

El Crecimiento Económico de Risaralda a finales del siglo XX¹

C

Mario Alberto Gaviria Ríos
Hedmann Alberto Sierra Sierra

SÍNTESIS

Este trabajo responde a la pregunta sobre ¿cuáles han sido los determinantes del crecimiento económico risaraldense durante el período 1980 - 2001? Para ese propósito se parte de un modelo Solow - Swan ampliado, inicialmente propuesto por Mankiw, Romer y Weil (1990), como base para interpretar el crecimiento de la economía departamental. Dicho modelo es levemente modificado, para contrastar las hipótesis de Kaldor y Schumpeter en la explicación del crecimiento económico del Departamento. En general, se constata la importancia de ampliar las oportunidades de educación para la población risaraldense y la necesidad de mantener los esfuerzos locales por consolidar un sector exportador no tradicional, en una estrategia clara y coherente que busque favorecer el crecimiento económico de largo plazo.

DESCRIPTORES

Crecimiento económico, economía regional, capital humano, exportaciones.

¹ Este artículo hace parte del informe final del proyecto de investigación "LOS DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE RISARALDA DURANTE EL PERÍODO 1980-2001" financiado por el centro de investigaciones de la Universidad Católica Popular del Risaralda. Los autores son profesores asociado y auxiliar de dicha universidad y pertenecen al grupo de investigación "Crecimiento Económico y Desarrollo"

INTRODUCCIÓN

En la literatura empírica sobre los determinantes del crecimiento de las economías pueden distinguirse dos enfoques. De un lado, están los estudios de contabilidad pura en clara coherencia con la tradición del modelo de Solow, donde se intenta cuantificar las fuentes inmediatas del crecimiento mediante la medición de las tasas de crecimiento de los distintos factores productivos, ponderadas por las participaciones observadas de dichos factores en el ingreso².

De otro lado se encuentran los estudios que utilizan técnicas estadísticas para cuantificar los efectos de distintas variables sobre el crecimiento. Este tipo de análisis puede realizarse mediante la utilización de series de tiempo o mediante la utilización de ecuaciones de convergencia. En éste último caso se trata de regresiones entre la tasa de crecimiento, el nivel de ingreso per-cápita al inicio del período de análisis y otras variables de carácter socioeconómico³.

Para la teoría del crecimiento, los análisis de convergencia entre regiones resultan más prometedores pues, de hecho, las regiones comparten una serie de características comunes (agentes económicos con preferencias similares, instituciones y sistemas impositivos y legales parecidos, sistemas educativos y de salud similares, empresas que enfrentan funciones de producción relativamente semejantes, entre otras) que normalmente no se presentan entre países.

Sin embargo, cuando se trata de concentrar el análisis en los determinantes de largo plazo del crecimiento para una región, resulta pertinente acudir al estudio de series de tiempo. Esto pues, si se utilizan análisis de sección cruzada para una región, se contará con un solo dato para las variables dependiente e independiente, lo cual resulta improcedente.

2 Existen dos experiencias en el ámbito regional: Gaviria y Sierra (1998), Buchelli y López (1998)

3 En Gaviria (2002) se hace una aproximación a este tipo de análisis.

En otro orden de ideas, es claro que en el decenio de los noventa la economía risaraldense perdió dinámica y estabilidad. Mientras durante la mayor parte de los ochenta su valor agregado creció a tasas sostenidas y cercanas al 5% anual, en los noventa esa tasa de crecimiento promedio tan sólo alcanzó el 3%, pero con grandes fluctuaciones de un año a otro. No obstante, en la actualidad no se poseen estudios que centren su atención en los determinantes de largo plazo del crecimiento de la economía risaraldense; los mismos que sirvan para aclarar las razones de dicha evolución y a partir de los cuales se pueda apoyar la planeación y hacer recomendaciones de política decisivas para la aceleración del crecimiento económico regional, especialmente en aquellas áreas susceptibles de intervención por parte de los gobiernos locales.

Las situaciones anteriores justifican el emprendimiento de estudios que, a partir del análisis de series de tiempo, den cuenta de los determinantes de largo plazo de la trayectoria que ha seguido y posiblemente seguirá teniendo (en el caso que no varíen en forma significativa las condiciones vigentes) la economía del departamento de Risaralda. Ese es el propósito de este estudio, para lo cual se parte de un modelo Solow - Swan ampliado inicialmente propuesto por Mankiw, Romer y Weil (1990), como base para interpretar el crecimiento de la economía departamental. Dicho modelo es levemente modificado, para contrastar la llamada "Ley de Verdoorn" y la hipótesis de Schumpeter sobre la relación entre el desenvolvimiento económico y el estado previo de las cosas.

LOS DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO REGIONAL

1. Antecedentes teóricos.

En sus versiones tradicionales los modelos de crecimiento neoclásicos (desarrollados por Solow y Swan en 1956) parten en general de postular la existencia de una función de producción a

dos factores - capital y trabajo- con rendimientos constantes a escala y rendimientos decrecientes de cada factor. Dichos modelos apuntan a demostrar que, en ausencia de progreso tecnológico, a largo plazo la tasa de crecimiento por habitante de una economía tenderá a cero.

Esta tendencia guarda relación con el carácter decreciente de la productividad marginal del capital. En efecto, tal supuesto implica que la acumulación de este factor traerá consigo la disminución de su rendimiento, desalentando la inversión real. A largo plazo, esta última alcanzará apenas para cubrir la depreciación del acervo de capital preexistente y para equipar a la nueva mano de obra que se vaya incorporando a la producción.

Se define así un estado de crecimiento estable (estado estacionario) en que el producto de la economía crece al ritmo de la población. Por contraste con este razonamiento básico, los modelos mencionados demuestran que para lograr un ritmo de crecimiento mayor, con el cual el producto por habitante aumente de forma sostenida, se requerirá un cambio tecnológico exógeno al sistema económico; es decir, una innovación técnica que se produce sin la intervención de los agentes económicos.

Una de las consecuencias que se desprenden de estos modelos tradicionales tiene que ver con la hipótesis de convergencia (Sala I Martin, 1999, 47-48). Según la misma, en condiciones similares de tecnología, tasas de ahorro y crecimiento poblacional, las economías tenderán al mismo nivel de ingreso per cápita (convergencia absoluta⁴), debido a la presencia de rendimientos marginales decrecientes de los factores en la función de producción. En cambio, si los parámetros tecnológicos, de preferencias e institucionales de dos economías son distintos, entonces las dos economías se acercarán a estados estacionarios diferentes.

4 *En el sentido que, si se observan esas condiciones, las economías pobres crecerán más rápido que las ricas.*

Sin embargo, en ese caso, aún es posible hablar de convergencia condicional en el sentido que la tasa de crecimiento de una economía está directamente relacionada con la distancia que la separa de su propio estado estacionario. La intuición tras este concepto es que, además de los rendimientos decrecientes, existen otras razones para esperar un proceso de convergencia. El modelo de Solow implica que la tasa de retorno del capital (la productividad marginal) es menor en aquellas economías con relaciones capital trabajo más altas; en consecuencia, si no hay barreras para que el capital fluya de las economías ricas a las pobres, esto también tenderá a producir convergencia.

De esta forma, el modelo neoclásico tradicional proporciona señales importantes sobre el crecimiento, pero también presenta serias limitaciones. El modelo afirma que, en el largo plazo, el progreso tecnológico es el factor central que explica el crecimiento en el ingreso per cápita; sin embargo, no dice nada en torno a los factores que determinan dicho progreso. Es decir, no proporciona explicaciones sobre los determinantes del crecimiento de largo plazo del ingreso per cápita. Adicionalmente, el modelo neoclásico se muestra incapaz de explicar la magnitud y persistencia de las brechas de ingreso entre economías pobres y ricas.

Los nuevos modelos de crecimiento endógeno cuestionan la exogeneidad del cambio tecnológico, al tiempo que el carácter decreciente de los rendimientos marginales de los factores acumulables, como el capital físico y el humano. Dichos modelos postulan, por un lado, un marco de competencia imperfecta, que hace posible remunerar la innovación intencional de los agentes privados. Por otro, suponen que las externalidades provocadas por esas innovaciones evitan la convergencia de la tasa de crecimiento económico hacia la de la población.

Las motivaciones de la nueva teoría del crecimiento presentan entonces una doble faz. De un lado, pretenden romper con la

versión tradicional de los modelos neoclásicos (Solow Swan) en la cual las tasas de crecimiento del producto y la población se ven forzadas a ser iguales en el estado estacionario. De otro lado, buscan endogenizar el cambio técnico. No obstante, en la literatura especializada pueden distinguirse dos grupos de modelos (Sala-I-Martin, 1999, 6). Un primer grupo en el que se consigue generar tasas positivas de crecimiento a base de eliminar los rendimientos decrecientes de los factores a través de externalidades o de introducir capital humano.

