

CAUSAS DEL LENTO RITMO DE CRECIMIENTO DEL REINO UNIDO

Author(s): Nicholas Kaldor

Source: *Investigación Económica*, Vol. 43, No. 167 (enero-marzo 1984), pp. 9-27

Published by: Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/42779413>

Accessed: 27-04-2018 11:51 UTC

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <http://about.jstor.org/terms>



JSTOR

Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Investigación Económica*

CAUSAS DEL LENTO RITMO DE CRECIMIENTO DEL REINO UNIDO*

NICHOLAS KALDOR

Uno de los hechos económicos básicos que crecientemente han aparecido en la conciencia nacional, es el ritmo relativamente lento de crecimiento económico de Gran Bretaña. Gracias al trabajo de varios organismos internacionales, existe ahora mucho material comparativo entre el crecimiento de diversos países, y en esas comparaciones Gran Bretaña aparece casi invariablemente cerca del final de los cuadros comparativos. Así, si tomamos la década de 1953-1954 a 1963-1964, se estima que la tasa de crecimiento de nuestro producto interno bruto ha sido de 2.7% anual, contra 4.7% en Francia, 5.6% en Italia, 6% en Alemania, y no menos de 8.6% en Japón. Si tomamos un periodo más reciente, digamos los 5 años 1960-1965, nuestra tasa de crecimiento económico de 3.3% anual mejora, pero nuestra inferioridad, en relación con otros países avanzados, como Estados Unidos, Canadá o Bélgica, que crecieron antes en cerca de 3-3 1/2% al año, han mostrado tasas mucho mayores en un periodo más reciente. En realidad cualquier otro miembro del "Club de París" de países avanzados ha registrado una tasa de crecimiento de por lo menos 4 1/2% en los últimos cinco años, Japón se mantuvo por arriba del promedio con una tasa de crecimiento de casi 10% anual.

Al tiempo que estos hechos eran más conocidos, las mentes de nuestros economistas y hombres de negocios, y del público en general, se han ocupado cada vez más de encontrar la causa básica, o causas, de este fenómeno. No han faltado las explicaciones: se ha culpado a la ineficiencia de nuestros gerentes; a la naturaleza de nuestra educación, que hace muy poco énfasis en la ciencia y la tecnología y demasiado en las humanidades; al ambiente social que desaprueba la competitividad abierta y menosprecia el puro hacer dinero como carrera; al cuidado excesivo en la contratación del personal y otras prácticas restrictivas de los sindicatos; al propalado disgusto nacional por el

* Conferencia dictada en la Universidad de Cambridge, el 2 de noviembre de 1966. Traducción de Fidel Aroche.

trabajo pesado; a la insuficiencia de la inversión, o a la naturaleza correcta de la inversión; a las políticas económicas de sucesivos gobiernos, que han sido o bien muy inflacionarias o demasiado deflacionarias, o ambas; y sin duda se podrían mencionar muchas otras de estas “explicaciones”.

Puede haber algo de verdad, si bien no toda, en estos argumentos. La dificultad es que aparte de una o dos excepciones, no es posible probarlos, y no hay forma de cuantificar su papel individual. Otra dificultad básica con explicaciones de este tipo es que mientras pueden parecer plausibles en algunos países, no en otros, cuyo desempeño relativamente malo también requiere explicación. (Así, en la década 1953-1963, aunque no en los cinco años que van de 1960 a 1965, la tasa de crecimiento económico de Estados Unidos fue casi tan baja como la británica. Aun así nadie sugirió que el mismo tipo de factores —ineficiencia de la dirección empresarial, lentitud en la introducción de innovaciones, prácticas laborales restrictivas, etc.— pudieron haber sido las causas del lento ritmo de progreso.)

