y su Relación con el Sistema de Cuentas Nacionales*, Informe de, San José Costa Rica y del Word Institute, Washington, DC
- Chichilnisky (1996), *An Axiomatic Approach to Sustainable Development, Social Choice and Welfare*, 13: 231-357.
- Conesa V y Fernández Vítora, (1997), *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*, Ediciones Mundi-Prensa, 3ª Edición.
- Corbitt Robert (1990), *Standard Hsndbook of Environmental Engineering*, McGraw Hill, EEUU.

- Chiang Alpha (1987), *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*, McGraw – Hill, México.
- Daly Hernán E., (1989), *Economía, Ecología y Ética*, Fondo de Cultura Económica, Primera Edición en Español, México.
- Easterly William (2001), *En busca del crecimiento*, Antoni Bosch Editor
- Fridman Milton (1957), *Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Garcia Ghirelli José L., (1997) *Recopilación y notas, Tratados y Documentos Internacionales*, Zavalía.
- Harrod (1948), *Towards a Dynamic Economics*, Londres, 1948
- Hardin (1958), *Tragedy of the commons*.
- Hasse Rolf H., Schneider Hermann (2008), *Diccionario de Economía Social de Mercado*, Konrad Adenauer Stiftung, Editorial Weigelt.
- Hernández Ruby Daniel (1997), *Desarrollo Sustentable, Grupo Banco Provincia, GBP*, Ediciones Macchi, Buenos Aires.
- Hicks John Richard (1932), *The Theory of Wages*
- Hicks, (1939), *Value and Capital*.
- Hirsch Fred (1976), *The Social Limits to Growth*, Routledge and Kegan Paul, Londres
- Jevons William Stanley (1871), *Theory of Political Economy*.
- Jordan José Antonio y Felix Santollara (1995), *La Educación Moral Hoy, Cuestiones y perspectivas*, EUB, Barcelona, España.
- keynes (1936), *La Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero*.
- Kelly David and Koltad Charles D. (1999), *Solving Infinite Horizon Growth Models with an Environmental Sector*, Managing Editor Robert T. Deacon, Volume 45, Number 1, University of California, Santa Barbara.
- Kolstad Charles (2001), *Economía Ambiental*, Oxford.
- Krugman, Paul (1995), The fall and rise of development economics, página WEB del autor.
- Lancaster Kelvin-Lipsey Richard George (1956), *La Teoría General del Segundo Mejor*.
- Leocata Francisco (1995), *El Problema Moral en el Siglo de las Luces*, Editorial de la Universidad Católica Argentina.

- Lipovetsky Guilles (1994), *La era del vacío*, Editorial Anagrama, Barcelona, Séptima Edición.
- Lester R. Brown y otros (1992), *La situación en el mundo*, El informe Worldwatch, Editorial Sudamericana.
- Lester Brown (1995), *¿Quién alimenta a China?*
- Lester Brown (2012), *Planeta lleno platos vacíos*.
- Malthus Thomas, *First Essay on population*, 1798.
- McClelland John D. and Horowitz John K., (1999), “Water Pollution Regulation in the Pulp and Paper Industry”, *Land Economics*, volume 75, Number 2, May (220 a 232).
- Mckenzie Richard y Tullock Gordon (1980), *La nueva frontera de la Economía*, Espasa. Calpe, S.A., Madrid.
- Meadows y otros (1972), *The limits to Growth*, Earth Island, Londres.
- Meadows Donella et Dennis (2012), *Les Limites á la Croissance (dans un monde fini)*, Editorial Rue de l’Echiquier.
- Mill John Stuart (1848), *Principles of Political Economy*, John Parker
- Modigliani Franco and Brunberg Richard (1954), *Utility Analysis and the Consumption Function: an Interpretation of Cross-Section Data*, K. Kurihara, editor, Post-keynesian Economies.
- Modigliani Franco and Ando Albert (1963), *The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implication and Tests*, *American Economic Review*.
- Morey Edward R. and Waldman Donald M., (1998), *Measurement Error in Recreation Demand Models: The Joint Estimation of Participation, Site Choice, and Site Characteristics*, Managing Editor Robert T Deacon, Volume 35, Number 3, University of California, Santa Barbara.
- Pagano U. (2007), *Positional goods and Asymmetric Development*, Donato
- Pestel E. y Mesarovich M. (1975), *La Humanidad en la Encrucijada*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Ramsey, (1998), A Mathematical Theory of Saving, *Economic Journal* 38:513-559.
- Romer David (1996), *Advanced Macroeconomics*, McGraw Hill.
- Oduna Diez Pilar (1995), *El Medio Ambiente. En la política de desarrollo*, ESIC, Editorial, Madrid.