Un segundo grupo de aportaciones, por su parte, utiliza el entorno de competencia imperfecta para construir modelos en los que la inversión en investigación y desarrollo de las empresas genera progreso tecnológico de manera endógena. En los mismos, la sociedad premia a las empresas investigadoras con el disfrute de rentas monopolísticas, esto a través de un Estado que garantice los derechos de propiedad intelectual. En términos generales, esta nueva generación de modelos no predice relación alguna entre las tasas de crecimiento y el nivel inicial de ingreso per cápita (convergencia).

Por otra parte, el trabajo empírico de años recientes sobre el crecimiento de los países y regiones ha seguido dos enfoques que en ocasiones son difíciles de diferenciar (Corbo, 1996, 57). El primero ha ampliado el modelo de Solow-Swan incluyendo otro factor de producción, el capital humano, y ha considerado también otras variables que podrían explicar los cambios en la eficiencia y la tasa de progreso técnico. El segundo enfoque ha introducido rendimientos crecientes fuertes en la función de producción a través de externalidades en la acumulación de capital o por otros canales.

En coherencia con ese primer enfoque, Mankiw, Romer y Weil (1990) construyeron lo que ellos llamaron un “modelo de Solow-Swan ampliado”. Una justificación para ello es que, como lo muestra Sala-I-Martin (1999, 217), la evidencia empírica sobre la hipótesis de convergencia indica que el

modelo neoclásico es consistente con los datos estadísticos si la participación del capital en el producto se acerca a 0.7 o 0.8; por lo que es necesario considerar el capital en un sentido amplio que abarque otras formas no físicas, dado que las estimaciones empíricas sobre la participación del capital en los países industrializados⁵ muestran que ella está más próxima a 0.3.

El modelo que proponen estos autores incluye, entonces, tres factores de producción (Y): capital (K), trabajo en el sentido convencional (L) y capital humano (H), en una tecnología Cobb Douglas (ecuación 1).

$$Y = BK^\varepsilon H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta} \quad (1)$$

Donde ε , η y $1-\varepsilon-\eta$ corresponden en forma respectiva a la participación del capital físico, el capital humano y el trabajo en el producto. Siempre que $0 < \varepsilon, \eta < 1$, esa función cumple con las condiciones planteadas en el modelo de crecimiento neoclásico; es decir, presenta rendimientos constantes a escala y productividad marginal positiva pero decreciente en los factores (Anexo A).

Mankiw, Romer y Weil supusieron además que tanto el capital físico como el humano⁶ se pueden acumular destinando una parte del producto para ello. Al igual que en el modelo Solow-Swan, esa fracción de producto que se ahorra (s) y se invierte en este tipo de capitales se determina de manera exógena. Entonces, el capital en sentido amplio crece de la manera expresada en la ecuación 2.

$$\dot{K} + \dot{H} = sY - \delta_K K - \delta_H H \quad (2)$$

$$\dot{K} + \dot{H} = s(BK^\varepsilon H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta}) - \delta_K K - \delta_H H$$

5 En la economía colombiana esa participación se ha estimado en 0.42 para el período 1950 - 1970 y en 0.3 para 1970 - 1994 (Sánchez, et. al. 1996). GRECO (2002) estimó a su vez una participación de 0.4 para el período 1950-1994.

6 Los autores establecen una clara diferencia entre capital humano y conocimiento abstracto. El capital humano se concreta en las capacidades y conocimientos adquiridos por el trabajador individual; por ello, al igual que los bienes económicos de tipo convencional, es excluyente y exclusivo. Por el contrario, si un algoritmo está siendo utilizado en una determinada actividad, ello no hace más difícil o menos productivo su uso en otra actividad.

En esta ecuación δ_K y δ_H son las tasas de depreciación del capital físico y el humano, en forma respectiva. Se debe tener en cuenta que, como las empresas maximizan, van a competir por el capital físico y el capital humano hasta que el producto marginal de ambos se iguale; de esta forma,

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{\partial Y}{\partial H}$$

Por lo que (ver anexo A),

$$\varepsilon \frac{1}{K} = \eta \frac{1}{H}$$

Que equivale a,

$$H = \frac{\eta}{\varepsilon} K \quad (3)$$

La ecuación 3 indica que en todo momento la cantidad de capital humano tiende a ser proporcional a la del capital físico. Si se sustituye la ecuación 3 en la 1 se obtendrá una función de producción similar al modelo neoclásico básico (ecuación 4). Es decir, se encuentra que el modelo Solow-Swan ampliado para incorporar el capital humano es sólo una forma de argumentar que la participación del capital relevante ($\alpha = \varepsilon + \eta$) es mucho mayor que la del capital físico. En otros términos, el procedimiento utilizado por Mankiw y sus colegas es una forma de sustentar que la participación del capital relevante está más próxima a 0.8 que a 0.3.

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (4)$$

Con: $A = B \left(\frac{\eta}{\varepsilon} \right)^\eta$

Al igual que el modelo neoclásico básico, con la inclusión del capital humano como uno de los factores de la producción el modelo sigue convergiendo hacia un estado estable, en donde tanto el capital físico como el capital humano crecen a una tasa igual a la del aumento de la población. Para mostrar esto, es necesario, inicialmente, separar la función de acumulación ampliada, expresada en la ecuación 2, en sus respectivos componentes de crecimiento del capital físico (ecuación 2a) y humano (ecuación 2b).

$$\overset{0}{K} = s_K (BK^\varepsilon H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta}) - \delta_K K \quad (2a)$$

$$\overset{0}{H} = s_H (BK^\varepsilon H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta}) - \delta_H H \quad (2b)$$

Donde s_K y s_H representan las fracciones ahorradas del ingreso y destinadas a la acumulación de capital físico y humano en forma respectiva. Al dividir las ecuaciones 2a y 2b por la cantidad de trabajo (L) y suponiendo que las tasas de depreciación de ambos capitales son iguales ($\delta_K = \delta_H = \delta$), se obtienen las ecuaciones 5a y 5b, en las que k y h hacen referencia al capital físico y humano per cápita.

$$\frac{\overset{0}{K}}{L} = s_K (Bk^\varepsilon h^\eta) - \delta k \quad (5a)$$

$$\frac{\overset{0}{H}}{L} = s_H (Bk^\varepsilon h^\eta) - \delta h \quad (5b)$$

Un último supuesto tomado del modelo Solow-Swan es el que la población crece a una tasa exógena y constante (x). Teniendo en cuenta que el crecimiento del capital físico y humano per cápita es equivalente a la derivada de dichas variables con respecto al tiempo, una expresión de ese crecimiento está contenida en las ecuaciones 6a y 6b.

$${}^0_k = \frac{\partial(K/L)}{\partial t} = \frac{{}^0_K}{L} - xk \quad (6a)$$

$${}^0_h = \frac{\partial(H/L)}{\partial t} = \frac{{}^0_H}{L} - xh \quad (6b)$$

Ahora, reemplazando 5a y 5b en 6a y 6b en forma respectiva, se obtiene el equivalente a la ecuación fundamental del modelo Solow-Swan para el capital físico y humano por persona, la cual nos describe cómo evolucionará la variable referida a través del tiempo y las condiciones de convergencia hacia el estado estable; donde, como se dijo, ambos tipos de capital crecen a una tasa igual a la del aumento de la población (ecuaciones 7a y 7b).

$${}^0_k = s_K (Bk^\varepsilon h^\eta) - (\delta + x)k \quad (7a)$$

$${}^0_h = s_H (Bk^\varepsilon h^\eta) - (\delta + x)h \quad (7b)$$

En este trabajo se adopta el modelo Solow - Swan ampliado como base para interpretar el crecimiento de la economía risaraldense. Según GRECO (2002, 41), este tipo de modelos resulta pertinente para economías como la colombiana porque, además de exigir información para la que se dispone de series estadísticas adecuadas, su relativo atraso, sencillez y condición de importadora de tecnología, resultan coherentes con un modelo que, como el escogido, resalta el papel de la expansión del capital físico por trabajador y la incorporación exógena de tecnología.

En ese mismo sentido, y dado el propósito de llegar a conclusiones cuantitativas, resulta más fácil trabajar con un modelo que, en el espíritu del de Solow - Swan, supone exógenas tanto la tasa de ahorro como la asignación de recursos a la acumulación de capital humano. Esto permitirá relacionar

el modelo con cantidades observables en lugar de con parámetros sobre las preferencias de los agentes económicos que no pueden ser observadas.

Sin embargo, aunque dicho modelo se considera útil para ayudar a explicar los principales aspectos del crecimiento de la economía risaraldense, es claro que éste deja aún implícitos muchos otros factores que elevan la productividad y el crecimiento. Por ello, y siguiendo la línea de los trabajos empíricos recientes, resulta necesario considerar otras variables que podrían explicar los cambios en eficiencia y la tasa de progreso técnico.

Un desarrollo teórico que complementa las ideas anteriores es aquel relacionado con el análisis Kaldoriano del crecimiento económico, expuesto en lo que en la literatura especializada se conoce como las tres “leyes” del crecimiento de Kaldor (Ocegueda Hernández, 2003). La primera de esas leyes establece que la tasa de crecimiento de una economía se relaciona de manera positiva con la correspondiente a su sector de manufacturas y considera a este último un motor de crecimiento⁷. Lo anterior se explica por el alto efecto multiplicador del sector productor de manufacturas, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de este tipo de bienes; los fuertes encadenamientos hacia atrás y hacia adelante; y las economías de aprendizaje que a su interior pueden derivarse de los avances en la división del trabajo.

