

CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y LA ‘NUEVA ECONOMIA’:

Implicaciones para Colombia

(Resumen)

Este trabajo aborda el tema de los llamados “motores del crecimiento”, donde las explicaciones se relacionan mas estrechamente con la política económica y, en menor medida, con los factores exógenos, tales como la geografía, la demografía o la inestabilidad institucional. Se trata de explicar el crecimiento y la productividad como resultantes de determinadas políticas económicas: la intensidad del comercio internacional y su impacto tecnológico, la tasa de inversión bruta y su relación con la productividad multifactorial, los efectos de la relación capital/trabajo.

La conclusión básica es que la tasa de crecimiento de largo plazo (1950-2002) ha estado íntimamente relacionada con la tasa de inversión, observándose una elasticidad casi unitaria, y con el comportamiento del sector externo. A su vez, la productividad laboral y multifactorial muestran un comportamiento pro-cíclico. La apertura comercial juega un papel importante en la determinación del crecimiento y la productividad a través del comportamiento de la inversión y la relación tecnológica capital/trabajo. La tasa de cambio real sería mas un resultado que un determinante de la productividad de largo plazo. Por último, analizamos la productividad en el corto plazo, en el marco de las llamadas reglas de Taylor, las cuales fijan las tasas de interés del banco central.

Por: Sergio Clavijo ^{*} /

Enero 2003

Clasificación JEL: Crecimiento y Apertura (F43), Productividad Agregada (O47), Latino América (O54).

^{*} / Miembro de la Junta Directiva Banco de la República. Las opiniones aquí expresadas son exclusiva responsabilidad del autor. El autor agradece a Julián M. Pérez, asistente del Departamento de Investigaciones Económicas, su colaboración en el trabajo empírico y econométrico. Email: sclavive@banrep.gov.co

I. Introducción

La literatura reciente sobre el crecimiento económico ha revivido dos tipos de debates. El primero se relaciona con *los factores* que ayudan a explicar el desarrollo más acelerado de ciertos países, donde se destacan los factores geográficos, institucionales y/o de política económica (propriadamente dicha). Por ejemplo, Easterly y Levine (2002) y Rodrik et.al. (2002) resaltan cómo los factores institucionales, aparentemente, serían más importantes que los geográficos (incluyendo la dotación de recursos naturales) o los relacionados con la política económica. Según ellos, son las organizaciones institucionales las que mejor “explican” las diferencias en *los niveles del ingreso per-capita*. Resultados similares habían obtenido Acemoglu et.al. (2001 p.1370) al examinar cómo los diferentes tipos de colonización europea determinaron asentamientos con resultados divergentes en materia de producto per-capita.

Las implicaciones de estos hallazgos son, de cierta forma, “un baldado de agua fría” para quienes hemos argumentado que es la aplicación de las buenas políticas macroeconómicas lo que hace la diferencia a la hora de explicar los factores del desarrollo. Hemos creído, por ejemplo, que Argentina tenía buenas dotaciones de factores naturales y favorables condiciones para asentamientos no-extractivos, inclusive una buena y equitativa educación pública; hasta un banco central independiente, apuntalado por mandato Constitucional. No obstante, sus erradas políticas macroeconómicas, de corte populista, dieron al traste con sus perspectivas de desarrollo, desde mediados del Siglo XX.

También hemos argumentado que Corea del Sur y Chile, entre otros, han salido adelante gracias a sus reformas económicas pro-mercado (Clavijo, 1998). Paradójicamente, las instituciones de estos países se han caracterizado por carecer de un buen balance democrático y solo recientemente se ven progresos en la línea de generar mejores mecanismos de balances y contra-pesos. Sus instituciones todavía requieren de reformas que permitan acompañar adecuadamente sus pioneras y exitosas políticas económicas.

De mantenerse como cierta esta hipótesis sobre la preponderancia de las “instituciones” respecto de la política económica en las explicaciones del desarrollo, estaríamos prontos a desahuciar el proceso de desarrollo en América Latina. Por ejemplo, se ha venido afirmando que “la tierra prometida” a finales de los años ochenta nunca llegó, a pesar de haberse aplicado un conjunto de supuestas buenas políticas económicas a lo largo de la década de los años noventa (Hausmann y Rodrik, 2002).

Se dice que esto demuestra el fracaso de las políticas neo-liberales, entendidas como aquellas que propugnan por achicar el Estado y por incrementar la regulación Estatal. La idea central de dichas reformas era la de ir marchitando la provisión directa de bienes y servicios a cargo del gobierno, pues esto había generado un alto nivel de corrupción y desgüeño administrativo durante los años 1970-90. Mas aun, bajo esta hipótesis de preponderancia institucional, el debate sobre “el modelo” sería algo insulso, pues las políticas económicas harían poca diferencia en la determinación del desarrollo. Sería la herencia “institucional” la fuerza dominante en estos resultados.

Según este enfoque, la suerte de estos países estaría sobre-determinada desde el mismo momento en que la dotación de recursos (incluyendo su latitud tropical, propensa a las infecciones y carente de cereales) terminó por atraer a colonizadores-saqueadores, en vez de colonizadores-residentes que sí buscaron organizar, desde su llegada, “instituciones” para el desarrollo estable. La causalidad histórica, bajo esta hipótesis, habría sido de “recursos naturales” determinando el tipo de colonizadores y estos colonizadores explicando las “instituciones” y estas, a su vez, explicando porqué se toman buenas o malas decisiones de política económica.

La pregunta práctica sería entonces: ¿Cómo nos organizamos, quinientos años después de haber sido colonizados “por el grupo errado”, para intentar crear instituciones que permitan tomar buenas decisiones de política económica? ¿Será posible invertir la causalidad, sobreponiéndonos a esta historiografía, de tal manera que lográramos tomar buenas decisiones sin contar *ex-ante* con instituciones de tipo anglo-sajón? O, alternativamente, ¿Cómo podríamos romper “con nuestro condenable pasado” y tomar la decisión de organizarnos, de

una vez por todas, bajo instituciones que permitan mantener un buen balance entre la “libertad y el orden” (como figura en nuestro emblema nacional)?

Afortunadamente, creo que el soporte empírico sobre la supuesta preponderancia de las “instituciones”, en el estudio de Easterly y Levine (2002), es bastante frágil desde el punto de vista metodológico. Solo mencionaré las deficiencias más protuberantes en dicho estudio, en orden de gravedad:

1. Las variables que intentan recoger el efecto de la “política económica” no incluyen *ningún* indicador de la política fiscal. Esta es una falla grave, pues es bien sabido que las recurrentes crisis en América Latina provienen del desorden fiscal, ocasionado tanto por la ineficiencia en los recaudos tributarios, como por los elevados gastos operativos y de seguridad social (por cierto, con coberturas mínimas).
2. Limitarse a capturar los efectos de la política económica por el grado de apertura comercial vía aranceles y controles (sin incluir volúmenes comerciados) o por la inflación promedia de las últimas cuatro décadas es sesgar, de entrada, los resultados en contra de la efectividad de política económica, que como es sabido comprende la fiscal, la monetaria, la financiera y la cambiaria. El estudio de Rodrik, et.al. (2002) también presenta esta deficiencia fiscal, aunque hace un buen esfuerzo por medir de mejor manera el efecto de la integración de los mercados, sin mejores resultados. Pero el indicador de sobre/subvaluación de la tasa de cambio real allí utilizado tiene la limitación de ser estático. Quienes hayan trabajado en este campo saben las complejidades y subjetividad existente a la hora de determinar la posición que se tiene en un momento dado respecto de “la tasa de cambio real de equilibrio”. Como ese ejercicio, para el periodo 1976-98, no contempló ajustes dinámicos sobre la tasa de paridad del poder adquisitivo para los 72 países de la muestra, no sería extraño que este tampoco resultara ser un buen proxy ni siquiera de la política cambiaria.
3. Como bien lo anotan los autores (Easterly y Levine, 2002 p.7), la propia definición de instituciones está sujeta a diversas interpretaciones. Para ciertos autores es un sinónimo de la organización de la rama ejecutiva (pero en otros casos incluye las otras ramas del poder), para otros las instituciones están mediadas por el tipo de asentamientos (que a su vez dependen de las condiciones geográficas) y para estos autores las instituciones incluyen

la tecnología. Ahora bien, muchos economistas creemos que la tecnología no la producen directamente las instituciones, sino que es el resultado conjunto de las políticas laborales, comerciales, tributarias y cambiarias. Como mínimo, deberían haber involucrado un indicador del llamado “costo del uso del capital”, si es que querían capturar el efecto de la política económica sobre la tecnología y, por lo tanto, sobre el desarrollo. Este es probablemente otro sesgo que termina por registrar como un efecto de las instituciones algo que debería atribuírsele a la política económica. Mas aun, en la práctica es muy difícil separar el efecto “flujo” de la política económica del efecto “stock”, donde este último se va acumulando en las “buenas” instituciones, tal como lo señalan Rodrik et.al. (2002 p.20).

4. Por último, el problema de estos estudios es que asocian desarrollo económico con el nivel del ingreso real per-capita, *pero no con la tasa de crecimiento*, lo cual genera serios problemas de interpretación. Por ejemplo, un país puede sufrir una catástrofe que resulte en un rezago de su ingreso per-capita. Pero si este país adopta políticas económicas adecuadas y logra *crecer* a tasas aceleradas su ingreso per-capita, entonces una buena parte de la literatura económica lo clasificaría como un caso exitoso de desarrollo económico. Esto a pesar de que su ingreso per-capita todavía pudiera exhibir un rezago respecto del grupo de países que no sufrió dicha catástrofe. Existen numerosos ejemplos sobre cómo políticas económicas acertadas y persistentes pueden hacer una gran diferencia en el curso del desarrollo económico, inclusive si persisten graves problemas de distribución del ingreso, como ocurre en Chile. Otro buen ejemplo de políticas económicas exitosas viene dado por el Japón (1950-75) y, mas recientemente, por la España Post-Franquista de los años ochenta, como bien lo recordaba Uribe (2002 p.5) al comentar algunas limitaciones de este enfoque “institucional”. Esta es probablemente la razón por la cual los estudios que usan como variable dependiente el nivel del ingreso per-capita encuentran que los determinantes históricos (aquí llamados instituciones) pesan mas que los de política económica. Sin embargo, la política económica sí puede hacer una gran diferencia cuando se trata de acelerar el crecimiento, aunque no logre compensar totalmente el rezago en el nivel del ingreso per-capita producido por los choques exógenos.