Sin embargo, el propósito de mi ponencia de hoy no es discutir la posible validez de tales explicaciones, ni argumentar en favor de una u otra, sino sugerir un acercamiento alternativo que busque explicar las diferencias en las tasas de crecimiento en términos del estado de desarrollo económico alcanzado por diversos países más que en el reino de los incentivos o las habilidades personales (o, mejor, individuales). En resumen, lo que intento examinar es que el rápido ritmo de crecimiento económico está asociado con altas tasas de crecimiento del sector “secundario” de la economía —principalmente el sector manufacturero— y esto es una particularidad de un estadio intermedio del desarrollo económico; ésta es una característica de la transición de la “inmadurez” a la “madurez”; y que el problema con la economía británica es que ha alcanzado un alto nivel de “madurez” *antes* que otros, con el consecuente agotamiento del potencial de rápido crecimiento antes de haber alcanzado niveles particularmente altos de productividad o de ingreso real por cabeza. El significado de la palabra “madurez” se hará evidente, espero, a lo largo de esta conferencia; intenta básicamente denotar un estado de los negocios donde el ingreso real por cabeza ha alcanzado, en general, el mismo nivel en los diferentes sectores de la economía.

El diagnóstico es que el problema básico de la economía británica es que sufre de “madurez prematura”. Esto puede sonar tan pesimista como el punto de vista alternativo que atribuye nuestros problemas a un deterioro fundamental del carácter nacional —tal como el trabajar poco, y gastar mucho, o demasiada poca iniciativa, vitalidad o incentivos— pero al menos tiene la ventaja de que si el diagnóstico fuera correcto, y si fuera aceptado, podrían tomarse algunas medidas para mejorar la situación mediante instrumentos más poderosos que la simple exhortación.

Empezaré por examinar la evidencia empírica en favor de mi argumento; después discutiré las razones teóricas que lo justifican, y por último sus implicaciones en términos de las tasas de crecimiento potenciales de Gran Bretaña y de otros países avanzados.

II

Comencemos con la evidencia. Si tomamos los 12 países industriales avanzados para los que existen datos disponibles, como se muestra en el cuadro 1 (hay unos pocos países como Suecia y Suiza que han tenido que ser omitidos por falta de datos comparables), encontramos que existe una muy alta correlación entre la tasa de crecimiento del producto interno bruto y la tasa de crecimiento de la producción industrial, y lo que es más significativo, encontramos que cuanto más rápida la tasa de crecimiento promedio, mayor es la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción industrial y la tasa de crecimiento de la economía como un todo.

Esto está indicado por la ecuación de regresión al pie del cuadro, la que, en términos de todas las pruebas comunes, muestra una relación altamente

CUADRO 1. *Tasa de crecimiento del PIB y tasa de crecimiento de la producción manufacturera (12 países industriales, promedio de 1953-54 a 1964-64): tasas de crecimiento exponenciales*

	<i>Tasa de crec. promedio anual del PIB¹</i>	<i>Tasa de crec. promedio anual de la prod. manufacturera</i>
Japón	9.6	13.2 ²
Italia	5.6	8.2
Alemania Occidental	6.0	7.3
Austria	5.4	6.2
Francia	4.9	5.6
Países Bajos	4.5	5.5 ³
Bélgica	3.6	5.1
Dinamarca	4.1	4.9
Noruega	3.9	4.6
Canadá	3.6	3.4
Reino Unido	2.7	3.2
Estados Unidos	3.1	2.6

¹ Derivado de las Cuentas Nacionales del PIB y PIB manufacturero a precios constantes.

² Índice de producción manufacturera.

³ PIB de producción industrial (incluye Minería).

FUENTE: *Estadísticas de Cuentas Nacionales*, OECD, *Anuario de Cuentas Nacionales*, ONU.

Regresión: Crecimiento del PIB (Y) sobre crecimiento del producto manufacturero (X)

$$Y = 1.153 + 0.614X,$$

$$R^2 = 0.959$$

$$(0.040)$$

Error estándar de residuos como proporción de la medida evaluada en $Y = 0.0825$.

significativa entre la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de la producción manufacturera. Sobre esta base se puede predecir con bastante exactitud la tasa de crecimiento de una economía —al menos en un determinado periodo— si se conoce la tasa de crecimiento de su producción manufacturera.