Sin embargo, un aspecto de gran polémica en la literatura especializada sobre el tema tiene que ver con la selección de la variable endógena. Como se reconoce ampliamente, el crecimiento de la producción manufacturera, además de sustentar una mayor expansión de la economía, se beneficia del

7 Según Thirlwall (2003, 73) el enfoque neoclásico del crecimiento trata a todos los sectores de la economía como si fueran iguales; por el contrario Nicholas Kaldor siempre argumentó la imposibilidad de entender el proceso de crecimiento sin tener un enfoque sectorial que distinga entre actividades con rendimientos crecientes, por un lado, (las cuales él asoció con la industria) y actividades con rendimientos decrecientes (que asocia con actividades agrícolas y mineras basadas en el uso de la tierra).

mejor desempeño económico⁸. En otros términos, se genera un círculo virtuoso de crecimiento al interactuar recíprocamente los diferentes sectores económicos. Esta relación de simultaneidad dificulta el poder definir una causalidad estricta entre el crecimiento del sector de manufacturas y el del resto de la economía.

En forma adicional, la relación establecida puede resultar espúrea dado que el crecimiento industrial está contenido en la evolución del PIB de la economía. De esta forma, y para considerar el impacto de la producción manufacturera, resulta conveniente incorporar la participación de este sector y no su tasa de crecimiento, lo cual sigue siendo coherente con la hipótesis Kaldoriana de la industria como motor de crecimiento y con la idea de que la difusión tecnológica se beneficia con la diversificación de la estructura productiva y el desarrollo de sectores como la manufactura (Ortiz, 1994, 74)

Así mismo, la literatura económica reciente sugiere que el crecimiento de las exportaciones genera rendimientos crecientes en los sectores relacionados, según la llamada "Ley de Verdoorn", y externalidades en los sectores no exportables. Los modelos teóricos que explican la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el de la economía parten del supuesto de que las productividades marginales de los factores de producción empleados en las actividades orientadas a la exportación son mayores a las obtenidas en los demás sectores.

La mayor productividad del sector de los exportables se debe a la mejor coordinación de los procesos de producción, a un grado más alto de utilización de la capacidad instalada y, principalmente, al desarrollo de factores dinámicos originados en la aplicación de nuevas tecnologías, aunado al aumento de la capacidad gerencial que se requiere para enfrentar la mayor competencia de los mercados externos.

⁸ Como lo muestra Thirwall (2003, 79) Kaldor no rechazó el argumento de la causalidad en sentido contrario.

En términos formales, la "Ley de Verdoorn" postula que un incremento en la tasa de crecimiento de las exportaciones conduce a un aumento en la productividad del trabajo dentro del mismo sector. Ello se debe al proceso de aprendizaje que se deriva de la división del trabajo y una especialización mayores, asociadas a la ampliación del mercado, así como a las economías de escala de carácter dinámico provenientes de la incorporación de progreso técnico y de la mecanización de las actividades productivas. Esto se puede expresar a través de la ecuación 8.

$$\lambda = b_0 + b_1 X \quad (8)$$

Con,

λ : Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en el sector exportador.

X : Tasa de crecimiento de las exportaciones.

b_j : Coeficiente de Verdoorn.

De otro lado, se señala que la productividad en los sectores no exportadores aumenta cuando la tasa de crecimiento de las exportaciones se incrementa. Este resultado puede explicarse a partir de diversos procesos. En primer lugar, la expansión del sector exportador acrecienta la demanda de trabajo convirtiéndose en un polo de atracción de trabajadores que se encuentran en sectores tradicionales en una situación de subempleo. En dichos sectores se reduce el empleo pero no el producto, lo cual se manifiesta en un aumento de la productividad del trabajo.

En segundo lugar, la transferencia de recursos de sectores de baja productividad a otros de alta genera un efecto favorable en la productividad agregada de la economía, ya que trabajadores poco productivos empleados en actividades tradicionales se transforman en trabajadores más productivos. La relación

anterior se puede expresar en términos formales mediante la ecuación 9.

$$\lambda_{nx} = d_o + d_1 X - d_2 l_{nx} \quad (9)$$

λ_{nx} : Tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en los sectores no exportadores.

l_{nx} : Tasa de crecimiento del empleo en los sectores no exportadores.

Bajo esta idea, el crecimiento de las exportaciones facilita el que se desarrolle un proceso doméstico dinámico por la aplicación de tecnologías que aumentan la productividad de los factores de producción. Esto tiene como resultado la ampliación de las posibilidades de producción de la economía, no sólo en su capacidad exportadora sino también en su capacidad de producción en los sectores de no exportables⁹.

El crecimiento de las exportaciones, además de sustentar una mayor expansión de la economía, se beneficia del mejor desempeño económico. En otros términos, se genera un círculo virtuoso de crecimiento al interactuar recíprocamente los diferentes sectores económicos. Esta relación de simultaneidad dificulta el poder definir una causalidad estricta entre el crecimiento de las exportaciones y el del resto de la economía. Así mismo, las mayores exportaciones eliminan las restricciones de crecimiento económico que se originan en el desabastecimiento de bienes intermedios y de capital importados, como efecto de la escasez de divisas.

De otro lado, y como lo planteó en su momento Schumpeter (1957, 69), el desenvolvimiento económico tiende a estar relacionado con el estado previo de las cosas, por lo que resulta fundamental tener en cuenta el crecimiento

⁹ *En el campo de la política económica, la confianza en el papel que pueden jugar las exportaciones explica, en parte, el viraje observado en los países de América Latina, donde la mayoría de ellos abandonó en los últimos años las políticas de crecimiento hacia adentro a favor de una estrategia centrada en los mercados externos, fundada en la liberalización de los flujos comerciales internacionales y en la puesta en marcha de acuerdos regionales de comercio.*

económico reciente al momento de explicar el desempeño económico de una región o país. En otras palabras, según Schumpeter, la historia ofrece un punto de vista válido para la posible evolución de la economía.

De esta forma, tomando logaritmos a la ecuación 4 y permitiendo que el producto del período previo (Y_{t-1}), la tasa de crecimiento de las exportaciones (X) y la participación de la industria manufacturera (ind) tengan un efecto directo sobre el producto del período t , se obtiene la ecuación a estimar en el análisis de los determinantes del crecimiento (ecuación 10).

$$\log Y = \beta + \varepsilon \log K + \eta \log H + (1 - \varepsilon - \eta) \log L + \phi ind + \psi Y_{t-1} + \delta X + \xi_t \quad (10)$$

2. Los hechos elementales del crecimiento de la economía risaraldense.

Cuadro 1.

Tasa de crecimiento promedio anual del PIB per cápita de las economías departamentales, 1990 2001.

Antioquia	0.07908%		
Atlántico	0.44304%		
Bolívar	0.70795%		
Boyacá	0.42437%		
Caldas	1.00101%	<i>Estadísticas</i>	
Caquetá	-0.05524%	Media	0.010151922
Cauca	1.70523%	Error típico	0.001870078
Cesar	1.66587%	Mediana	0.008586878
Córdoba	3.56381%	Desviación estándar	0.00935039
Cundinamarca	0.24980%	Varianza de la muestra	8.74298E-05
Chocó	0.85869%	Curtosis	1.015520763
Huila	1.06425%	Coficiente de asimetría	1.034826721
La Guajira	1.73677%	Rango	0.038193065
Magdalena	0.84022%	Mínimo	-0.002554974
Meta	1.70628%	Máximo	0.035638091
Nariño	1.02845%	Suma	0.253798056
Norte Santander	0.30669%		
Quindío	0.48074%		
Risaralda	-0.00383%		
Santa Fe de Bogota D. C.	-0.25550%		
Santander	2.79524%		
Sucre	1.32032%		
Tolima	2.32756%		
Valle	0.18318%		
Nuevos Departamentos	1.20580%		

Fuente: DANE, cuentas regionales. Tasa de crecimiento geométrica.

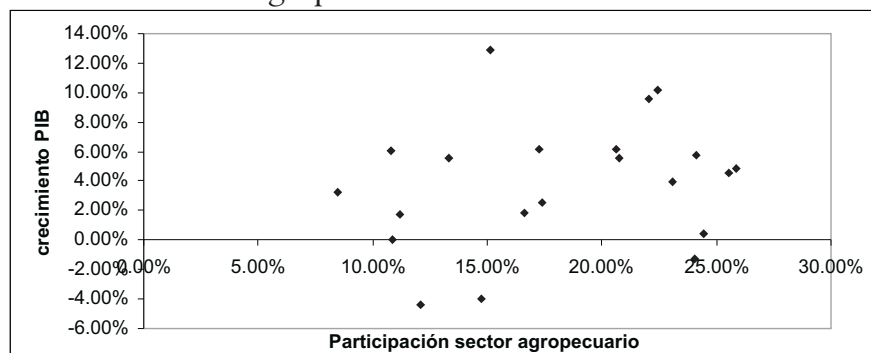
En el cuadro 1 se observa que Santa Fe de Bogotá, Caquetá y Risaralda tuvieron un retroceso entre 1990 y 2001 en la evolución de su producto per cápita. En todos los casos, ese deterioro se produce entre 1999 y 2001; por lo que si se considera el crecimiento per cápita entre 1990 y 1998¹⁰, que fue en promedio del 0.78% para Risaralda, éste sigue siendo inferior a los valores de la media y la mediana de la muestra que en dicho caso son 1.3% y 0.97% en forma respectiva.