También cabe señalar que la hipótesis sobre la “tierra prometida” carece de solidez estadística, pues existen varios estudios (BID, 2001) que demuestran que el grave problema de América Latina durante los años ochentas y noventas fue creer que había abordado las reformas estructurales adecuadamente, cuando la realidad es que la mayoría de dichas reformas se hicieron de manera deficiente. El Estado, en vez de achicarse y volverse mas eficiente, se expandió burocráticamente y condujo a su propia “exclusión del gasto en inversión productiva”. Esto impidió obtener el buen fruto de las políticas económicas, pues en su gran mayoría condujeron a mayores déficit fiscales, acumulación de una deuda pública difícilmente sostenible, derroche de los recursos obtenidos en las privatizaciones, etc..

No se trata entonces de “empaquetar” bajo una nueva jerga económica el llamado “Consenso de Washington”, sino de tomar conciencia que, así sea a nombre del llamado ‘gasto social’, la violación de los equilibrios fiscales y cambiarios termina por afectar negativamente el crecimiento y el empleo de largo plazo. Esta es también la historia de Colombia durante los años noventa, aunque en los frentes de la apertura comercial y la regulación económica se hicieron algunos avances (incluyendo la independencia del Banco Central).

Una vez se tienen en cuenta los problemas de medición antes comentados, no es difícil llegar a la conclusión que las instituciones, la geografía y la política económica, en realidad, constituyen *todos* factores que se entrelazan para explicar el diferente desarrollo de los pueblos. Mientras la política económica debe cumplir la tarea de detectar e implementar los necesarios cambios en el curso macroeconómico, las instituciones son la base para poder mantener el curso de esas buenas decisiones, tal como lo señalaba recientemente Greenspan (2002b, p. 1) y Rodrik et.al. (2002 p.22).

Esta visión, en realidad, no es sino una actualización de la vieja idea de Madisson (1991) y North (1990) sobre la relación entre causas “próximas” (política económica) y “remotas” (instituciones). No tiene entonces mayor interés, desde el punto de vista de la política económica actual, revivir los estériles debates impulsados por Rostow (1960) en los años sesenta sobre si todos los países debían o no “transitar por la misma autopista del desarrollo” o sobre la supuesta “sobre-determinación” cultural e institucional.

A nivel local, Kalmanovitz (2002) ha enfatizado la importancia histórica del asentamiento institucional y la estabilidad jurídica como factores fundamentales para asegurar un crecimiento sostenido dinámico, retomando algunos de los interesantes escritos de North (1990) y Elster (2002). Sobre la importancia de la estabilidad en las reglas del juego y del “imperio de la Ley” existe amplio consenso, pero esto no tiene por qué conducir a relegar a segundo o tercer plano el efecto de la política económica.

Por ejemplo, Cárdenas (2001) encontró que la violencia en Colombia produjo el rompimiento de estos factores institucionales durante los años ochenta, lo cual resultó en una caída estructural de la productividad y del crecimiento real. ¿Falla institucional o adopción de políticas económicas erradas? Probablemente una mezcla de ambas. Pero, hacia finales de los años cincuenta y en pleno desenvolvimiento de la “violencia”, quien hubiera pronosticado que pronto vendría el periodo de oro de la economía Colombiana (1967-1974), por cuenta de las acertadas políticas de promoción de las exportaciones “no-tradicionales”?

Un segundo tópico, referente al debate reciente sobre desarrollo económico tiene que ver con los llamados “motores del crecimiento”, donde las explicaciones se relacionan más estrechamente con la política económica y, en menor medida, con los factores exógenos, tales como la geografía, la demografía o la inestabilidad institucional. Bajo este enfoque se buscaría explicar el crecimiento y la productividad como resultantes de determinadas políticas económicas: apertura comercial, profundización financiera, etc.. Dicho de otra manera, las hipótesis a probar se derivan de modelos de crecimiento, en vez de recurrir al método “institucional”, donde aparentemente “todo importa”, corriéndose un alto riesgo de caer en el conocido problema de relaciones espurias.

Este trabajo apunta a complementar las explicaciones de carácter institucional antes comentadas con explicaciones más cercanas a las tradicionales fuentes de crecimiento, a saber: la intensidad del comercio internacional y su impacto tecnológico, la tasa de inversión bruta y su relación con la productividad multifactorial, los efectos de la relación capital/trabajo.

En la segunda sección revisaremos el debate que han suscitado en Colombia la evolución del crecimiento y la productividad. En la tercera pondremos en contexto internacional el desempeño de Colombia y su relación con la llamada “nueva economía”. En la cuarta actualizamos las estimaciones econométricas sobre los determinantes del crecimiento y la productividad en Colombia (Clavijo, 1991; 1995), para el período 1950-2002, complementando el interesante trabajo realizado por el GRECO (2002). También destacaremos la importancia del análisis de la productividad en el corto plazo, en el marco de las llamadas reglas de Taylor, que fijan las tasas de interés referencia del banco central. La última sección presenta las conclusiones.

La conclusión básica es que la tasa de crecimiento de largo plazo (1950-2002) ha estado íntimamente relacionada con la tasa de inversión, observándose una elasticidad casi unitaria, y con el comportamiento del sector externo. A su vez, la productividad laboral y multifactorial muestran un comportamiento pro-cíclico. La apertura comercial juega un papel importante en la determinación del crecimiento y la productividad a través del comportamiento de la inversión y la relación tecnológica capital/trabajo. La tasa de cambio real aparentemente sería mas un resultado que un determinante de la productividad de largo plazo.

II. Recuento Histórico sobre el Debate de la Productividad en Colombia

En la historia económica reciente de Colombia pueden distinguirse tres periodos en los cuales el tema de la productividad ha llamado la atención particular de las autoridades económicas. Una primera fase le correspondió al equipo económico de la Administración Barco cuando, en Junio de 1988, asumió la difícil tarea de sentar las bases técnicas de la apertura comercial, en estrecho asocio con el equipo del Banco de la República. En ese momento la orientación macroeconómica apuntaba a evaluar los beneficios de la apertura económica sobre el crecimiento sostenido y la necesidad de apoyarse en mayores tasas de productividad.

Una segunda etapa ocurrió durante el segundo semestre de 1990, cuando la Administración Gaviria decidió acelerar el proceso de apertura comercial (Torres, 1994 p.66). En los dos primeros años de dicho gobierno, el régimen de libre importación se amplió del 56% al 97% de

los bienes arancelarios. La llamada “protección efectiva” se redujo de niveles del 67% a solo el 21% (incluyendo el desmonte de la sobre-tasa del 15-18% a las importaciones, vigente desde mediados de los años ochenta). Adicionalmente, se simplificó y armonizó en cinco niveles el caótico régimen arancelario heredado de las anteriores décadas de crisis cambiarias. Durante esta fase también se hicieron esfuerzos por superar el llamado “sesgo anti-exportador”, obteniéndose algunas mejorías temporales en la productividad laboral y multifactorial en los años 1993-94 (Clavijo, 1995).

La tercera etapa de focalización en los temas de productividad tuvo lugar durante la Administración Samper, pero en esta ocasión el énfasis se desplazó del ámbito de la apertura al comercio internacional hacia el ámbito local del llamado “pacto social”. Retomando los esquemas de “políticas de ingresos y salarios” aplicados en los años sesenta en EE.UU. y en los años ochenta en México, se creó una Consejería Presidencial con el propósito de conciliar el tema de los pactos salariales, donde (supuestamente) el cálculo de la productividad laboral jugaría un papel central (Chica, 1996).

A la postre, las dificultades técnicas para lograr un acuerdo sobre los indicadores relevantes (por ramas de producción, por sectores, o a nivel nacional) tornaron poco operativas estas ideas en el plano local, al tiempo que el interés por los temas de “inserción en el comercio internacional” y el apuntalamiento de la productividad decayeron ante la seria crisis política de los años 1996-98.

De forma paralela, el deterioro de las cuentas fiscales y la apreciación de la tasa de cambio real durante los años 1993-98 impidieron que se consolidara la dinámica exportadora deseada, generándose serios desequilibrios en el sector externo. El déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos promedió cerca del 5% del PIB durante los años 1994-98, donde solo parcialmente las importaciones de nueva maquinaria tuvieron un impacto positivo en los indicadores de productividad. A su vez, el sector real de la economía colombiana cayó en la crisis mas profunda del siglo XX durante los años 1996-1999, promediando un crecimiento cercano a cero anual y una tasa de desempleo abierto del orden del 15%.

El periodo 2000-2002 ha sido de lento crecimiento, promediando un 2% anual, aunque comparado con el crecimiento promedio de América Latina, cercano a cero, este resultado es relativamente satisfactorio. Tal vez esto explique el poco entusiasmo que ha despertado el tema de la productividad en años recientes, pues se sabe que esta variable tiene un comportamiento pro-cíclico. En efecto, y como lo detallaremos mas adelante, el crecimiento promedio de la productividad laboral en Colombia fue de $-0,5\%$ anual durante los años 2000-2002, frente a un histórico promedio de $0,6\%$ anual durante el periodo 1950-2002.

Antes de abordar estos temas en forma mas detallada, resulta interesante examinar primero lo ocurrido en la economía norteamericana, donde se ha evidenciado un repunte de la productividad laboral y multifactorial, dando origen a la llamada “nueva economía”.

III. Crecimiento Económico, Productividad y la ‘Nueva economía’

A. El Caso Norteamericano

La poca atención que ha merecido el tema de la productividad durante estos años de crisis en Colombia, contrasta con el denodado interés que este tema ha despertado en los países avanzados, especialmente en los Estados Unidos (Krugman, 1994a,b; Greenspan, 2002a). En efecto, el repunte en la productividad laboral (no agrícola) en los Estados Unidos ha dado lugar a caracterizar esta prolongada expansión del ciclo económico (el mas extenso del Siglo XX) como la era de la “nueva economía”.