Por supuesto, el solo hecho de que el crecimiento del producto manufacturero se correlacione con el crecimiento del PIB no es de por sí sorprendente, ya que el sector manufacturero es un componente relativamente grande de aquél —en algún punto entre 25-40% para los países considerados. Pero la ecuación de regresión expresa más que esto. El significado de la constante positiva en la ecuación y del coeficiente de regresión que es mucho menor que la unidad, es que tasas de crecimiento por arriba de 3% se encuentran sólo cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero es superior a la tasa de crecimiento promedio de la economía. En otras palabras, existe una correlación positiva entre la tasa de crecimiento promedio de la economía y el exceso de la tasa de crecimiento del producto manufacturero sobre la tasa de crecimiento de los sectores no manufactureros. No he investigado qué tanto esto es verdad para periodos anteriores, pero en un estudio sobre tasas de crecimiento históricas desde el siglo XIX publicado años antes, Deborah Paige encontró la misma relación.¹

Suponiendo, por el momento, que esta relación existe, ¿habrá una hipótesis general capaz de explicarle? Debemos tener cuidado de atribuir una significación causal a una relación estadística a menos que pueda probarse que es coherente con alguna hipótesis general, que pueda sostenerse con alguna evidencia. Si las diferencias en la tasa de crecimiento son con mucho explicadas por diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad (y no por cambios en la población trabajadora), la explicación primaria debe hallarse en el campo de la tecnología —debe estar relacionada con el comportamiento de la productividad. ¿Hay alguna razón que haga a la tasa de incremento del productor-por hombre, para toda la economía, dependiente de la tasa de crecimiento de la producción manufacturera? Se ha sugerido que dado que el nivel de productividad en las ramas manufactureras es mayor que en el resto de la economía, una expansión más rápida de los sectores manufactureros de alta productividad eleva el promedio; y también que la incidencia del progreso técnico —medido por la *tasa de crecimiento* de la productividad— es mayor en las ramas manufactureras que en otros campos, así que una mayor concentración de los incrementos en la manufactura incrementa la tasa promedio de avance.

Sin embargo, ninguno de estos supuestos parece capaz de explicar los hechos. Las diferencias en el nivel de producto *per capita* entre diversos sectores, como demostró hace poco Beckerman,² son capaces de explicar sólo

¹ *Economic Growth: The Last Hundred Years*, National Institute Economic Review, julio, 1961, p. 41.

² *The British Economy, 1965*, Cambridge University Press, 1965, pp. 23-25.

una pequeña parte de las diferencias observadas entre las tasas de crecimiento de la productividad, en términos de diferencias intersectoriales. Si la segunda proposición, fuera correcta en los hechos, relacionaría la tasa de crecimiento económico al *tamaño* del sector manufacturero (en relación con toda la economía) más que a su tasa de expansión: haría a la tasa de crecimiento económico mayor en aquellos países cuyo sector industrial, medido como la proporción de la fuerza de trabajo ocupado en él respecto al total, fuera mayor. A partir de esta prueba, Gran Bretaña debería ocupar el primer lugar y no el último del cuadro comparativo. Pero además de esto, la proposición es incorrecta en los hechos: tanto el progreso tecnológico como el crecimiento de la productividad, están confinados, sin más, a la manufactura; en muchos de los países examinados, el crecimiento de la productividad en la agricultura y minería ha sido mayor que en la manufactura, o en las actividades industriales tomadas como un todo.

Existe, sin embargo, una tercera explicación posible: la existencia de economías de escala, o rendimientos crecientes, que hace incrementar la productividad en respuesta a, o como producto de, el incremento del producto total. Que las actividades manufactureras están sujetas a la “ley de rendimientos crecientes” era por supuesto un argumento bien conocido de los economistas clásicos. Se encuentra el origen de esta doctrina en los primeros tres capítulos de la *Riqueza de las Naciones*. Adam Smith argumenta que el rendimiento por unidad de trabajo —lo que ahora llamamos productividad— depende de la división del trabajo sobre el crecimiento de la especialización y de la división de la producción en tantos diversos procesos, como se ve en su famoso ejemplo de la fabricación de alfileres. Como explicó Smith, la división del trabajo depende del tamaño del mercado: cuanto más grande es el mercado, mayor es el nivel al que se lleva la diferenciación y la especialización, y mayor es la productividad.