En todo caso, una tasa de crecimiento per cápita promedio de 0.78% significa que, si ella se mantiene y teniendo como referencia el producto per cápita en 1998 de un millón y medio de pesos de 1994, serán necesarios algo menos de 45 años para lograr un incremento del 50% en dicho producto per cápita; lo cual es muy superior a la diferencia media de edades entre una generación de personas y la siguiente.

Por todo lo anterior y porque la desaceleración del ritmo de crecimiento económico en Risaralda parece ser un fenómeno prolongado, que se agudiza en los años recientes¹¹, resulta necesario avanzar en la discusión de los asuntos referidos a los motores del crecimiento. Una primera aproximación al tema de los determinantes del crecimiento económico puede hacerse a través del análisis gráfico.

Gráfico 1

Risaralda, crecimiento del PIB y participación del sector agropecuario en la estructura del PIB.



Fuente: DANE, cuentas regionales.

¹⁰ Al menos para el caso de Risaralda este ejercicio resulta pertinente, dado que la economía sufrió un choque importante con el terremoto de 1999, el cual significó un fuerte deterioro en el ingreso per cápita de la población de departamento.

¹¹ Otros análisis oficiales coinciden con estas apreciaciones (Gobernación de Risaralda, 2001, 31-32; 2004, 19).

Una primera relación que resulta interesante observar es la que se pueda presentar entre la tasa de crecimiento real de la economía risaraldense y la participación del sector agropecuario en ella. En el gráfico 1 parece que no se constata de manera clara para el departamento la previsión tradicional en la teoría del crecimiento, según la cual una manifestación del avance en el mismo es la presencia de una pérdida de importancia del sector agropecuario.

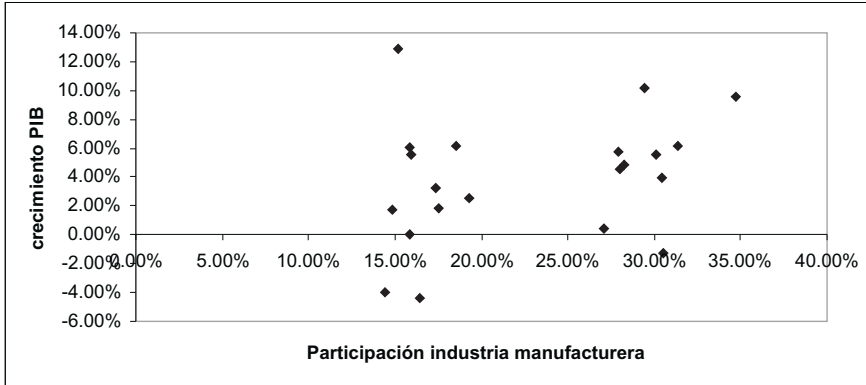
Partiendo de las leyes de crecimiento de Kaldor (Ocegueda Hernández, 2003), no se puede esperar encontrar en el sector agropecuario un motor del crecimiento, esto al menos por dos razones. De un lado, el sector en referencia no tiene un alto efecto multiplicador, debido a las bajas elasticidades ingreso de la demanda de sus productos. De otro lado, son reducidas las economías de aprendizaje que se pueden derivar de una limitada división del trabajo y las economías de escala dinámicas fruto de la incorporación de progreso técnico y la mecanización de las actividades productivas.

Según lo anterior, debería observarse una relación inversa en el diagrama de dispersión construido para el crecimiento del PIB departamental y la participación del sector agropecuario en dicho producto. Sin embargo, a pesar de que la transformación productiva se ha dado, ampliándose la participación de las actividades terciarias y perdiendo importancia las actividades primarias (al interior de las cuales en 1980 se generaba el 24% del producto departamental y en el 2001 sólo se alcanza a generar el 9% del mismo); ello ha obedecido más a una contracción de sectores como el agrícola, especialmente durante la década de los noventa (reducción del área cultivada¹²), que a la misma expansión de las actividades de transformación y servicios como es previsto por la teoría del crecimiento.

12 Desde 1991 se ha mantenido una tendencia decreciente en la agricultura departamental, reduciéndose el área sembrada de un total de 97.987 hectáreas de cultivos permanentes, semipermanentes y anuales a 77.488 en el 2000 (Gobernación de Risaralda, 2001, 169).

Gráfico 2.

Risaralda, crecimiento del PIB y participación de la industria manufacturera en la estructura del PIB.



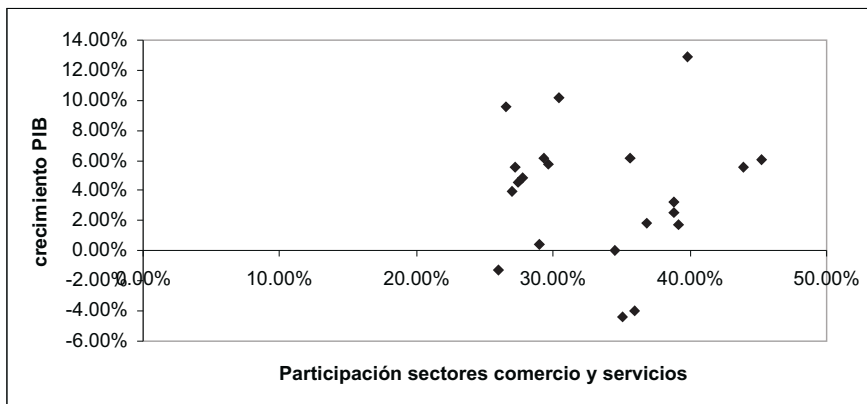
Fuente: DANE, cuentas regionales.

De otro lado, como se planteó en apartes anteriores, el análisis Kaldoriano del crecimiento económico establece que la tasa de crecimiento de una economía tiende a relacionarse de manera positiva con la expansión de su sector de manufacturas y considera a este último un motor de crecimiento. Esto porque, contrario al sector agropecuario, el sector productor de manufacturas sí posee un alto efecto multiplicador, observa fuertes encadenamientos hacia atrás y hacia delante, y a su interior pueden derivarse grandes economías de aprendizaje, por los avances en la división del trabajo y la incorporación de cambio técnico.

Aunque no es del todo claro, en coherencia con lo que se espera desde el punto de vista teórico, en el gráfico 2 se observa una leve relación directa entre la evolución de la participación de la industria manufacturera en el PIB departamental y el crecimiento de este agregado económico. Al parecer, entonces, resulta plausible aseverar que la pérdida de importancia de la industria manufacturera en la década de los noventa en el contexto económico regional (Anexo B), ha incidido de alguna manera en el bajo crecimiento observado por la economía de Risaralda en los últimos años.

Gráfico 3

Risaralda, crecimiento del PIB y participación del comercio y los servicios en la estructura del PIB.



Fuente: DANE, cuentas regionales.

Finalmente, una característica ya mencionada tiene que ver con la transformación productiva de la economía risaraldense, donde es claro un proceso de terciarización con especial expansión del transporte, las comunicaciones, y los servicios personales. Este proceso se manifiesta en la proporción creciente de producto departamental que se está generando en dichas actividades terciarias de comercio y servicios, 26% en 1980 y 44% en el 2001, tendencia que se acentuó en la década de los noventa (ver Anexo B). Sin embargo, según el gráfico 3, esa transformación parece no haber incidido en la dinámica del crecimiento económico del departamento.

3. Revisión de la literatura empírica.

En el estudio del caso regional se sabe de trabajos que han abordado el análisis de los factores determinantes del crecimiento; acudiendo para ello a la utilización de ecuaciones de convergencia, en unos casos, y al análisis de series de tiempo, en otros. En Gaviria (2002, 106-108) se presenta una síntesis de los más destacados entre los primeros.

Por ejemplo, el trabajo pionero de Cárdenas (1994, 217-249) trata de responder tres preguntas considerando el período 1950 - 1989: primero, ¿ha habido alguna convergencia en el ingreso per cápita de las diferentes regiones del país? Segundo, ¿cuál ha sido el papel de la migración laboral en ese contexto? Y, tercero, ¿por qué el crecimiento económico de algunas regiones ha sido mayor que el de otras? Encuentra que el país es un modelo exitoso de convergencia regional; que la inversión en capital humano es el factor determinante en la explicación del comportamiento regional diferencial; que por el contrario las diferencias en la composición del producto no parecen explicar las divergencias en tasas de crecimiento; y, finalmente, que la migración no contribuye a la convergencia.