La aparición de la recesión norteamericana en 2001 hizo pensar a varios analistas que la era de la alta productividad no solo había llegado a su fin, sino que probablemente nunca había existido. La verdad es que, aun durante la segunda mitad del 2002, se ha encontrado evidencia a favor de un cambio estructural durante los años recientes. En efecto, los últimos datos disponibles señalan que, en el periodo 1995-2002, la productividad laboral creció a un ritmo promedio de $2,5\%$ anual frente al $1,5\%$ anual observado durante las dos décadas anteriores (Greenspan, 2002a p.3). Esta cifra tan solo es superada por el 2.6% anual observado durante los años 1952-72. Mas aun, Jorgenson et.al. (2002 p.10) estiman que la productividad podría

crecer en el rango 1,3-2,9% por año durante la próxima década y estudios mas pesimistas, como los de Dudley et.al. (2002 p.4), creen que “solo” lo hará al 2% anual.

Inclusive en el área de manufacturas la productividad laboral reciente (4.5% promedio anual) prácticamente duplica la observada en las tres décadas anteriores, con un claro liderazgo de los bienes durables asociados a la industria de la computación (Gordon, 1999 p.5). Aparentemente esta mayor productividad estaría explicando el incremento en los pronósticos de crecimiento de largo plazo para la economía norteamericana, los cuales han pasado del 2% anual en las tres décadas anteriores al rango 2.4%-3.3% durante la década 2000-2009.

Esto significa que la economía norteamericana estaría en capacidad de crecer de forma sostenida, a estas mayores tasas, sin que ello llegue a amenazar la inflación de largo plazo. A su vez, la inflación de largo plazo estaría fluctuando entre el 2-4% anual, tal como ha ocurrido desde 1995. Mas aun, esta virtuosa relación entre la productividad y el crecimiento hace que la mejor utilización de los factores productivos (tierra, trabajo y capital) esté dando como resultado una menor tasa de desempleo estructural. Se ha calculado que mientras en los años setentas la utilización plena de la capacidad instalada difícilmente habría reducido el desempleo por debajo del 6-7% en los EE.UU., es muy probable que en la década 1997-2006 la tasa de desempleo logre promediar 4-5%, al tiempo que se mantiene una inflación de largo plazo en la senda del 2-4% anual.

Dicho de otra manera, la flexibilidad de los mercados laborales y la ágil respuesta del sector productivo (basados en su esquema de producción “sobre-pedidos”) han permitido que el llamado NAIRU se ubique en este rango del 4-5% (Ball y Tchaidze, 2002 p.111).

Sin embargo, estas son las tendencias de largo plazo, lo cual no excluye la presencia de ciclos de menor crecimiento como el observado en el 2001. Pero como bien lo han enfatizado diferentes analistas, el punto a resaltar es que estas tendencias de largo plazo no solo presentan una mejoría sustancial en las variables macroeconómicas básicas (crecimiento, empleo, productividad e inflación), sino que sus fases recesivas se han hecho mucho mas cortas y de menor intensidad (The Economist, 2002 p.4).

Curiosamente, esta gran dinámica en la absorción de mano de obra ha coincidido con una significativa disminución del empleo relativo al sector industrial. Mientras en los años sesentas la industria norteamericana explicaba el 25% del empleo total de esa economía, durante los años noventa su participación apenas alcanza el 15%, habiéndose generado un pronunciado desplazamiento hacia el sector de los servicios. Allí ha ocurrido una clara “desindustrialización”, sin que ello signifique una menor dinámica económica o una crisis en la generación del empleo.

No están claros, sin embargo, los efectos encadenados que está generando la expansión de los servicios de computación sobre el resto de la economía y la mejor forma de medir las ganancias en productividad que esto genera (Gordon, 1999; 2000; Oliner y Sichel, 2002 p.21; Hakkio, 2001). Desde principios de los años noventa se venía hablando de la “Paradoja de Solow”, la cual consistía en que la revolución tecnológica de los computadores no se traducía en incrementos significativos de la productividad, salvo en la contabilización de la misma “línea de producción” de los computadores. Dicha paradoja ponía de presente las dificultades para involucrar los efectos de “calidad y potencia” en las mediciones tradicionales de productividad laboral.

Estas inquietudes no tienen un carácter puramente académico; por el contrario, están en el corazón de las discusiones sobre la política económica del día a día. Baste señalar que el Banco de la Reserva Federal se refiere continuamente a la evolución de la productividad y a sus cambios coyunturales o permanentes para explicar la toma de decisiones en materia de tasas de interés. Por ejemplo, hacia finales del año 2002, la tasa de referencia de la Reserva Federal de los EE.UU. alcanzó el nivel mas bajo de los últimos cuarenta años (1,25%), arrastrando también las tasas hipotecarias a un récord históricamente bajo. Al tomar la sorpresiva decisión de reducir en noviembre otros 50 puntos base su tasa de repos, el Federal (2002) comentó:

“El Comité continúa creyendo que una política monetaria acomodaticia, complementada con el continuo y robusto crecimiento de *la productividad*, provee un sostenido soporte a la actividad económica. Sin embargo, los datos recientes confirman la existencia de alta incertidumbre, en parte atribuible a factores

geopolíticos... El Comité estima que un estímulo monetario adicional como el de hoy”.

A su vez, los movimientos al interior de las bolsas de valores a nivel mundial venían intentando discriminar el liderazgo de las empresas asociadas a tecnologías de punta (el caso del NASQAD vs. el Dow Jones) con el fin de tomar posiciones ventajosas, antes que el ciclo natural afectara todo el espectro de inversiones. Como es sabido, estas decisiones se volvieron extremadamente difíciles, no solo por la cambiante tecnología y los complicados procesos de difusión, sino también por las manipulaciones contables que adelantaron empresas como Enron y World-Com, dando origen a las quiebras empresariales más grandes en la historia moderna, durante los años 2001-2002.

B. El Crecimiento en Colombia y América Latina: 1950-2002

Todo lo anterior nos lleva a resaltar la importancia de monitorear el desempeño de la productividad laboral y multifactorial en Colombia. Estos indicadores permiten alertar sobre el curso de mediano y largo plazo que estará tomando la economía y el impacto que tienen las caídas pronunciadas de la demanda agregada. Estas terminan por afectar negativamente la inversión y, por lo tanto, la productividad y el crecimiento de largo plazo. De forma similar, una rápida y efímera recuperación de la demanda agregada que no se vea acompañada de una expansión de la capacidad instalada terminará por presionar la inflación al alza.

El cuadro 1 ilustra lo ocurrido en América Latina con relación al crecimiento económico durante las décadas recientes. En los años 1990-2002, la región creció a una tasa promedio del 2,4% anual. Aunque fue superior al crecimiento de 1,2% anual observado en los años ochenta, esta cifra es apenas la mitad del crecimiento promedio observado en los años 1950-80, la cual fue de 5,5% anual. Chile, por el contrario, registró un crecimiento promedio de 5,3% anual en los años 1990-2002, superior al 3,6% observado en los años 1950-80 y casi el doble del registrado en los años ochenta.

Colombia creció a una tasa promedio de 2,6% anual en el periodo 1990-2002, similar a la de América Latina. Este fue el resultado de un ciclo de expansión en los años 1992-1995, uno de

desaceleración en los años 1996-98 y una contracción durante 1999 (la primera desde 1931). De mantenerse este ritmo de crecimiento, el país apenas lograría un moderado incremento de su ingreso per-capita y claramente sería incapaz de absorber la oferta laboral, que crece a tasas anuales cercanas al 3%. Este desempeño reciente no solo es pobre frente al crecimiento promedio del 5,1% anual observado en Colombia durante los años 1950-80, sino que también resulta inferior al 3,7% anual observado en los años ochentas, cuando argumentamos que “el modelo de crecimiento se había agotado”.

Nuestro récord histórico de crecimiento promedio durante los años 1950-2002 es de 4,2% anual, apenas ligeramente superior al de Chile o al de América Latina, que se ubican en 4% anual (ver cuadro 1). Pero la preocupación radica en que mientras Chile pasó de promedios de 3,6% anual entre 1950-80 a 4,5% anual entre 1981-2002, Colombia se desaceleró pasando de 5,1% al 3,1% anual en ese mismo periodo. Esta trayectoria histórica de Colombia y la región resulta aun mas decepcionante si se compara con el crecimiento promedio observado en el Sud-Este Asiático. En efecto, los países que despegaron a principios de los años sesentas (Corea del Sur, Taiwán, Singapur y Hong-Kong) han venido creciendo a tasas sostenidas del 8,2% anual, mientras que los que despegaron a principios de los años setentas (Indonesia, Malasia y Tailandia) han mantenido crecimientos de 6.6% anual (Clavijo, 1998 p.89).

C. La Productividad Laboral y Multifactorial en Colombia y Chile

En el cuadro 2 se ilustra lo ocurrido en materia de productividad laboral y multifactorial durante el periodo 1950-2002 en Colombia y Chile. En general, estas productividades siguen trayectorias pro-cíclicas. Durante los años 1950-66 tanto Chile como Colombia registraron cambios anuales en la productividad laboral aceptables (del orden de 1,5-1,6% en promedio) y durante los años 1967-74 se aceleraron a tasas de 3,2% en Colombia y 2,9% en Chile. Aunque con algunas fluctuaciones, estas productividades fueron cayendo a niveles bajos (0,3-0,6%) durante 1975-80 en ambos países, a medida que se desaceleraba el crecimiento, hasta caer a tasas negativas de -3% en Colombia y -0,4% en Chile durante los años ochentas. En el periodo mas reciente 1990-2002, la productividad laboral apenas ha sido de 0,4% anual en

Cuadro 1: Crecimiento Real en America Latina, Chile y Colombia
(Tasas Anuales)

Periodos (Promedios Anuales)	Crecimiento Real del PIB		
	América Latina	Colombia	Chile
1950-66	5.2	4.6	4.1
1967-74	6.4	6.3	2.1
1975-80	5.2	4.7	4.4
1981-89	1.2	3.7	3.2
1990-02	2.4	2.6	5.3
Históricos: 1950-80	5.5	5.1	3.6
1981-02	1.9	3.1	4.5
1950-02	4.0	4.2	4.0
Años Recientes			
1980	6.0	4.3	7.4
1981	-0.2	2.2	6.5
1982	-0.7	1.2	-12.1
1983	-2.6	1.8	-3.7
1984	3.7	4.1	5.7
1985	2.9	4.0	4.1
1986	4.5	7.3	5.4
1987	3.3	5.5	6.0
1988	0.3	4.2	7.2
1989	0.9	3.4	9.8
1990	-0.6	3.8	3.4
1991	3.8	2.0	7.3
1992	3.0	3.7	10.9
1993	3.6	4.6	6.6
1994	5.3	6.1	5.1
1995	1.1	5.2	9.0
1996	3.7	2.1	6.9
1997	5.2	3.4	6.8
1998	2.2	0.5	3.6
1999	0.3	-4.1	-0.1
2000	4.1	2.7	4.9
2001	0.3	1.6	2.8
2002(e)	-1.1	1.5	2.0

Fuente: CEPAL y Cálculos Propios

Colombia, mientras que en Chile ha promediado 4,5% anual, apalancada en su gran crecimiento.