- Olivera, Julio H.G. (1959), Crecimiento, Desarrollo, Progreso, Evolución: Relaciones entre conceptos, Trimestre Económico, 410 - 421.
- Olivera Julio H.G. (1977), *Economía Clásica Actual*, Ediciones Macchi.
- Samuelson Paul Anthony (1947), *Fundamento del Análisis Económico*.
- Schwatz Barry (1986), *La batalla de la Naturaleza Humana: Ciencia, la moral y la vida moderna*.
- Schwatz Barry (2004), *La Tiranía de la elección*, Scientific American, abril de 2004
- Shumacher Fritz (1976), *Lo pequeño es Bello*
- Shumpeter (1949), *Capitalism, Socialism and Democracy*, English Editorial, Londres.
- Sidrauski Miguel (1965), *Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy*, The American Economic Review, Volume 5- Issue 2.
- Siri María Sonia (1996), *Situación y Perspectivas*, Enoikos, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Año IV, Nº 10
- Siri María Sonia (1996), *Análisis de la disminución de la contaminación*, Anales y Página WEB Asociación Argentina de Economía Política, XXV Reunión Anual, Córdoba, Argentina.
- Siri María Sonia (1997), *Avances en el análisis de los instrumentos de política ambiental*, Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, XXXII Reunión Anual, Bahía Blanca
- Siri María Sonia (2004), *El valor del medio ambiente*. Foro Económico Universidad del Museo Social Argentino.
- Siri María Sonia (2007), *Comercio Internacional y Medio Ambiente*, Ediciones Cooperativas.
- Siri María Sonia (2009), *Fundamentos de Economía Ambiental*, Ediciones Edicon
- Smith Adam (1776), *La Riqueza de las Naciones*.
- Smulders Sjak, 2009, *La vinculación del capital social y el crecimiento económico*, Discussion Paper 27- Tilburg University, Center for Economic Research.
- Solow R.M. (1956), *Teoría del Crecimiento*, Conferencias Radcliffe pronunciadas en la Universidad de Warwick, Fondo de Cultura Económica.
- Stephan Schmidheiny (1992), *Cambiando el Rumbo*, con el Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible, Fondo de Cultura Económica.
- Stiglitz Joseph (1998), *Más Instrumentos y metas más amplias para el Desarrollo*, Desarrollo Económico Nº 151, Bs.As, octubre-noviembre.

- Sunkel Osvaldo (1970), *El Desarrollo Latinoamericano y la Teoría del Desarrollo*, Editorial Siglo XXI, México.
- Tchnobanoglus George, Theisen Hilary and Vigil Samuel (1989), *Integrated Solid Waste Management*, McGraw Hill, EEUU.
- Vogel Bernhard, Wiemeyer Joachim y otros (2009), *Diálogo Político Economía Social de Mercado*, Editorial Peter Fischer- Bollin. Publicaciones Trimestrales de la Konrad Adenauer Stiftung, - Wang (1990), *Teorías modernas del crecimiento económico*, Vicens Universidad.
- Zamagni Stefano y Luigi Bruni, (2002), *Economía Civil. Eficiencia, equidad, felicidad pública*, Editorial Prometeo Bonomiae Libris.
- Zamagni Stefano (2007), *Heterogeneidad Motivacional y Comportamiento Económico*
- Zamagni Stefano (1994), *Economia ed etica. Saggi sul fondamento morale del discorso economico*, AVE, Roma.