Siguiendo a Cárdenas, otra serie de trabajos ha centrado su atención en las relaciones entre crecimiento e igualdad interregional (Birchenall y Murcia, 1997; Rocha y Vivas, 1998; Hincapié, Mesa y Rhenals, 1999) y confrontan la hipótesis de convergencia del ingreso per-cápita de las diferentes regiones del país. A diferencia de Cárdenas, que encuentra una convergencia interdepartamental bastante alta frente a la evidencia internacional, los demás concluyen que Colombia dista de ser un caso exitoso de convergencia regional.

En cuanto al segundo tipo de estudios, destaca el trabajo desarrollado por el CIDE de Medellín (Hincapié, Mesa y Rhenals, 1999, 123-128) para explicar los determinantes del crecimiento económico antioqueño entre 1960 y 1995; el cual se convierte en la referencia más cercana para los propósitos de este estudio dado que, cuando se trata de concentrar el análisis en los determinantes de largo plazo del crecimiento para una región, resulta pertinente acudir al estudio de series de tiempo.

En dicho trabajo se incluyeron como variables explicativas del crecimiento de largo plazo, el PIB departamental rezagado, las tasas brutas de escolaridad primaria y secundaria, la densidad vial del departamento, la cobertura de los servicios públicos básicos,

el grado de apertura de la economía y la participación de la industria en el PIB regional.

Las series del PIB fueron corregidas utilizando la metodología de series de tiempo estructurales, la cual desagrega una variable en sus componentes tendencial y cíclica. Después de realizar un examen de diferentes especificaciones probables del modelo de regresión, se optó por una transformación logarítmica de todas las variables y mediante un proceso recursivo se encontró que:

- Las variables que tienen efectos inmediatos sobre el ritmo de crecimiento de la economía antioqueña son el grado de apertura de la economía, la participación de la industria en la actividad económica y el nivel de cobertura de los servicios públicos.
- Por su parte, las tasas de escolaridad y la densidad vial presentan efectos retardados sobre ese crecimiento.
- Según la magnitud de los efectos en el PIB, el determinante más importante resultó ser la inversión en infraestructura vial.

4. Análisis de los determinantes del crecimiento

En coherencia con la discusión anterior se estimó un modelo como el propuesto en la ecuación 10. El sistema de variables e indicadores se resume en la tabla 1. Como se observa en dicha tabla, los indicadores del capital físico y el capital humano no son los más apropiados; pero las deficiencias de información en el ámbito regional (no se tiene información sobre formación bruta de capital fijo en la economía departamental, ni series completas sobre coberturas educativas y/o promedio de años de educación de la población) plantean como única alternativa el uso de los mismos como proxy.

De otro lado, para el análisis de regresión se consideraron sólo las exportaciones menores, por considerar que en ellas es más probable la presencia de rendimientos crecientes de escala y la generación de externalidades que benefician a los sectores no exportables.

Tabla 1.
Sistema de variables

Variable	Indicador	Sigla
Producto departamental	Logaritmo del PIB	LY
Capital físico	Logaritmo de la inversión neta registrada en la Cámara de Comercio de Pereira	LK
Capital humano	Logaritmo del número de matriculados en preescolar	LHpre
	Logaritmo del número de matriculados en primaria	LHpri
	Logaritmo del número de matriculados en secundaria	LHsec
Trabajo	Logaritmo de la población económicamente activa	Lpea
Industrialización	Participación de la Industria en el PIB	IND
Exportaciones	Tasa de crecimiento de las exportaciones menores	X

De manera previa y para evitar obtener relaciones espurias se practicaron pruebas Dickey Fuller Aumentadas(ADF) a las diferentes series de las variables para constatar la existencia de raíces unitarias en ellas. En general las series resultaron integradas de orden 1; con excepción LK y LHpre, en cuyo caso no se rechazó la hipótesis de estacionariedad, y LHsec que resultó integrada de orden dos. Por lo anterior se aplicaron pruebas de cointegración a diferentes ecuaciones de regresión en las que no fue posible incluir las dos primeras y se consideró el diferencial de la última (DLHsec). Los resultados de este ejercicio se resumen en el cuadro 3.

Cuadro 3.
Ecuaciones de cointegración*

VARIABLE DEPENDIENTE: LY			
Variables independientes	Estimación 1	Estimación 2	Estimación 3
C	4,132884 (1,982722)		
LHpri			0,273533 (1,689152)
DLHsec	0,039829 (0 118229)	0,324591 (0 979231)	
Lpea	0,390192 (2 212139)	0,738305 (4 012752)	0,487316 (3 120941)

X	0,075993 (1,201534)	0.057630 (0.846813)	0.106785 (2.521808)
Y(-1)	4,20E-05 (3,882629)	2.74E-05 (3.177827)	3.16E-05 (4.909193)
IND	0,001301 (0,350001)	0.002659 (0.668967)	
R ²	0,973295	0.966296	0.969165
R ² ajustado	0,964393	0.957870	0.963723
Desviación estándar de la regresión	0,04318	0.046969	0.043584
Durbin Watson	1 89864	1 536836	1 833233

**Los valores del estadístico "t" asociados al coeficiente estimado aparecen entre paréntesis.*

En todas las estimaciones se obtienen coeficientes con los signos esperados, sin embargo en las estimaciones 1 y 2 muy pocos coeficientes resultan significativos en términos estadísticos. Por el contrario, la estimación 3, además de observar un buen nivel de significancia en los coeficientes, presenta un muy buen ajuste; es decir, con ella se estaría logrando una buena explicación de la dinámica de crecimiento de largo plazo de la economía departamental.

Aunque el valor absoluto del estadístico ADF de los residuales de la estimación 3 (-4.12) resultó levemente inferior al valor crítico calculado a partir de las tablas de Mackinnon (4,22) para un nivel de significancia de 0.10, el test de cointegración de Johansen (Anexo C) no permite rechazar la hipótesis de que entre las series LY Lpea X Y(-1) LHpri existe cointegración. Además, el Durbin-Watson de esta regresión de cointegración (CRDW=1.83) es superior a los valores críticos 0.511 (al 1%), 0.386 (al 5%) y 0.322 (al 10%) suministrados por Sargan y Bhargava.¹³

Adicionalmente el modelo de regresión de la estimación 3 cumple con los supuestos de normalidad (estadísticos Kurtosis = 2.65 y Jarque Bera = 0.329), homocedasticidad (estadístico White = 9.58 y probabilidad del estadístico "F" = 0.347) y no

¹³ Otro síntoma de cointegración es la presencia de un R² alto acompañado de valores no muy bajos (de acuerdo con la prueba de Sargan y Bhargava) del estadístico Durbin-Watson.

correlación serial (estadístico Breusch-Godfrey = 1.83 y probabilidad del estadístico “F” = 0.505) -ver Anexo D- lo que permite hacer inferencias más confiables a partir de la estimación realizada.

A nivel de resultados, la disponibilidad de población trabajadora ha tenido efectos positivos importantes en la dinámica de crecimiento económico del departamento, lo que evidencia la presencia de actividades que usan en forma extensiva el trabajo. De igual forma, aunque las pruebas de Granger evidencian causalidad de este tipo en ambos sentidos¹⁴, el crecimiento de las exportaciones menores ha estado favoreciendo la evolución de largo plazo de la economía departamental.

En este punto es importante señalar que, aunque no se logró evidencia de un impacto estadísticamente significativo de la participación de la industria en el PIB sobre el crecimiento de la economía, la incidencia de esta variable sobre dicho crecimiento se puede observar de manera indirecta a través de la dinámica de las exportaciones, que en el caso analizado son fundamentalmente de origen industrial.

De otro lado, los resultados señalan que el crecimiento departamental se muestra bastante sensible al aumento de la población que accede a la educación primaria. Esto coincide con diferentes estudios a nivel mundial (Birdsall y Sabot, 1995), según los cuales, al contrario de la idea tradicional que ve en la educación superior el factor determinante, el crecimiento resulta altamente favorecido por la expansión de la educación primaria. Es más, a partir de lo anterior, se afirma que uno de los tantos factores que explica las diferencias en el desempeño económico de los últimos cincuenta años, entre el Sudeste Asiático y América Latina, tiene que ver con la apuesta que hizo la primera de estas regiones por la educación básica frente al énfasis de la segunda en la educación superior.

¹⁴ Estas pruebas hacen referencia al sentido limitado de “precedencia”, es decir, determinar si A precede a B, B precede a A o bien son contemporáneos; y que se basan en la premisa de que el futuro no puede provocar el presente ni mucho menos el pasado

Finalmente, los resultados suman evidencia en favor de la hipótesis de Schumpeter según la cual el desenvolvimiento económico tiende a estar relacionado con el estado previo de las cosas, por lo que resulta fundamental tener en cuenta el crecimiento económico reciente al momento de explicar el desempeño de una región o país. En otras palabras, la dinámica económica regional está observando un comportamiento inercial de sus períodos de expansión y/o contracción, lo cual explica el que la duración de su ciclo (14 años) sea ampliamente superior al promedio nacional (ocho años).