Los pensadores neoclásicos, con una o dos excepciones, como Alfred Marshall y Allyn Young, tendieron a ignorar o a minimizar este fenómeno; como Horn y Matthews subrayaron en un artículo reciente “la razón de este descuido es sin duda la dificultad de embonar los rendimientos crecientes con la idea generalizada de competencia perfecta y al sistema de precios desde el factor de productividad marginal”.³

Sin embargo, Adam Smith como Marshall y Allyn Young después enfatizó la conjugación de factores estáticos y dinámicos que hacen incrementar los rendimientos con el incrementeo de la escala industrial. Una mayor división del trabajo es más productiva, en parte porque genera mayor habilidad y conocimientos, más experiencia, que da por resultado más innovaciones y mejoras en los diseños. No podemos aislar la influencia de las economías de la producción a gran escala debidos a la indivisibilidad de varios tipos, y que son en propio reversibles, de estos cambios en la tecnología asociados con un

³ “The Theory of Economic Growth: A Survey”, *Economic Journal*, diciembre 1964, p. 833 (hay traducción al español).

proceso de expansión que no es reversible. El aprendizaje es producto de la experiencia —lo que significa, como lo ha demostrado Arrow⁴— que la productividad tiende a crecer más rápidamente cuanto más rápidamente se expande el producto; esto significa también que el *nivel* de productividad es función del producto acumulativo (desde el principio) más que de la tasa de producción por unidad de tiempo.

Además, como subrayó Allyn Young, los rendimientos crecientes son un “fenómeno macro” —precisamente porque muchas de las economías de escala surgen como resultado de la creciente diferenciación, la aparición de nuevos procesos y nuevas industrias subsidiarias, no pueden ser “captados adecuadamente observando los efectos de la variación del tamaño de una empresa individual o de una industria particular”. En cualquier momento, hay industrias en donde las economías de escala pudieron haber dejado de tener importancia. Pueden, sin embargo, beneficiarse de una expansión general de la industria, la que, en palabras de Young, “debe ser vista como un todo relacionado”. Con la extensión de la división del trabajo tanto la empresa representativa, como la industria de la que es parte, pierden su identidad”.⁵

III

Ésta, desde mi punto de vista, es la razón fundamental de la relación empírica entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de la producción, que recientemente ha venido a llamarse la “ley Verdoon”, en reconocimiento a las primeras investigaciones de P. J. Verdoon, publicados en 1949.⁶ Ésta es una relación dinámica, más que estática, entre las tasas de cambio en la productividad y del producto, más que entre el *nivel* de la productividad y la *escala* del producto —fundamentalmente porque el progreso técnico se incorpora, y no es sólo un reflejo de las economías de producción a gran escala. A partir del trabajo de Verdoon, muchos más han investigado el fenómeno, entre ellos Salter,⁷ y más recientemente por Beckerman,⁸ aunque ninguno de estos autores (que yo sepa) ha dado suficiente énfasis al hecho de que éste es un fenómeno peculiarmente asociado con las llamadas actividades “secundarias” —producción industrial incluyendo servicios públicos (como la electricidad, gas, agua, transportes, etc.) construcción, así como manufacturas— más que con los sectores primarios o terciarios de la economía.

La aplicación al caso de la industria manufacturera de los 12 países en el periodo 1953-1954 a 1963-1964 se plantea en el cuadro 2, que muestra las

⁴ “The Economic Implications of Learning by Doing”. *Review of Economic Studies*, junio 1962, pp. 155-73.

⁵ “Increasing Returns and Economic Progress”, *Economic Journal*, diciembre de 1928, pp. 538-9.

⁶ “Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro”, *L'Industria*, 1949.

⁷ *Productivity and Technical Change*, Cambridge University Press, 1960.

⁸ *Op. cit.*, pp. 221-8.

tasas de crecimiento de la producción, productividad y el empleo para cada país. Los resultados se resumen en dos ecuaciones de regresión, productividad en producto y empleo en producto— que son dos maneras de mirar la misma relación⁹ y sugieren que el crecimiento del producto debió haber jugado

CUADRO 2. *Tasas de crecimiento de la producción, del empleo y la productividad en la industria manufacturera (doce países, promedio 1953-4 a promedio 1963-4): tasas de crecimiento exponencial anual*

	<i>Producción</i> ¹	<i>Empleo</i> ²	<i>Productividad</i> ³
Japón	13.6	5.8	7.8
Italia ⁴	8.1	3.9 ⁵	4.2
Alemania Occidental	7.4	2.8	4.5
Austria ⁷	6.4	2.2	4.2
Francia ⁴	5.7	1.8	3.8
Dinamarca ⁶	5.7	2.5 ⁵	3.2
Países Bajos ⁸	5.5	1.4	4.1
Bélgica	5.1	1.2 ⁵	3.9
Noruega	4.6	0.2	4.4
Canadá	3.4	2.1	1.3
Reino Unido	3.2	0.4	2.8
Estados Unidos	2.6	0.0	2.6

NOTAS: ¹ Producto interno bruto en la manufactura a precios constantes.