El balance histórico del periodo 1950-2002 es bastante desigual, pues Colombia tan solo promedió ganancias en productividad laboral del orden de 0,6%, mientras que Chile alcanzó un 2% anual. En el caso de Colombia se trata de una caída estructural a partir de los años ochentas, donde la productividad pasó de promediar 1,8% anual entre los años 1950-80 a -1% anual entre 1981-2002, mientras que en Chile se aceleró de 1,7% a 2,3% anual durante los mismos periodos. Mas adelante detallaremos econométricamente las contra-partidas de estos cambios estructurales, donde cabe destacar que la hipótesis de “agotamiento de modelo” identificada y estimada en los años 1988-89 (Clavijo, 1991), con punto de quiebre en 1980, parece confirmarse nuevamente al extender la muestra e incluir los años 1990-2002.

Si bien es cierto que la productividad laboral en Colombia se recuperó durante los años noventa respecto de los años ochenta, pasando de -0,3% a 0,4% anual, esta cifra resulta muy inferior al punto de referencia histórico del 2% anual que exhibe, por ejemplo, Chile o inclusive al 2,1% que se ha observado en EE.UU., como ya lo comentamos.

Una historia similar describen los cálculos de las productividades multifactoriales, el llamado 'residuo de Solow', obtenido de una función tradicional Cobb-Douglas. Véase Clavijo (1990), GRECO (2002) y Hofman (2001) para los detalles metodológicos, así como el Anexo sobre la construcción de las series en el caso de Colombia.

En efecto, en el mismo cuadro 2 se puede observar que la productividad multifactorial en Colombia pasó de promediar 0,8% anual en los años 1950-80 a promediar -1,5% en los años 1981-2002. Ajustes por sub-utilización de la capacidad instalada, siguiendo la metodología descrita en Baumol, et.al. (1992, p.361ss) y Clavijo (1995), tan solo la “mejoran” en 0,4%, promediando entonces una caída de -1,1% anual durante los años 1981-2002.

Así, para todo el periodo 1950-2002 Colombia registró una productividad multifactorial que, en promedio, cayó a un ritmo de -0,2% anual. Este valor representa un desempeño bastante

Cuadro 2: Productividad Laboral y Multifactorial en Chile y Colombia
(Tasas Anuales)

Periodos (Promedios Anuales)	Productividad Laboral		Productividad Multifactorial		
	Colombia	Chile	Colombia	Colombia	Chile
	Ajustada				
1950-66	1.6	1.5	0.6	nd.	1.2
1967-74	3.2	2.9	2.0	nd.	0.7
1975-80	0.3	0.6	-0.2	nd.	0.3
1981-89	-3.0	-0.4	-2.7	-2.2	-0.3
1990-02	0.4	4.0	-0.6	-0.4	1.5
Históricos: 1950-80	1.8	1.7	0.8	nd.	0.9
1981-02	-1.0	2.2	-1.5	-1.1	0.8
1950-02	0.6	1.9	-0.2	nd.	0.8
Años Recientes					
1980	-1.4	2.1	-1.3	nd.	4.4
1981	-1.5	-1.4	-2.7	1.6	1.1
1982	-12.3	-7.2	-9.8	-8.9	-8.7
1983	-3.1	-2.0	-3.7	-2.1	-4.9
1984	-0.8	2.0	-1.4	-2.9	6.0
1985	1.9	-5.0	0.1	-0.4	-5.3
1986	-0.4	1.1	0.2	-1.0	-0.8
1987	-1.2	2.7	-0.3	-1.2	3.0
1988	-8.9	1.4	-5.5	-5.2	2.4
1989	-0.4	4.7	-0.8	0.1	4.5
1990	3.2	1.4	1.6	1.3	-0.2
1991	-1.7	6.3	-1.8	-1.4	3.8
1992	-1.2	7.4	-0.7	-1.8	7.0
1993	1.8	1.2	0.9	1.2	0.2
1994	2.9	4.8	1.4	1.3	1.4
1995	3.1	9.3	1.4	1.6	5.1
1996	2.5	5.6	-0.3	1.6	1.8
1997	0.9	5.4	-0.5	-1.2	1.9
1998	-2.2	2.1	-3.2	-0.9	-1.6
1999	-2.7	-0.8	-4.7	-2.4	-2.9
2000	-1.0	6.4	-0.6	-3.8	2.0
2001	-0.3	2.8	-0.9	-0.1	0.8
2002(e)	-0.2	0.4	-0.8	-0.3	0.1

Fuente: Marfán y Bosworth (1994), Hofman (2001), Chumacero y Fuentes (2002) y Cálculos Propios

mediocre si se le compara con el crecimiento promedio de la productividad multifactorial de 1,3% anual observada en Corea del Sur, Taiwán, Singapur y Hong-Kong o con el 1,2% anual observado en Indonesia, Malasia y Tailandia (Clavijo, 1998 p.89), donde el acceso a la buena educación básica ha jugado un papel preponderante (Urrutia, 1998 p.129).

En cambio, en el caso de Chile la productividad multifactorial se mantuvo alrededor de 0,8-0,9% anual durante ambos periodos (1950-80 y 1981-2002), arrojando un promedio histórico de 0,8% anual para los años 1950-2002, ligeramente inferior al observado en el Sud-Este Asiático. Inclusive su crecimiento de 1,5% anual durante 1990-2002 resulta equiparable a la tendencia reciente observada en Estados Unidos, donde se ha evitado (hasta el momento) la llamada Euro-esclerosis o la depresión japonesa.

América Latina, como un todo, debe hacer esfuerzos por emular lo que recientemente se ha denominado el “Consenso de Santiago”. Este consenso, curiosamente, no es muy diferente del criticado y mal-entendido “Consenso de Washington” (Williamson, 1990, 2000; Srinivasan, 2000). Sencillamente, ahora se enfatiza el papel de las instituciones, la importancia de la regulación y la supervisión, especialmente en lo concerniente al sistema financiero y la cuenta de capitales externa. En esencia, dichos “decálogos” enfatizan que las reglas básicas de mercado y la flexibilización de los mismos también ayudan a mejorar el bienestar social de los mas pobres a través de generar un mayor crecimiento, ganancias en productividad y la creación de nuevos empleos, donde la expansión del comercio internacional juega un papel fundamental.

Chile ha logrado recientemente, tras 2 años de intensas negociaciones, un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos, incluyendo la desgravación del sector agrícola, el cual entrará a regir a finales del 2003. Colombia debería acelerar su estrategia de trabajar paralelamente los temas de ALCA-CAN, por un lado, y los de ATPA-Acuerdo Bilateral con Estados Unidos, por el otro lado, emulando la exitosa estrategia de Chile. De llevarse a feliz término estas tareas, Colombia lograría darle un impulso estructural a su crecimiento y sus ganancias en productividad.

Es evidente, entonces, la necesidad de reencontrar el camino para lograr nuevamente incrementos significativos de las productividades laborales y multifactoriales en Colombia. En las siguientes secciones analizaremos los determinantes económicos “próximos” de la productividad y del crecimiento económico con el fin de ayudar a identificar el papel que debe jugar la política económica para retomar la senda antes mencionada.

IV. Determinantes del Crecimiento y la Productividad

A. Estimaciones Econométricas del Crecimiento Real 1950-2002

Siguiendo el trabajo realizado por Khan y Reinhart (1990), en la ecuación [1] se postula que la tasa de crecimiento económico sigue el comportamiento de una función de producción Cobb-Douglas, donde Y: PIB-real; I: Inversión Neta Real en Activos fijos; L: Fuerza de Trabajo Empleada; Z: Exportaciones Reales y/o Importaciones Reales de Bienes y Servicios; d: Cambios absolutos de las variables. Ver Anexo sobre el detalle de las series utilizadas.

$$\frac{dY}{Y_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{I}{Y_{t-1}} + \alpha_2 \frac{dL}{L_{t-1}} + \alpha_3 \frac{dZ}{Z_{t-1}} \quad [1]$$

Los signos esperados de los coeficientes α 's son en todos los casos positivos y pueden interpretarse como α_0 : Cambios en productividad; α_1 : Elasticidad del producto a la relación entre la Inversión/Producto (donde $I = dK$), correspondiente a la productividad marginal del capital; α_2 : Elasticidad del producto al Trabajo; α_3 : Elasticidad del producto a factores exógenos (por ejemplo, al crecimiento de las exportaciones y las importaciones).

La racionalidad para esperar efectos positivos de incrementos en la productividad, la inversión y la fuerza laboral sobre el crecimiento es ampliamente conocida en el análisis de economías cerradas. Al extender el análisis a economías abiertas también resulta intuitivo esperar un efecto $\alpha_3 > 0$ para el caso de las exportaciones. Sin embargo, en el caso de las importaciones solo cabría esperar un efecto positivo si, como ocurre en numerosos países en vías de desarrollo, las estructuras productivas tienen el carácter de complementarias. En efecto, esto

haría que un mayor crecimiento real tuviera que estar apoyado en mayores importaciones de insumos y maquinaria.