Ante la imposibilidad de hacer análisis de cointegración incluyendo la serie utilizada para medir el capital físico, se estimó un cuarto modelo que la incorpora pero donde las demás series se toman en primera diferencia para garantizar su estacionariedad (cuadro 4). El modelo de regresión estimado cumple con los supuestos de normalidad (estadísticos Kurtosis = 2.59 y Jarque Bera = 0.761) y no correlación serial (estadístico Breusch-Godfrey = 1.28 y probabilidad del estadístico “F” = 0.63), aunque presenta problemas de Heterocedasticidad (estadístico White = 1.58 y probabilidad del estadístico “F” = 0.007).

Cuadro 4
Regresión de variables en diferencia.

Variable dependiente: DLY				
Variables independientes	Coeficiente	Error estándar	Estadístico t	Probabilidad
DLHPRI(-1)	0.347542	0.218731	1.588904	0.1316
DX(-1)	0.065984	0.030257	2.180756	0.0445
LK(-1)	0.001925	0.000916	2.101310	0.0518
DY(-1)	2.21E-05	1.11E-05	1.997589	0.0631
R ²	0.318417	Media Variable dependiente		0.039742
R ² Ajustado	0.190620	Desviación estándar Variable dependiente		0.041158
Desviación estándar de la regresión	0.037028	Estadístico Durbin-Watson		1.708883

El signo de los coeficientes estimados corresponde a lo esperado y tienden a ser significativos en términos estadísticos; pero dado que, con excepción del capital, se tomaron las diferencias de las variables, las relaciones obtenidas son básicamente de corto plazo. Este último ejercicio permite, sin embargo, constatar la importancia de la acumulación de capital para el crecimiento económico departamental de períodos posteriores. De igual forma, se obtiene evidencia de que el papel positivo de las exportaciones menores sobre ese crecimiento se observa aún en el corto plazo.

En general, en el estudio se constata la importancia de ampliar las oportunidades de educación para la población, en una estrategia clara y coherente que busque favorecer el crecimiento económico de largo plazo. En el caso concreto, la incidencia de la educación básica en el crecimiento parece ser mucho más fuerte de lo que tradicionalmente se piensa, lo cual justifica todo esfuerzo que la región haga en este sentido; no sólo en lo que tiene que ver con la ampliación de coberturas, sino también en lo referido a la oferta de una educación pertinente y de calidad.¹⁵

Para el Departamento es clara esta urgencia y los consensos logrados por los distintos agentes del desarrollo local la han definido como una tarea fundamental, dentro de una estrategia global de desarrollo. En las reflexiones que se tuvieron como parte del ejercicio prospectivo "Visión Risaralda 2017", se plantearon entre otros los siguientes propósitos partiendo de las potencialidades y restricciones identificadas:

- Lograr una cobertura total de la educación, con énfasis en preescolar y secundaria donde se concentran los mayores problemas.
- Ampliar las oportunidades de educación técnica, tecnológica y profesional.

¹⁵ En estudios posteriores será necesario abordar el análisis específico sobre el papel de la educación superior en el desarrollo y el crecimiento económico regional; algo que no fue posible en el actual dadas las limitaciones de información referidas.

- Consolidar un plan de desarrollo educativo regional (urbano y rural), que considere la participación de las comunidades educativas en su planeación, dirección, ejecución y evaluación. Un plan acorde al contexto social, político, ambiental y cultural de la región, así como a los distintos contextos de enseñanza y aprendizaje (formales, no formales e informales), que garantice una educación para la vida y para el trabajo.
- Consolidar una educación centrada en lo local y que mire lo global desde la propia identidad.
- Trabajar hacia un sistema de ciencia y tecnología integral.

Pero contrario a esta necesidad, es evidente el debilitamiento que ha observado la educación básica en el departamento en el período reciente. Como se plantea en el informe sobre desarrollo humano para el Eje Cafetero (PNUD, 2004) el índice de logro educativo del departamento sufrió un deterioro entre 1997 y el 2002, especialmente debido a las disminuciones en las coberturas de primaria y secundaria. De igual forma, en ese período no se avanzó en la reducción del analfabetismo en adultos y, más bien, esa tasa aumentó levemente (Anexo E).

Otro indicador educativo y de acumulación de capital humano, como los años promedio de educación de la población mayor de 15 años, revela que en Risaralda su población tiene una media simple de siete años de escolaridad, la cual es similar al promedio nacional de 7.3 años, pero muy inferior frente a la de otros países con similares y aún menores niveles de ingreso per. cápita, como Costa Rica donde ese promedio es de 12 años. Como se puede observar (Anexo F), en seis años el departamento logró incrementar en 0.9 años el promedio de escolaridad de su población; lo que significa que, si se mantiene esa dinámica, se requiere un esfuerzo de unos 8 ó 9 años para alcanzar los niveles de escolaridad de un país como Costa Rica.

Sin embargo, todo apunta a señalar que la región tendrá que esperar mucho más de ese tiempo para alcanzar esos niveles anhelados de escolaridad pues, de un lado, las mismas cifras

evidencian estancamientos durante el período reciente en la evolución de la escolaridad señalada y, de otro lado, es evidente el debilitamiento de la capacidad y la voluntad de inversión en educación, dadas la crisis del gremio cafetero (cuyos recursos han sido fundamentales en la evolución de la educación, especialmente rural), el debilitamiento de las finanzas públicas territoriales y nacionales y las políticas nacionales de ajuste fiscal con cargo al gasto social.

De igual forma, el estudio arroja una evidencia importante sobre la necesidad de mantener los esfuerzos regionales por consolidar un sector exportador no tradicional, donde la industria manufacturera con vocación exportadora tendrá que jugar un papel central. Si bien en los ejercicios de regresión no se obtuvieron resultados que evidenciaran una mayor importancia de la industrialización en el crecimiento departamental, es claro que este sector, además de tener amplias posibilidades de exportación, conserva las características de motor de crecimiento de que habla Kaldor: alto efecto multiplicador, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de este tipo de bienes; fuertes encadenamientos hacia atrás¹⁶; y economías de aprendizaje que a su interior pueden derivarse de los avances en la división del trabajo.

Es evidente que la estrategia exportadora estará condicionada por los avances que se logren en los niveles de educación promedio de la población. Como lo proponen las teorías del capital humano y el crecimiento endógeno, el nivel de educación de la población define en gran medida el ritmo al cual una economía puede explotar las posibilidades del avance tecnológico; y el sector exportador (que se supone es un gran incorporador de cambio técnico) no puede ser más productivo que el resto de la economía sin utilizar trabajadores relativamente más educados.

16 En el cálculo reciente de la matriz Insumo - Producto para Risaralda (CIR, 2001) se encontró que varias ramas industriales se destacan por tener un alto nivel de encadenamientos hacia atrás (café transformado, maquinaria y suministros eléctricos, cueros y sus productos, maderas, alimentos, bebidas, calzado, productos metálicos, vidrios y maquinaria general y especial, entre otros).

Pero, igual, la contribución de la educación y la acumulación de capital humano al crecimiento económico están mediadas en gran parte por las condiciones de su demanda; es decir, por el desarrollo de sectores productivos que, como el exportador, incorporan el cambio técnico que propicia una interacción creciente con los trabajadores calificados. Cuando los avances en educación no están acompañados por el desarrollo de sectores productivos intensivos en mano de obra con alto contenido de capital humano, tiende a aumentar el “ejército” de desempleados calificados o de personas trabajando en actividades que demandan menos años de educación, lo cual es un desperdicio económico y una fuente de malestar y de tensiones sociales.

Debe ser claro que la globalización constituye una nueva realidad que ha traído consigo nuevos fenómenos, teorías y procedimientos en la gestión del desarrollo regional. En este nuevo contexto la dinámica de la región ya no se explica tanto a partir de la Nación, esquema característico de las economías cerradas y centralizadas, con altos niveles de protección de las actividades productivas. Como se muestra en otro trabajo (Gaviria y Sierra, 2004), hay evidencia de un escaso comovimiento entre los componentes cíclicos departamental y nacional. Además, en la explicación del ciclo económico departamental no resulta importante el ciclo nacional.

Entonces, por el contrario, ahora la fortaleza de un país se sustenta es a partir de un desarrollo más autónomo y articulado de sus regiones, las cuales deben poder interactuar abiertamente con el entorno internacional a partir de su proyecto estratégico. De este modo, para las regiones la globalización puede ser vista como una amenaza, puesto que propicia la marginación, subordinación, crisis ambiental y o fragmentación de las unidades territoriales. Pero también puede ser asumida como una oportunidad; debido al mayor acceso a los recursos globales, la valorización de los recursos locales latentes y las mayores posibilidades de consolidar alianzas estratégicas y nuevas

relaciones tecnológicas, comerciales y financieras. Sin embargo, esa oportunidad es selectiva; es decir, sólo vale para aquellos territorios que cuenten con una cierta masa crítica de capacidades estratégicas que les permita canalizar las nuevas dinámicas para su beneficio.