² Asalariados, ajustados a cambios semanales en horas-hombre.

³ Producto por hora-hombre, derivado de las dos primeras columnas.

⁴ 1954-5 a 1963-4.

⁵ Incluye el cambio estimado en el cambio semanal horas-hombre.

⁶ 1955-6 a 1963-4.

⁷ 1953-4 a 1962-3.

⁸ Producto industrial y empleo (incluye minería).

FUENTES: *Cuentas Nacionales y Estadísticas de Fuerza de Trabajo*, OCED, *Anuario Estadístico*, ONU.

Regresiones: ¹ Tasa de crecimiento de la productividad (*P*) sobre la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (*X*)

$$P = 1.035 + 0.484X; R^2 = 0.826 \\ (0.070)$$

² Tasa de crecimiento del empleo (*E*) sobre la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (*X*)

$$E = 1.028 + 0.516X; R^2 = 0.844 \\ (0.070)$$

⁹ Una es el reflejo de la otra. Los coeficientes de regresión de las dos ecuaciones suman

un papel importante en la determinación de las tasas de crecimiento de la productividad. Estos coeficientes son muy cercanos a los encontrados por Verdoon y otros investigadores.

Hay economistas que, aunque admiten la relación estadística entre el crecimiento de la productividad y el de la producción, argumentan que no dice nada sobre causa y efecto; la ley Verdoon, de acuerdo con este punto de vista, puede reflejar solamente el hecho de que las mayores tasas de crecimiento de la productividad inducen, por sus efectos en los costos relativos y los precios, una mayor tasa de crecimiento de la demanda, y no lo contrario.

Esta hipótesis alternativa no está, sin embargo, bien especificada —si lo estuviera, sus limitaciones lógicas serían evidentes inmediatamente. Si la tasa de crecimiento de la productividad en cada industria y en cada país fuera un factor completamente autónomo, es preciso una hipótesis para explicarlo. La hipótesis común es que el crecimiento de la productividad se explica principalmente por el progreso del conocimiento en la ciencia y la tecnología. Pero en ese caso, ¿cómo vamos a explicar las grandes diferencias en la *misma* industria en el *mismo* periodo en diferentes países? ¿Cómo puede el progreso del conocimiento influir en el hecho, por ejemplo, de que en el periodo 1954-1960, la productividad en la industria automotriz en Alemania se incrementó en 7% al año y en Gran Bretaña sólo 2.7%? Dado que grandes segmentos de la industria automotriz en ambos países eran controlados por las mismas empresas norteamericanas, debieron haber tenido el mismo acceso a los avances en conocimiento y experiencia. La hipótesis alternativa es equivalente a negar la existencia de rendimientos crecientes que, se sabe, son rasgos importantes de la industria manufacturera, muy independientemente de la ley de Verdoon y que es enfatizada frecuentemente en otros contextos —como por ejemplo, en el análisis de los efectos de la integración económica.

Además, para sostener esta hipótesis alternativa, no basta postular que el ritmo de crecimiento de la productividad es autónomo. Es necesario suponer que las diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad entre diversas industrias y sectores se reflejan plenamente en los movimientos de los precios relativos (y no en los movimientos relativos de salarios y sueldos) y aún más, que la elasticidad-precio de la demanda por productos de cualquier industria o por los productos de toda la industria manufacturera, es siempre mayor que la unidad: nada de esto, hasta donde sé, ha sido sujeto a verificación econométrica.