Los resultados de estimar [1] para el periodo 1951-2002, por métodos recursivos y utilizando los llamados 'criterios de información' para seleccionar los mejores resultados, se reportan en el Cuadro 3. Allí se observa que el modelo simple de dos factores (capital y trabajo) no resulta ser valido para el caso colombiano, pues claramente la hipótesis de $\alpha_1 = 0$ y $\alpha_2 = 0$ no pueden rechazarse al 95% de confiabilidad estadística (ver columna 1 del Cuadro 3).

Así, los factores fundamentales que explican el crecimiento económico colombiano de largo plazo parecen estar asociados con el grado de apertura de la economía, reflejado en la tasa de crecimiento real de las exportaciones (columna 2) o de las importaciones (columna 1), y con los cambios en productividad. Respecto a este último factor, nótese que a partir de los años ochentas se produjo un cambio estructural que deterioró la productividad, pasando de registrar un 4,5% anual entre 1951-1980 (equivalente a $\alpha_0 + \alpha_6$) a solo un 2,5% anual entre 1980-2002 (dado que $\alpha_6 = 0$ a partir de 1981). Sin embargo, estas cifras son solo una aproximación a los valores observados, pues por esta vía apenas logramos explicar cerca del 40% de la variación del producto real.

El factor de la renovación tecnológica se recoge de mejor forma al sustituir el efecto de las importaciones por el de la inversión en capital fijo, observándose una elasticidad de 0.32, al tiempo que se eleva el coeficiente y la significancia de la elasticidad a las exportaciones (columna 2 del Cuadro 3). Esta parece ser una mejor aproximación, pues ahora la productividad se reduce a 2.2% anual para el periodo 1951-1980 y a cero para el periodo total 1951-2002, similares a los valores históricos registrados en el cuadro 2. No obstante, algunas de estas estimaciones continúan teniendo problemas de auto-correlación serial, aunque todas ellas son series integradas de orden uno (ver Anexo).

Al trabajar con el sub-periodo 1967-2002, la explicación del crecimiento se eleva al 54% y se corrigen los problemas de auto-correlación serial (columnas 3 y 4 del cuadro 3). Estos resultados permiten corroborar que el crecimiento colombiano parece estar determinado por la

Cuadro 3: Crecimiento Real en Colombia 1951-2002

(Variable Dependiente: Tasa de Crecimiento del PIB real)

Variables Independientes:	Período 1951-2002		Sub- Período 1967-2002	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	0.025 *	-0.003	-0.056	-0.055
	(5.12)	(0.293)	(2.38)	(2.33)
Inversión / PIB (I / Y t-1)		0.320 *	0.874 *	0.84 *
		(2.79)	(3.71)	(3.53)
Trabajo (dL / L t-1)				0.05
				(0.57)
Exportaciones (dX / X t-1)	0.024	0.039 *	0.0414	0.04
	(1.23)	(2.05)	(1.94)	(1.86)
Importaciones (dM / M t-1)	0.059 *			
	(3.10)			
Ficticia (< 1980 = 1)	0.020 *	0.022 *	0.026 *	0.027 *
	(3.17)	(3.28)	(2.87)	(2.95)
Indicadores de Ajuste:				
R2	0.421	0.401	0.548	0.538
Grados Libertad	47	47	31	30
RMCE	0.013	0.013	0.008	0.007
SBIC	-4.02	-3.98	-4.42	-4.33
Rho	0.312 *	0.311 *	0.45 *	0.43 *
DW	2.05	2.06	1.93	1.94
Q	0.223	0.348	0.828	0.827

NOTA: (*) Significancia superior al 95%; en paréntesis el estadístico 't' en valor absoluto;
 RMCE: Raíz media Cuadrática del error; SBIC: Criterio de Información Bayesiano;
 DW: Durbin-Watson; Q: Estadístico Ljung-Box.

tasa de inversión en activos fijos, con una elasticidad casi unitaria (0.84-0.87), y por la tasa de crecimiento real de las exportaciones. Sin embargo, la elasticidad del crecimiento real al ritmo de expansión de las exportaciones reales es tan solo de 0.04, muy inferior a la elasticidad promedia de 0.21 encontrada en otros países (Kahn y Reinhart, 1990).

Muy seguramente este resultado se explica por la composición de dichas exportaciones, que continúan recayendo en productos primarios con bajas inter-conexiones en la cadena productiva, lo cual frena la generación de un mayor valor agregado (Hirschman, 1985). Además, cabe recordar que el grado de apertura continúa siendo limitado, pues la relación Exportaciones/PIB apenas fluctúa entre 14-22% tras mas de 15 años de supuesta apertura comercial.

En síntesis, el deterioro estructural en el crecimiento de largo plazo observado a partir de los años ochentas, que numerosos estudios asocian correctamente a las causas “últimas” de la insurgencia y el narcotráfico (Cárdenas, 2001), aquí lo recogemos como un impacto “próximo” de deterioro de la tasa de inversión, que se acompaña de una caída en la productividad de largo plazo, y de una baja elasticidad a las exportaciones.

B. Determinantes de la Productividad Laboral y Multifactorial en Colombia

Siguiendo los trabajos de Mundlak (1988), en la ecuación [2] se postula una forma reducida para los determinantes de la productividad (P) en Colombia. Dicha especificación toma en cuenta la disponibilidad de tecnología a través de las variables ingreso per-cápita (Y/N) y de la relación capital/trabajo (K/L). De otra parte, incorpora las señales precio en la escogencia de los recursos a través de la tasa de cambio real (TCR) y del índice de liberación de las importaciones (ILM). Como es sabido, históricamente mas del 50% de la inversión productiva ha tenido su origen en las importaciones.

$$P = f \left(\frac{Y}{N}, \frac{K}{L}, \text{TCR}, \text{ILM} \right) \quad [2]$$

Los efectos esperados de las variables independientes sobre la productividad son en todos los casos positivos. En el caso de las variables escala, se tendría que un mayor nivel de riqueza o actividad económica por habitante estaría asociado con mayores niveles de productividad. Adicionalmente, un incremento en la relación capital/trabajo, bajo el supuesto de que el factor escaso es el capital, también incrementaría la productividad. En lo referente a las variables precio, se postula que una devaluación real induce una asignación entre recursos internos/externos que incrementan la productividad y, por último, que menores restricciones cuantitativas a las importaciones (o sea un incremento en la variable ILM) generaría un mayor acceso a la tecnología mundial existente, impulsando la productividad.

Los resultados consignados en el Cuadro 4 ilustran cómo la productividad laboral y la multifactorial están altamente correlacionadas con las variables escala del ingreso per-cápita y con la relación capital/trabajo. La productividad exhibe una elasticidad unitaria al ingreso per-cápita, tanto en el caso de la laboral como de la multifactorial. La elasticidad a la relación capital/trabajo también es unitaria en el caso de la productividad laboral (ver columna 2) y medianamente elástica en el caso de la multifactorial (0.43, columna 4). Estas variables explican cerca del 80-90% de la variación de la productividad y las estimaciones están libres de problemas de auto-correlación serial al 70-80% (salvo las columnas 1 y 3).

Curiosamente, la evidencia empírica no permite sustentar la hipótesis, muy tradicional por cierto, de que la tasa de cambio real o el índice de liberación de las importaciones ayudarían a explicar el comportamiento de las ganancias en productividad, corroborando lo encontrado años atrás (Clavijo, 1991), cuando se vio que su efecto era marginal. así, parecería como si la tasa de inversión y el sector externo fueran los determinantes de la tasa de crecimiento, con movimientos pro-cíclicos de la productividad, mientras que la productividad se explicaría, en el largo plazo, por la riqueza de cada país (ingreso per-capita real) y por la relación tecnológica que provee la razón Capital/Trabajo.

Dicho de otra manera, la tasa de cambio real sería un resultado del crecimiento y la productividad y no el determinante de largo plazo de la competitividad del país. Estos resultados son compatibles con la idea de que la tasa de cambio real viene determinada por

Cuadro 4: Productividad en Colombia 1951-2002

(Variable Dependiente: Tasa de Crecimiento de la Productividad)

Variables Independientes: (Tasas de Crecimiento)	LABORAL		MULTIFACTORIAL		
	Períodos:		Períodos:		
	1951-2002	1967-2002	1954-2002	1951-2002	1967-2002
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Constante	-0.022 *	-0.020 *	-0.027	-0.028	-0.020 *
	(4.4)	(3.3)	(3.67)	(4.4)	(4.7)
Ingreso / Población (Y / N)	0.995 *	0.936 *	1.027 *	1.050 *	0.955 *
	(15.5)	(19.0)	(13.7)	[12.6]	(16.7)
Capital / Trabajo (K / L)	0.879 *	0.960 *	0.453 *	0.430 *	0.530 *
	(20.1)	(31.9)	(9.3)	(7.6)	(15.1)
Tasa de Cambio (TCR)			0.011		
			(1.05)		
Indice de Liberación (I L M)			0.001		
			(0.59)		
Indicadores de Ajuste:					
R2	0.915	0.97	0.833	0.782	0.93
Grados Libertad	48	32	43	48	32
RMCE	0.004	0.001	0.004	0.006	0.0014
SBIC	-5.29	-6.46	-4.98	-4.77	-6.21
Rho	0.75 *	0.85 *	0.82 *	0.74 *	0.79 *
DW	1.46	1.54	1.44	1.67	1.6
Q	0.14	0.71	0.23	0.75	0.79

NOTA: (*) denota significancia superior al 95%; en paréntesis el estadístico 't' en valor absoluto;

RMCE: Raíz media Cuadrática del error; SBIC: Criterio de Información Bayesiano;

DW: Durbin-Watson; Q: Estadístico Ljung-Box.

factores de tipo “real” (riqueza y tecnología) y no por factores “nominales” (la política monetaria o el régimen cambiario), tal como ya lo habían aclarado otros estudios sobre este tema (Herrera, 1997).

Este mismo análisis para el sub-período 1967-2002 tiende a ratificar las conclusiones obtenidas para todo el periodo, en el sentido de que el ingreso per-cápita y la relación capital/trabajo explican cerca del 93-97% de la variación de la productividad, el cual es un resultado típico a nivel internacional (Baumol, 1992 p.182ss).