En ese sentido, la gestión del desarrollo regional en el contexto de la globalización sobrepasa el tradicional manejo de las competencias y los recursos económicos que fluyen desde el nivel político administrativo central. Ello exige al departamento una capacidad para orientar los procedimientos de la gestión pública y privada; aprovechar los recursos materiales, humanos, cognitivos y sociales; relacionarse en forma positiva con el entorno nacional e internacional; y construir un proyecto de futuro colectivo para el logro del desarrollo humano y social regional. A su vez, el objetivo básico de una gestión estratégica territorial es establecer un proceso endógeno que supone la activación creciente de varias capacidades, entre las que se cuenta el lograr mayor autonomía regional de decisión, para definir su propio estilo de desarrollo y para diseñar, negociar y ejecutar instrumentos de política pública congruentes con tal decisión.

En el ámbito económico el establecimiento de un proceso endógeno y sostenible de creación de riqueza y bienestar exige una estrategia orientada por la oferta, es decir, por las potencialidades productivas regionales. Una transformación productiva hacia sectores exportadores y con una base tecnológica creciente, con un enfoque sistémico que favorezca en forma creciente las articulaciones hacia atrás y hacia adelante de la industria y los servicios con los sectores de recursos naturales.

Lo que se propone es una estrategia que potencie no tanto la extracción y procesamiento más simple de los Recursos Naturales, sino la aceleración de las múltiples actividades que tienden a aglomerarse en torno a dichos recursos, sin contradecir las tendencias naturales del mercado y fortaleciendo

los encadenamientos con los sectores proveedores de insumos, servicios de ingeniería y los de industrialización e incorporación de valor agregado.¹⁷ Con ello se plantea superar los errores del proceso sustitutivo, donde la dinámica productiva estuvo orientada por la demanda y, en consecuencia, se ignoraron las debilidades productivas y los costos de oportunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arévalo, Julián, Angélica Castro y Edgar Villa (2002). Un análisis del ciclo económico en competencia imperfecta. *Revista de economía institucional*, volumen 4, No 7. Bogotá.

Argandoña, Antonio et al. (1997). *Macroeconomía avanzada II, fluctuaciones cíclicas y crecimiento económico*. Editorial Mc Graw Hill. Madrid.

Birchenall Jiménez, Javier Arturo y Murcia Guzmán, Guillermo Enrique (1997). Convergencia regional: una revisión del caso colombiano. *Desarrollo y Sociedad* No 40: Bogotá, septiembre. P273-308.

Birdsall, Nancy y Sabot, Richard (1995). Crecimiento y política social. En: William Estearly y Mónica Aparicio (coordinadores) *Crecimiento económico: teoría, instituciones y experiencia internacional*. Bogotá. P285-323.

Buchelli L., Gerardo y López B., Juan Carlos (1998). *Determinantes de la productividad del sector industrial regional*. Proyecto de grado, facultad de economía industrial, Universidad Católica Popular del Risaralda. Pereira.

¹⁷ *La reestructuración propuesta refleja un regreso al aprovechamiento de la ventaja comparativa natural sobre la base de sus fortalezas y experiencias productivas acumuladas y dentro del enfoque de las cadenas productivas.*

Cárdenas Santamaría, Mauricio (1992). Ciclos económicos y bonanzas exportadoras: teoría y evidencia en cuatro países productores de café. Ensayos sobre Política Económica, No 21, Bogotá, junio.

Cárdenas, Mauricio (1994). Crecimiento y convergencia en Colombia: 1950-1990. En: Roberto Steiner (compilador). Estabilización y crecimiento: nuevas lecturas de macroeconomía colombiana. Tercer Mundo editores Fedesarrollo. Bogotá. P 217-249.

Carlino, Gerald and Sill, Keith (1997). "Regional economies: separating trends from cycles. Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia, may/june.

Carlino, Gerald and Sill, Keith (2000). "Regional income fluctuations: common trends and common cycles". Working Paper No 00-8. Federal Reserve Bank of Philadelphia.

CIR (2001). Análisis de la estructura económica de Risaralda con base en el modelo Insumo-Producto. En: CIR. Coyuntura socioeconómica de Risaralda. Volumen 2, año 3. Pereira, junio.

Corbo, Victorio (1996). Viejas y nuevas teorías del crecimiento: algunas ilustraciones para América Latina y Asia Oriental. En: Mauricio Cárdenas (coordinador). El crecimiento económico en América Latina, teoría y práctica. Tercer Mundo Editores Fedesarrollo. Bogotá.

Gaviria Ríos, Mario Alberto (2002). La igualdad de ingreso y el crecimiento económico: un análisis aplicado a las regiones colombianas. Revista Páginas, No 64. Pereira.

Gaviria Ríos, Mario Alberto y Sierra Sierra, Hedmann Alberto (2004).

Gaviria Ríos, Mario Alberto y Sierra Sierra, Hedmann Alberto (1998). Medición de la productividad en la industria manufacturera de Risaralda. Revista Páginas, No 53. Pereira.

Gobernación de Risaralda (2001). Risaralda, desarrollo con rostro humano y social en igualdad de oportunidades, plan de desarrollo 2001 - 2003. Pereira.

Gobernación de Risaralda (2004). Proyecto plan de desarrollo, Risaralda: gobernación con resultados. Versión febrero 26, policopiado. Pereira.

GRECO (grupo de estudios del crecimiento económico, Banco de la República) (2002). El crecimiento económico colombiano en el siglo XX. Fondo de Cultura Económica. Bogotá.

Gujarati, Damodar (1997). Econometría. Tercera edición. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá.

Hincapié Correa, Ana Lucía, Saúl Mesa Ochoa y Remberto Rhenals (1999). El proceso de descentralización y la dinámica regional en Colombia. Publicaciones CIDE. Medellín.

Mankiw, Gregory; Romer, David; Weil, David (1992). A contribution to the empirics of economic growth". The quarterly journal of economics. Volume 107, issue 2 (May). P 407-437.

Mendoza, Miguel Ángel y Rendón Trejo, Araceli (1998). Ciclo de ventas empresariales y crecimiento económico en México. Revista Comercio Exterior, volumen 48, No 9. México.

Ocampo, José Antonio (1989). Ciclo cafetero y comportamiento macroeconómico en Colombia, 1940 1987. Coyuntura Económica, volumen XIX, Nos 3 y 4. Bogotá, octubre diciembre.

Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2003). Análisis Kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980 - 2000. Comercio Exterior, Volumen 53, No 11. México.

Ortiz, Carlos Humberto (1995). La actividad económica de corto plazo: métodos de análisis en países latinoamericanos. En : Eduardo Lora y Joaquín Vial (coordinadores). Análisis de coyuntura económica, métodos aplicados en América Latina. Tercer Mundo Editores. Bogotá.

PNUD (2004). Informe regional de desarrollo humano: Eje cafetero, Un pacto por la región. Manizales, junio.

Posada Posada, Carlos Esteban (1999). Los ciclos económicos colombianos en el siglo XX. Borradores de Economía No 126, Banco de la República. Bogotá, julio.

Restrepo, Jorge Enrique y Reyes, José Daniel (2000). Los ciclos económicos en Colombia, evidencia empírica (1977 - 1998). Planeación y Desarrollo, volumen XXXI, Nos 1 y 2. Bogotá, enero junio.

Rocha, Ricardo y Vivas, Alejandro (1998). Crecimiento regional en Colombia : ¿persiste la desigualdad ? Revista de economía del Rosario. Volumen 1, No 1. Santafé de Bogotá, enero.

Romer, David. Macroeconomía avanzada. Mc Graw Hill. Segunda edición. 2002.

Sala I- Martin, Xavier (1999). Apuntes de crecimiento económico. Segunda edición. Antoni Bosch editor. Barcelona.

Sánchez, Fabio et. al. (1996). Evolución y determinantes de la productividad en Colombia: un análisis global y sectorial, 1950 1994. En: Ricardo Chica (coordinador). El crecimiento de la productividad en Colombia. DNP, Fonade, Colciencias. Bogotá.

Schumpeter, Joseph Alois. (1957) La teoría del desenvolvimiento económico: Una investigación sobre ganancias, capital, crédito, interés y ciclo económico. Fondo de cultura económica Medellín.

Suescún, Rodrigo (1997). Commodity booms, dutch disease, and real business cycles in a small open economy: the case of coffee in Colombia. Borradores de Economía, Banco de la República, No 73. Bogotá.

Suriñach Caralt, Jordi et al. (1995). Análisis económico regional, nociones básicas de la teoría de la cointegración. Antoni Bosch editor. Barcelona.

Thirlwall, Anthony P. (2003). La naturaleza del crecimiento económico, un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones. Fondo de cultura económica. México.

Zuccardi Huertas, Igor Esteban (2002). Los ciclos económicos regionales en Colombia, 1986 - 2000. Revista Banco de la República, volumen LXXV, No 891. Bogotá, enero.

ANEXOS

Anexo A: Características del modelo Solow-Swan ampliado.

El modelo Solow - Swan ampliado cumple las condiciones de una función de producción neoclásica; es homogénea de grado uno respecto al capital físico (físico y humano) y al trabajo y la productividad marginal de los factores es decreciente.