En síntesis, estos resultados sobre los determinantes de largo plazo del crecimiento económico y la productividad laboral y multifactorial nos indican que estas variables tienen un comportamiento pro-cíclico y que la inversión en activos fijos juega un papel determinante en ambos casos. La tasa de cambio real es más un resultado que un determinante de la productividad de largo plazo. La apertura comercial juega un papel importante en la determinación del crecimiento y la productividad a través del comportamiento de la inversión y la relación tecnológica Capital/Trabajo. Estas explicaciones no son necesariamente contradictorias con la idea de que la tasa de interés y la tasa de cambio reales pueden afectar las trayectorias de corto plazo del crecimiento y la productividad a través del llamado “costo de uso del capital” (Olivera, 1993; Cárdenas et. al., 1995).

C. La Productividad y la Política Monetaria en el Corto Plazo

Si bien los determinantes del crecimiento y la productividad en el largo plazo vienen dados por factores tecnológicos y de acumulación de capital, los bancos centrales deben ocuparse de hacer un seguimiento al crecimiento y la productividad en el corto plazo, pues estas variables determinan en buena medida la dinámica de la demanda agregada y, por lo tanto, la postura que debe tomar la política monetaria.

En efecto, el Banco de la República ha venido trabajando en la línea de afinar sus indicadores de “brecha productiva” con el fin de anticipar cuando un estrechamiento en la utilización de la capacidad instalada podría empezar a tener efectos inflacionarios indeseados (Misas y López,

2000; Banco de la República, 2002). Estos resultados deben ayudar a mejorar los pronóstico de inflación, en el marco de modelaje de una “economía pequeña y abierta” (Gómez y Julio, 2000). Sin embargo, este tipo de pronósticos han resultado algo erráticos debido a las dificultades que se tienen para recoger apropiadamente los efectos de la “brecha productiva” sobre la inflación y, además, de forma anticipada.

Una alternativa que vale la pena explorar es si los indicadores de productividad proveen mejor información que las tradicionales estimaciones de “brecha de producto”. La idea básica es que si el crecimiento real de la economía se sustenta en ganancias en productividad, entonces la autoridad monetaria no tendría que reaccionar tan rápidamente elevando sus tasas de interés de referencia, pues esa mayor demanda agregada estaría apalancada en una mayor oferta productiva de mediano y largo plazo. Si, por el contrario, la productividad se ubica por debajo de su valor de largo plazo habría razones para pensar, *ceteris paribus*, que las presiones de demanda rápidamente se traducirían en presiones inflacionarias, induciendo al banco central a elevar sus tasas de interés de referencia.

Este planteamiento constituye una razón fuerte para intentar rescatar en Colombia el tema de la productividad, de tal manera que apoye la toma de decisiones de corto plazo, tal como relatábamos ocurre en el Banco de la Reserva Federal de los Estados Unidos. Por ejemplo, el Banco de la República, a medida que ha ido afianzando su esquema de inflación objetivo, también ha afinado sus señales sobre la postura monetaria vía tasas de interés (Banco de la República, 2002; Clavijo, 2002).

Analíticamente, la idea consiste en realizar cálculos de la llamada “Regla de Taylor”, la cual sugiere que el Banco Central fijaría su tasa de ventanilla del repo-central (i) atendiendo lo que ocurre con la “brecha de la meta de inflación” (g_{π}) y la “brecha de producto” (g_y), siguiendo una ecuación de este tipo:

$$i = r^* + g_{\pi} (\pi - \pi^*) + g_y (Y - Y^*) \quad [3]$$

Moverse en esta línea implica complementar o sustituir los cálculos de g_y con la información adicional que provea lo que denominaremos una “brecha de productividad”, tal que (g_p) =

($P - P^*$), donde ‘ P ’ puede referirse a la variación de la productividad laboral o multifactorial y P^* a sus valores de largo plazo, discutidos en las secciones anteriores. En épocas de buen desempeño económico vimos que $P^*=3,2\%$ en el caso de la laboral y $P^*=2\%$ para la multifactorial, por ejemplo en los años 1950-80 (Cuadro 2).

Existen, sin embargo, dificultades de tipo estadístico para obtener estas cifras a nivel mensual o trimestral, con la oportunidad y cobertura requeridas para tomar este tipo de decisiones. Tan solo se cuenta con el estimativo de la productividad laboral a nivel industrial que realiza el DANE, la cual ha mostrado alta variabilidad. Reemplazando en la ecuación [3] la “brecha de producto” por la “brecha de productividad” laboral industrial obtuvimos un estimativo de la “función de reacción” de la tasa de repo-central del Banco de la República señalada en [4]. En este caso también adaptamos dicha regla al caso de una economía pequeña y abierta al agregarle la “brecha de tasas de interés de paridad (al descubierto)”. Estos estimativos resultaron similares a los obtenidos con la “brecha de producto”(Clavijo, 2002 p.38).

Periodo 1998-2002 (Datos Mensuales)

$$i = 10,5 + 0.01 (\pi - \pi^*) + 0.12 (i^* + e) - 0.01 (P - 2\%) \quad [4]$$

$$(1.4) \quad (0.1) \quad (2.1) \quad (0.3)$$

$$R^2 = 0.98; \text{Dw} = 2.02; \text{AR}(1) = 1.63; \text{AR}(2) = - 0.65$$

En efecto, la tasa de repo-central muestra un valor promedio (constante) de 10,5% durante este periodo, la cual no reacciona a la brecha (contemporánea) entre la inflación observada (π) y la meta anunciada bajo el esquema de inflación objetivo (π^*). Sin embargo, sí parece reaccionar frente a la brecha de tasas de interés de paridad internacional (al descubierto), donde i^* es la tasa de ahorro en el exterior y ‘ e ’ refleja el ritmo de devaluación nominal (ex – post).

Aunque el estimativo referente a la “brecha de productividad” tiene el signo negativo esperado, dicho coeficiente no es significativo y su valor es tan reducido como el

encontrado en el caso de la “brecha de producto”. Nótese que la tasa de repo-central muestra una alta auto-regresividad.

También exploramos la alternativa en la cual, tratándose de datos mensuales, pudieran existir rezagos en la respuesta del banco central a dichas brechas. En particular, se hicieron pruebas “anidadas” sobre la respuesta a las brechas observadas en el último trimestre. Para el caso de la tasa repo central no se encontró evidencia sobre la existencia de dichos rezagos. No obstante, al usar como variable dependiente la tasa de los CDTs se observó que la “brecha de productividad” del último trimestre resultaba significativa al 93% de confiabilidad y con el signo esperado. La ecuación [5] resume estos resultados, donde los valores entre paréntesis reflejan la probabilidad de no rechazar la hipótesis-Wald de significancia conjunta de los parámetros.

Periodo 1999-2002 (Datos Mensuales)

$$i = 10,5 + \sum_{j=1}^3 0.38 (\pi - \pi^*) + \sum_{j=1}^3 0.08 (i^* + e) - \sum_{j=1}^3 0.15 (P - 2\%) \quad [5]$$

(45%) (84%) (93%)

$$R^2 = 0.98; Dw = 1.8; AR(1) = 1.61; AR(2) = - 0.64$$

Es claro que estos resultados son apenas preliminares y que se requiere mejorar la calidad y oportunidad de los datos referentes a la productividad, donde el DANE juega un papel fundamental. También debe pasar algún tiempo mas para que el efecto del esquema de “inflación objetivo” y la señal vía tasas de interés se refleje de mejor manera en los estimativos econométricos.

V. Conclusiones

Nuestro enfoque se ha centrado en los llamados “motores del crecimiento”, buscando explicar sus determinantes de largo plazo en función de la política económica y, en menor medida, de

factores exógenos, tales como la geografía, la demografía o la inestabilidad institucional. La idea era relacionar el crecimiento y la productividad con sus causas “próximas”, resultantes de la política económica: la intensidad del comercio internacional y su impacto tecnológico, la tasa de inversión bruta y su relación con la productividad multifactorial, los efectos de la relación capital/trabajo.

Como vimos, Colombia creció a una tasa promedio de 2,6% anual en el periodo 1990-2002, similar a la de América Latina. Este fue el resultado de un ciclo de expansión en los años 1992-1995, uno de desaceleración en los años 1996-98 y una contracción durante 1999 (la primera desde 1931). Este desempeño no solo es pobre frente al crecimiento promedio del 5,1% anual observado en Colombia durante los años 1950-80, sino que también resulta inferior al 3,7% anual observado en los años ochentas, cuando argumentamos que “el modelo de crecimiento se había agotado”.

En materia de productividad el balance histórico del periodo 1950-2002 también es bastante desigual, pues Colombia tan solo promedio ganancias en productividad laboral del orden de 0,6%, mientras que Chile alcanzó un 2% anual. En el caso de Colombia se trata de una caída estructural a partir de los años ochentas, donde la productividad pasó de promediar 1,8% anual entre los años 1950-80 a -1% anual entre 1981-2002, mientras que en Chile se aceleró de 1,7% a 2,3% anual durante los mismos periodos.

Nuestros estimativos econométricos permitieron constatar nuevamente la hipótesis de “agotamiento de modelo” identificada y estimada en los años 1988-89 (Clavijo, 1991), con punto de quiebre en 1980, al incluir el periodo 1990-2002. Esto no resulta tan sorprendente cuando constatamos que, tras mas de 15 años de supuesta apertura comercial, la relación Exportaciones/PIB apenas fluctúa entre 14-22% frente a un referente de 30-40% en el Sud-Este Asiático. A su vez, la productividad multifactorial en Colombia cayó a un ritmo promedio de -0,2% anual en el periodo 1950-2002. Este es un desempeño mediocre si se le compara con el crecimiento promedio de la productividad multifactorial de 1,3% anual observada en el Sud-Este Asiático.

En síntesis, el deterioro estructural en el crecimiento de largo plazo observado a partir de los años ochentas, que numerosos estudios asocian correctamente a las causas “últimas” de la insurgencia y el narcotráfico, aquí lo recogemos como un impacto “próximo” de deterioro de la tasa de inversión, que se acompaña de una caída en la productividad de largo plazo, y de una baja elasticidad a las exportaciones. En efecto, la tasa de inversión y el sector externo son los determinantes de la tasa de crecimiento, con movimientos pro-cíclicos de la productividad, mientras que la productividad es explicada, en el largo plazo, por el ingreso per-capita real y la relación tecnológica que provee la razón capital/trabajo.

Curiosamente, la tasa de cambio real sería un resultado del crecimiento y la productividad y no el determinante de largo plazo de la competitividad del país. Estos resultados son compatibles con la idea de que la tasa de cambio real viene determinada por factores de tipo “real” (riqueza y tecnología) y no por factores “nominales” (la política monetaria o el régimen cambiario).

Por último, argumentamos que estos análisis sobre la productividad no pueden limitarse al interés histórico y académico sobre sus determinantes de largo plazo, sino que deben extenderse al corto plazo. Vimos cómo el Federal sigue rigurosamente el comportamiento de la productividad como una guía importante para acoplar la tasa de interés de referencia al ciclo económico. Infortunadamente, nuestra experiencia con las “señales vía tasas de interés” (1999-2002) es aun corta y las estimaciones de las llamadas reglas de Taylor todavía son inestables. Además, se requiere mejorar la oportunidad y calidad de nuestros indicadores de productividad a nivel mensual y trimestral antes de que estos indicadores provean información útil para mejorar la toma de decisiones en este frente.

Referencias

- Acemoglu, D., S. Johnson, and J. Robinson (2001) "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation" American Economic Review (December).
- Ball, L and R.R. Tchaidze (2002) "The Fed and the New Economy" American Economic Review (Vol. 92, No. 2, May).
- Banco de la República (2002) Informe de Inflación (Septiembre).
- Baumol, W.J., S.A.B. Blackman, and E. N. Wolff (1992) Productivity and American Leadership: The Long View (MIT Press, London).
- BID (2001) El Motor del Crecimiento (Informe sobre el Progreso económico y Social en América Latina, Washington D.C.).
- Cárdenas, M. (2001) "Economic Growth in Colombia: A Reversal of 'Fortune'?" (Center for International Development, Harvard University, November).
- Cárdenas, M., A. Escobar y C. Gutiérrez (1995) "Productividad y Competitividad en Colombia: 1950 - 1994" (Fedesarrollo, Abril).
- Chica, R. (1996) El Crecimiento de la Productividad en Colombia (Resumen de Resultados del Estudio Nacional, DNP-COLCIENCIAS-FONADE).
- Chumacero, R.A. y J.R. Fuentes (2002) "On the Determinants of the Chilean Economic Growth" (Working Paper No.134, Central Bank of Chile, January).
- Clavijo, S. (1990) "Productividad Laboral, Multifactorial y la Tasa de Cambio Real en Colombia" Ensayos Sobre Política Económica (Junio).
- Clavijo, S. (1991) "Interrelaciones entre el Crecimiento, la Productividad y el Sector Externo: Algunas Estimaciones y Simulaciones para Colombia 1950-89" Desarrollo y Sociedad (Universidad de los Andes, Septiembre, No.28).
- Clavijo, S. (1995) "Evolución de la Productividad en Colombia" Coyuntura económica (Fedesarrollo, Diciembre).
- Clavijo, S. (1998) "Repensando el Desarrollo Colombiano para el Siglo XXI: Lecciones de 35 años de Crecimiento del Sudeste Asiático" Revista Desarrollo y Sociedad (Uniandes-CEDE, Marzo).
- Clavijo, S. (2002) "Política Monetaria y Cambiaria en Colombia: Progresos y Desafíos (1991-2002)" Borradores de economía (Banco de la República, No. 201, Marzo).
- Dudley, B., E. McKelvey, and J. Youngdahl (2002) "Lowering Our Long-Term Productivity Growth Forecast to 2%" (US Economics Analyst, Goldman and Sachs, August 23rd).
- Easterly, W. and R. Levine (2002) "Tropics, Germs, and Crops: How Endowments Influence Economic Development" (NBER, Working Paper 9106, August).
- Elster, J. (2000) Ulyses Unbound (Cambridge University Press).
- Federal Reserve Bank (2002) "Press Release: November 6th, 2002" (Available Internet).
- Gordon, R. J. (1999) "Has the 'New Economy' Rendered the Productivity Slowdown Obsolete?" (North-Western University and NBER, June, available on internet).
- Gordon, R. J. (2000) "Does the 'New Economy' Measure up to the Great Invention of the Past?" Journal of Economic Perspectives (May).
- GRECO (2002) El Crecimiento Económico Colombiano en el Siglo XX (Grupo de Estudios del Crecimiento económico Colombiano, Banco de la República-FCE).
- Greenspan, A. (2002a) "Productivity" (Remarks at the US Department of Labor and AEI, Washington, October 23; Available at the FRB-WEB).

- Greenspan, A. (2002b) "The Wealth of Nations Revisited" (México's Second International Conference, November, Available at the FRB-WEB)
- Hakkio, C.S. (2001) "A Summary of the Bank's 2001 Economic Symposium" in Economic Policy for the Information Economy (Federal Reserve Bank of Kansas City, August-September).
- Hausmann, R. and D. Rodrik (2002) "Economic Development as Self-Discovery" (Working Paper, Harvard University-Kennedy School of Government).
- Herrera, S. (1997) "El Tipo de Cambio Real y la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos de Largo Plazo en Colombia" Coyuntura económica (Fedesarrollo, Marzo).
- Hirschman, A.O. (1985) "Reflections on the Latin American Experience" The Politics of Inflation and Economic Stagnation (Ed. L.N. Lindberg and C. S. Maier, Brookings Institution).
- Hofman, A.A. (2001) "Long-Run Economic Development in Latin América in a Comparative Perspective: Proximate and Ultimate Causes" (ECLAC-UN, Series No.8, December).
- Jorgenson, D.W., M.S. Ho, and K.J. Stiroh (2002) "Projecting Productivity Growth: Lessons from the US Growth Resurgence" Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta (Third Quarter).
- Kalmanovitz, S. (2002) "Elster para Economistas" (Seminario de la Universidad Nacional-Banco de la República con Ocasión de la Visita de J. Elster, Octubre).
- Khan, M.S. and C.M. Reinhart (1990) "Private Investment and Economic Growth in Developing Countries" World Development (Vol.18, No.1).
- Krugman, P. (1994a) Peddling Prosperity (W.W. Norton Company, N.Y.).
- Krugman, P. (1994b) "The Myth of Asia's Miracle" Foreign Affairs (Nov.-Dec.).
- Madisson, A. (1991) Dynamic Forces in Capitalist Development: A Long-Run Comparative View (Oxford University Press).
- Marfán, M. and B.P. Bosworth (1994) "Saving, Investment and Economic Growth" in B.P. Bosworth, R. Dornbusch, and R. Laban (Eds.) The Chilean Economy: Policy Lessons and Challenges (The Brookings Institution, Washington D.C.).
- Misas, M. y E. López (2000) "La utilización de la Capacidad Instalada de la Industria en Colombia: Un Nuevo Enfoque" Borradores de economía (Banco de la República, No. 153, Junio).
- Mundlak, Y. (1988) Agricultural Productivity: Measurement and Explanations (Washington, D.C.).
- North, D. (1990) Institutions, Institutional Change and Economic Performance (Cambridge University Press).
- Oliner, S. and D.E. Sichel (2002) "Information Technology and Productivity: Where Are We Now and Where Are We Going?" Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta (Third Quarter).
- Olivera, M. (1993) "El Costo del Uso del Capital: Una Nueva Estimación" Archivos de Macroeconomía (Marzo).
- Rodrik, D., A. Subramanian, and F. Trebbi (2002) "Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development" (NBER Working Paper No. 9305, October).
- Rostow, W.W. (1960) The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto (Cambridge University Press).

- Srinivasan, T.N. (2000) "The Washington Consensus a Decade Later: Ideology and the Art and Science of Policy Advice" The World Bank Research Observer (August, Vol.15, No.2).
- The Economist (2002) "The Unfinished Recession: A Survey of the World Economy" (September, 28th).
- Torres, L. A. (1994) "La Reforma del Régimen de Comercio y la Apertura Económica" en Las Reformas Económicas del Gobierno del Presidente Gaviria (Eds. O. L. Acosta e I. Fainboim, Min-Hacienda).
- Uribe, J.D. (2002) "Comentarios a: 'Inequality, Institutions and Long-Term Growth in Colombia' de Clemens, Easterly y Posada" (Seminario Organizado por el Banco de la República, Noviembre).
- Urrutia, M. (1998) "Comparaciones entre la Política Educativa en Asia y América Latina" Revista Desarrollo y Sociedad (Uniandes-CEDE, Marzo).
- Williamson, J. (1990) "What Washington Means by Policy Reform" Latin América Adjustment: How Much Has Happened? (Ed. J. Williamson, Institute for International Economics, Washington, D.C.).
- Williamson, J. (2000) "What Should the World Bank Think about the Washington Consensus?" The World Bank Research Observer (August, Vol.15, No.2).

ANEXO: Cifras utilizadas en el cálculo de las productividades

En el cuadro 1A aparecen las siguientes series:

PIB Real. (Millones de pesos de 1980); hasta 1977 tomado de la CEPAL y del Banco de la Republica (BR). A partir de esta fecha la fuente es el DANE.

Índice de Productividad Laboral. Se fijó como año base 1950 y se construyeron índices reales de producción total y número de empleados en la economía.

Índice de Productividad Multifactorial. Corresponde al cálculo del llamado “residuo de Solow”, donde se supuso una función de producción Cobb-Douglas. Mayores detalles en Clavijo (1990) y GRECO (2002). Se fijó como año base 1950 para hacerlo comparable con el índice de la productividad laboral.

Acervo de Capital. (Miles de millones de pesos 1980). Este valor se fijó para 1980 con base en Musalem (1989). Este valor se hizo evolucionar de acuerdo con la inversión neta. La depreciación para 1950-80 se obtuvo de las cuentas nacionales (sobre valores nominales) y para el periodo 1981-2002 se aplicaron promedios móviles históricos.

Exportaciones Totales e Importaciones Totales (Millones de pesos 1980). Se calcularon a partir de las series reportadas por el BR. Se transformaron a pesos a la TRM promedio y se deflactaron por sus precios implícitos.