- En la función utilizada se cumple que

$$F(\lambda K, \lambda H, \lambda L, B) = \lambda F(K, H, L, B):$$

$$Y = F(K, H, L, B) = BK^\varepsilon H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta}$$

$$F(\lambda K, \lambda H, \lambda L, B) = B(\lambda K)^\varepsilon (\lambda H)^\eta (\lambda L)^{1-\varepsilon-\eta}$$

$$F(\lambda K, \lambda H, \lambda L, B) = B\lambda^\varepsilon K^\varepsilon \lambda^\eta H^\eta \lambda^{1-\varepsilon-\eta} L^{1-\varepsilon-\eta}$$

$$F(\lambda K, \lambda H, \lambda L, B) = \lambda BK^\varepsilon H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta}$$

$$F(\lambda K, \lambda H, \lambda L, B) = \lambda F(K, H, L, B)$$

En la función utilizada los factores observan una productividad marginal positiva (la primera derivada parcial es positiva) pero decreciente (la segunda derivada es negativa):

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = B\varepsilon K^{\varepsilon-1} H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta} > 0$$

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial K^2} = B\varepsilon(\varepsilon - 1)K^{\varepsilon-2} H^\eta L^{1-\varepsilon-\eta} < 0 \quad , \text{ dado que } \varepsilon - 1 < 0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial H} = BK^\varepsilon \eta H^{\eta-1} L^{1-\varepsilon-\eta} > 0$$

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial H^2} = BK^\varepsilon \eta (\eta - 1) H^{\eta-2} L^{1-\varepsilon-\eta} < 0 \quad , \text{ dado que } \eta - 1 < 0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = BK^\varepsilon H^\eta (1 - \varepsilon - \eta) L^{-(\varepsilon+\eta)} > 0$$

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial L^2} = BK^\varepsilon H^\eta (1 - \varepsilon - \eta) [-(\varepsilon + \eta)] L^{-(\varepsilon+\eta+1)} < 0$$

Anexo B Risaralda: participación de los grandes sectores económicos en el PIB.

Años	PIB Real (\$ de 1975)	AGROP	COM Y SERV	INDUSTRIA	OTROS
		part	part	part	part
1980	11438	24.05%	25.94%	30.55%	19.45%
1981	11290	25.55%	27.38%	28.04%	19.03%
1982	11804	24.13%	29.70%	27.89%	18.28%
1983	12488	24.46%	29.03%	27.09%	19.42%
1984	12541	22.44%	30.40%	29.45%	17.72%
1985	13817	20.60%	29.34%	31.33%	18.73%
1986	14668	22.07%	26.55%	34.74%	16.64%
1987	16078	25.85%	27.77%	28.22%	18.16%
1988	16852	23.11%	27.01%	30.47%	19.42%
1989	17523	20.73%	27.25%	30.13%	21.88%
1990	18496	17.37%	38.78%	19.26%	24.59%
1991	18972	17.25%	35.64%	18.53%	28.59%
1992	20150	16.59%	36.83%	17.54%	29.04%
1993	20527	14.77%	35.92%	14.40%	34.90%
1994	19716	12.11%	35.08%	16.42%	36.39%
1995	18847	10.88%	34.50%	15.82%	38.80%
1996	18847	8.47%	38.80%	17.37%	35.36%
1997	19450	11.19%	39.20%	14.80%	34.80%
1998	19789	15.14%	39.78%	15.18%	29.90%
1999	22334	13.32%	43.92%	15.94%	26.82%
2000	23568	10.82%	45.24%	15.85%	28.10%
2001	24997	9.03%	44.14%	14.95%	31.88%

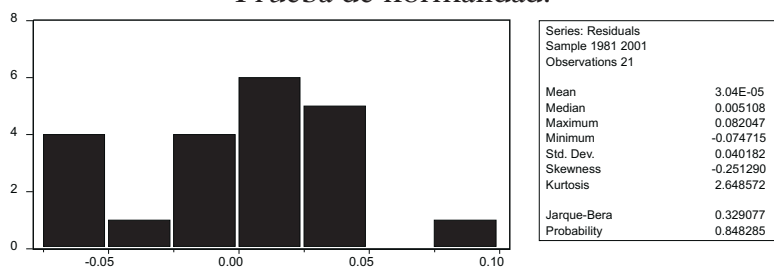
Fuente: DANE, cuentas regionales.

Anexo C: Test de cointegración de Johansen

Test assumption: Linear deterministic trend in the data				
Series: LY Lpea X Y(-1) LHpri				
Lags interval: 1 to 1				
	Likelihood	5 Percent	1 Percent	Hypothesized
Eigenvalue	Ratio	Critical Value	Critical Value	No. of CE(s)
0.872233	9.415.817	68.52	76.07	None **
0.751299	5.506.477	47.21	54.46	At most 1 **
0.611709	2.862.622	29.68	35.65	At most 2
0.386443	1.065.224	15.41	20.04	At most 3
0.069619	1.371.068	3.76	6.65	At most 4
*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level				
L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level				

Anexo D. Análisis estadístico del modelo de regresión 3.

Prueba de normalidad.



Prueba de homocedasticidad.

White Heteroskedasticity Test:			
F-statistic	1.258817	Probability	0.346962
Obs*R-squared	9.582064	Probability	0.295593

Prueba de correlación serial.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	0.715928	Probability	0.504702
Obs*R-squared	1.829908	Probability	0.400535

Anexo E: Tasas de analfabetismo en adultos (%).

Año	Risaralda			Colombia
	Hombres	Mujeres	Total	
1993	7.2	6.3	6.5	9.9
1997	5.6	5.1	5.3	8.6
1999	5.7	5.7	5.7	8.3
2002	6.0	5.6	5.8	8.5

Fuente: DNP - CIR, con base en censo 1993 y ENH septiembre de 1997 y 1999.
2002: Ministerio de Educación. Estadísticas sobre matrícula total.

Anexo F: Risaralda. Años promedio de educación formal en su población

Año	Promedio
1993	6 1
1997	6 9
1999	7 0

Fuente: DNP - CIR, con base en censo 1993 y ENH septiembre de 1997 y 1999.

Anexo G: Base de datos

obs	Y ⁽¹⁾	K ⁽²⁾	PEA ⁽³⁾	HPRE ⁽⁴⁾	HPRI ⁽⁴⁾	HSEC ⁽⁴⁾	IND ⁽⁵⁾	X ⁽⁶⁾
1980	11438	320463.70	173810.0	562.0000	74099.00	35265.00	30.55306	0.712417
1981	11290	278690.70	183089.0	976.0000	89498.00	35311.00	28.04069	-0.226223
1982	11804	179834.70	192887.0	2586.0000	86885.00	35446.00	27.89144	-0.227518
1983	12488	271630.30	203233.0	3737.0000	87231.00	36296.00	27.08916	-0.197771
1984	12541	230021.90	214159.0	4479.0000	88059.00	39632.00	29.44617	0.105931
1985	13817	180166.70	226909.0	4901.0000	83401.00	40299.00	31.32884	-0.114941
1986	14668	156118.10	232284.0	5965.0000	85387.00	40568.00	34.74105	0.288514
1987	16078	225886.50	237909.0	6275.0000	86813.00	41131.00	28.22029	0.471908
1988	16852	385387.80	243794.0	6513.0000	87721.00	43630.00	30.46684	0.558305
1989	17523	176414.30	249947.0	7155.0000	90870.00	45743.00	30.13410	0.497384
1990	18496	266420.50	256381.0	7938.0000	91400.00	49357.00	19.25761	-0.046761
1991	18972	56361.92	265009.0	8553.0000	92067.00	52931.00	18.53015	0.380743
1992	20150	40604.05	274166.0	10631.0000	92967.00	58864.00	17.53674	0.361702
1993	20527	428198.10	283778.0	12142.0000	90492.00	62578.00	14.40415	0.156250
1994	19716	1474070.00	293771.0	13205.0000	93669.00	65947.00	16.42370	-0.094595
1995	18847	277012.90	293454.0	14269.0000	94205.00	68684.00	15.81805	0.253731
1996	18847	68396.75	311758.0	15352.0000	94343.00	73886.00	17.36862	0.119048
1997	19450	113658.50	297631.0	16006.0000	94670.00	76306.00	14.80448	-0.025019
1998	19789	1457344.00	326324.0	16350.0000	94956.00	74878.00	15.18069	0.101198
1999	22334	77068.40	342035.0	16625.0000	95680.00	73923.00	15.93757	-0.020244
2000	23568	229675.80	340981.0	18094.0000	98311.00	74448.00	15.84816	0.102476
2001	24997	78398.70	349396.0	18125.0000	99063.00	74133.00	14.94583	0.147641

(1): PIB Regional, Millones de pesos base 1975, Fuente: DANE, cuentas regionales.

(2): Inversión neta en sociedades, Miles de pesos base 1975, Fuente: Cámara de comercio de Pereira.

(3): Población económicamente activa, Fuente: DANE, censos y encuestas de hogares.

(4): Población matriculada, Fuente: Secretaría de educación del departamento de Risaralda.

(5): Crecimiento de las exportaciones menores, Fuente: 19780-1990 Incomex y Proexpo. (Según tabulados Cámara de comercio de Pereira), 1991-2001 DANE y Almacafé (Según tabulados CIR).