Índice de la Tasa de Cambio Real. Tomado del BR (año base 1980).

Índice de Liberación de Importaciones. Calculado como la relación entre las posiciones arancelarias de libre importación dentro del total de posiciones.

Población Total (Miles de personas) Hasta el año 2000, la serie es tomada del GRECO (2002). Para los años 2001 y 2002, la cifra se hace evolucionar de acuerdo a las tasas demográficas proyectadas por el DANE.

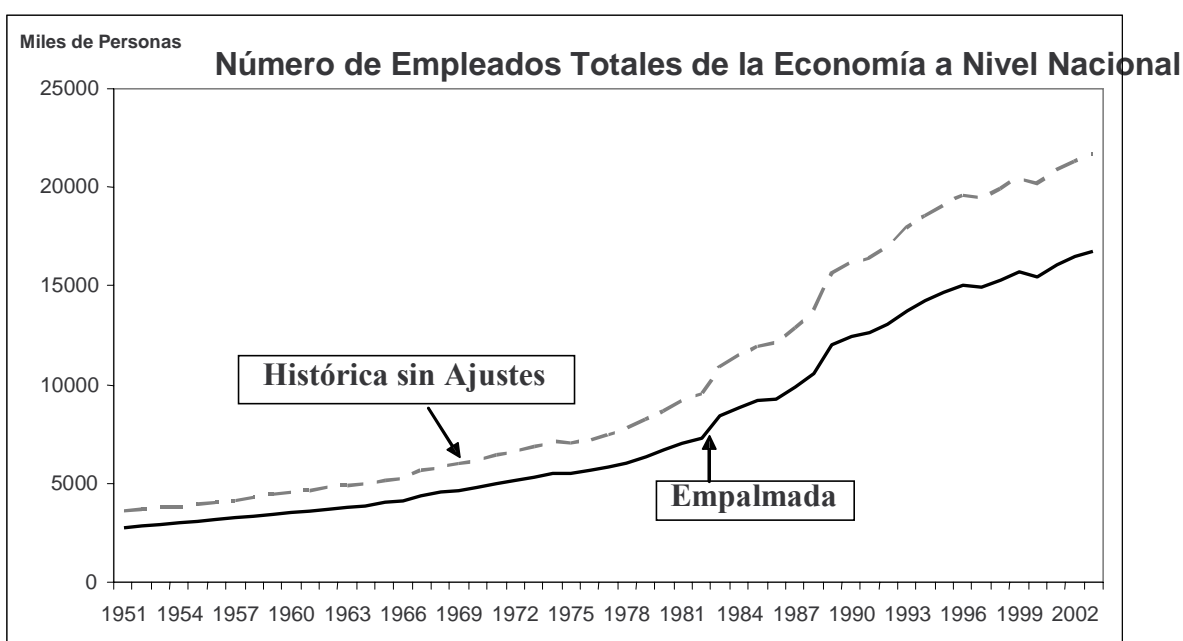
Número de Empleados (Miles de personas). Hasta el año 1976 se usaron las cifras de Población en Edad de Trabajar y la Tasa de Ocupación para calcular el número de empleados. Sin embargo, a partir de la fecha no se pueden conseguir las cifras consolidadas a nivel nacional, por lo que se utilizó la variación del número de empleados de 7 ciudades para hacer evolucionar la serie y mantener su consistencia.

En el año 2000 el DANE realizó un proceso de revisión y actualización de la metodología de la encuesta nacional de hogares (ENH), llamada ahora encuesta continua de hogares (ECH). Esta incorpora un sistema de recolección continuo y adopta los nuevos conceptos para la medición de las variables de ocupados y desocupados, entre otros. A partir de enero de 2001, en la ECH los datos de población ocupada, desocupada e inactiva se obtienen de las proyecciones demográficas de la Población en Edad de Trabajar (PET), estimados con base en los resultados del censo de 1993, en lugar de las proyecciones en la Población Total

(PT). Por lo anterior, a partir de esta fecha las cifras no son comparables y los datos correspondientes para las siete áreas metropolitanas son calculados por el BR

Dado el cambio de metodología, los niveles de población empleada del periodo 1950-2000 y los reportados para los años 2001 y 2002 han dejado de ser comparables (véase gráfico 1A). Para solucionar este problema, se tomaron los últimos datos reportados para 2001 y 2002 por el DANE y se fijaron, haciendo evolucionar la serie hacia atrás con base en el indicador de 7 ciudades. Esta metodología fue la que resulto mas consistente con los datos demográficos existentes. Sin embargo, el DANE tiene pendiente una ardua y delicada labor de empalme histórico de las series de población y mercado laboral.

Gráfico 1A



Cuadro 1A: Series utilizadas para estimar el crecimiento y la productividad en Colombia 1950-2002

	PIB-Real	Indice	Indice	Acervo de	Exportaciones	Importaciones	Indice de la	Indice de	Población	Número Total de
	(Mill.\$1980)	Prod. Laboral (1950=100)	Prod.Multifactorial (1950=100)	Capital (Miles de Mill.\$1980)	Totales (Mill.\$ 1980)	Totales (Mil.\$ 1980)	Tasa de Cambio Real (1980=100)	Liberación de Importaciones % en Libre	Total Miles de Personas	Empleados Miles de Personas
1950	361704	100	100	602	78406	87737	nd	0.650	12116	2786
1951	372981	101	96	638	76933	84131	nd	0.750	12411	2849
1952	396497	105	97	670	77138	83956	nd	0.800	12787	2912
1953	420604	109	98	706	105470	114353	51	0.850	13173	2975
1954	449686	112	98	765	111772	124995	47	0.900	13572	3101
1955	467267	114	95	835	98239	98239	48	0.850	13982	3166
1956	486228	115	92	907	101932	119739	46	0.778	14405	3245
1957	497062	115	89	967	97624	105316	55	0.709	14841	3325
1958	509301	114	88	993	88395	91758	91	0.578	15290	3448
1959	546089	119	92	1016	92751	92674	85	0.610	15752	3529
1960	569383	122	94	1044	91333	107928	84	0.599	16229	3609
1961	598366	124	95	1087	83996	114130	79	0.606	16720	3719
1962	630747	128	96	1136	92561	120748	80	0.527	17226	3789
1963	651726	129	96	1184	89720	131289	80	0.376	17747	3898
1964	691667	133	98	1222	109395	150584	98	0.373	18284	4006
1965	705973	132	96	1272	110272	126324	78	0.151	18813	4114
1966	742943	130	97	1298	107140	163357	87	0.564	19358	4389
1967	773663	131	97	1336	116092	135539	86	0.038	19919	4535
1968	819565	135	99	1384	137548	166762	92	0.170	20495	4680
1969	869579	139	101	1453	138391	182412	92	0.172	21089	4826
1970	923561	142	102	1531	132363	173100	96	0.190	21700	5015
1971	978612	145	103	1624	124468	185887	100	0.283	22328	5188
1972	1053663	151	106	1723	149755	178488	104	0.282	22975	5361
1973	1124501	157	108	1822	173268	185534	110	0.312	23640	5533
1974	1189112	168	112	1930	186049	230346	115	0.436	24198	5463
1975	1216738	167	109	2050	207915	224202	122	0.428	24769	5628
1976	1274270	169	110	2161	240354	228869	117	0.398	25353	5825
1977	1327260	167	109	2281	240358	216868	101	0.412	25952	6028
1978	1439678	172	112	2399	259867	243936	102	0.428	26564	6355
1979	1517120	173	112	2531	269009	246705	101	0.444	27191	6668
1980	1579130	171	111	2660	295616	298505	100	0.440	27832	7039
1981	1615085	168	108	2825	236785	324118	91	0.522	28489	7311
1982	1630402	147	98	2996	221961	349982	85	0.547	29161	8414
1983	1656064	143	94	3168	185494	313583	87	0.414	29849	8819
1984	1711554	142	93	3342	211893	318893	94	0.211	30553	9186
1985	1764734	144	93	3507	245729	349441	106	0.148	31274	9297
1986	1867513	144	93	3683	358525	375712	142	0.424	31943	9882
1987	1967748	142	93	3860	358524	413753	159	0.453	32626	10536
1988	2047752	129	88	4057	366638	428320	145	0.405	33324	12029
1989	2117665	129	87	4243	408323	467334	150	0.404	34037	12492
1990	2208343	133	88	4423	495871	522405	165	0.556	34765	12618
1991	2252545	131	87	4593	519364	483823	150	0.764	35509	13094
1992	2343659	129	86	4784	461916	502807	147	0.967	36268	13785
1993	2469875	132	87	5044	466019	614961	143	0.967	37044	14269
1994	2613490	135	88	5360	423110	599969	130	0.967	37774	14670
1995	2761808	140	89	5697	446325	629582	137	0.967	38517	15035
1996	2818238	143	89	6011	456812	633114	123	0.967	39276	14975
1997	2907243	144	89	6340	458275	655460	133	0.967	40049	15310
1998	2921094	141	86	6648	472848	660169	138	0.967	40838	15730
1999	2798291	137	82	6849	531762	570860	148	0.990	41642	15489
2000	2874894	136	81	7049	633860	684066	160	0.990	42462	16078
2001	2915738	136	81	7262	609748	760845	157	0.990	43210	16505
2002	2959474	135	80	7485	513745	620623	158	0.990	43975	16793

Cuadro 2A: Pruebas de Raíz Unitaria para las series Utilizadas

Serie	Test			Especificación del Test
	ADF Tiene raíz unitaria?	P-P Tiene raíz unitaria?	KPSS Serie Estacionaria?	
dPIB/PIB(-1)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
Inv/Pib(-1)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
dL/L(-1)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
dX / X(-1)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
dM / M(-1)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
dTFP/TFP(-1)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
dPL/PL(-1)	No **	No **	Sí	Constante
% (Y/N)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
% (K/L)	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
%ITCR	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
%ILM	No **	No **	Sí	Tendencia y constante
<p>** En este caso los Test ADF y P-P se rechaza la Ho: Existencia de una raíz unitaria a un 99% Para el Test KPSS No se rechaza Ho: Serie Estacionaria a un 90%</p>				