Una vez que se ha reconocido la relación entre el crecimiento de la productividad y de la producción, las grandes diferencias entre las tasas de crecimiento de la productividad registradas, no son tan notables, y podemos adoptar un punto de vista muy diferente de la “escala de eficiencia” de diversos países. Podemos conceder calificaciones a cada país, no sobre la base simple del crecimiento de la productividad, sino sobre la base más elaborada de la

la unidad y las dos constantes (excepto por una pequeña discrepancia producto del redondeo) suman cero.

desviación del crecimiento de la línea de regresión de Verdoon; en otras palabras, relacionado su desempeño real con el que hubiera podido esperarse, sobre la base del crecimiento de la producción manufacturera total. A partir de esta prueba encontramos que hubo un país con un desempeño extraordinariamente bueno —Noruega— cuyo crecimiento de la productividad fue un tercio mejor del que hubiera podido esperarse, y hubo un país con un desempeño extraordinariamente malo —Canadá— con un crecimiento de la productividad de apenas la mitad del obtenido por la ecuación. Hubo dos países con desempeño moderadamente malo —Italia y Dinamarca— con una deficiencia de cerca de 15%, tres países con desempeño moderadamente bueno —Países Bajos, Bélgica y Estados Unidos— con una productividad registrada de 12-15% por encima de la esperada. Del resto, cuatro estaban exactamente en lo esperado —este grupo incluye a Japón, Alemania, Francia y Austria— con desviaciones de menos de 2% respecto a la línea de regresión; y finalmente un país con desempeño *marginalmente* bueno, con un crecimiento 7% mejor que el esperado —el Reino Unido—. Si calificamos, como debemos en esta prueba en una escala de 10 con 8 a los países con la evolución exactamente esperada y con 9 a los países con desempeño moderadamente superior, a la Gran Bretaña, creo, debe dársele 9.

Todo esto está, por supuesto, sujeto a las inexactitudes estadísticas inherentes a las comparaciones internacionales, y muchas de estas desviaciones son muy pequeñas para ser significativas en el juicio de desempeño de un país. Pero el punto de interés acerca de ellos es que con una notable excepción —nuevamente Canadá— parecen estar muy relacionados al comportamiento de la inversión. Los países que invirtieron mucho en relación con su tasa de crecimiento se desempeñaron bien, mientras los países cuya inversión fue pequeña en relación con su tasa de crecimiento tuvieron un desempeño muy pobre. Si medimos el comportamiento de la inversión por el incremento de la tasa capital/producto (ICOR) encontramos que Noruega, con el mejor desempeño en la prueba Verdoon, tuvo el ICOR más alto (sobre 5), todos los países con buen desempeño tuvieron ICOR promedio altos (sobre 3), todos los países con un desempeño medio tuvieron ICOR medios (alrededor de 2 1/2), y los países con desempeño pobre tuvieron bajos ICOR (bajo 2).¹⁰ (Canadá fue la única excepción a la regla —un pobre desempeño con un ICOR muy alto— pero me alegra poder informar que desde la fecha de este examen Canadá ha mejorado considerablemente su crecimiento). En otras palabras, si vemos los efectos del comportamiento de la inversión en el crecimiento, no en términos de la ley misma, sino en términos del desempeño de un país de acuerdo con la prueba Verdoon, las cifras tienen mucho más sentido. Pero indican también que los rendimientos crecientes son con mucho la causa más importante de las diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad;

¹⁰ ICOR se define como la tasa entre la inversión fija bruta en la industria y el nivel de producción industrial, dividida por la tasa de crecimiento de la producción industrial.

las diferencias en el comportamiento de la inversión explican diferencias residuales que son relativamente menos importantes.

No sugiero que la relación de Verdoon se aplique *sólo* a la manufactura o que se aplique a cada industria manufacturera separadamente considerada, sino que su aplicación fuera del campo industrial es claramente mucho más limitada. Desde luego que no se aplica, por la evidencia de la estadísticas, a la agricultura y minería, donde el crecimiento de la productividad es mucho mayor que el crecimiento de la producción y donde, hasta donde cualquier relación definida demuestra, el crecimiento de la productividad y el del empleo tienden a estar negativamente relacionados, no positivamente. Esto apoya el argumento clásico de que éstas son actividades con “rendimientos decrecientes”; el hecho de que esto sea velado por el progreso técnico o por la adopción de métodos más intensivos en capital puede, estadísticamente, ocultarlo, pero no elimina su significancia. En algunos países, la relativamente alta tasa de crecimiento de la productividad en la agricultura es meramente la consecuencia pasiva de la absorción de trabajo excedente por actividades secundarias o terciarias, y no necesariamente el reflejo de verdadero progreso técnico o de mayor inversión de capital por unidad de producto.

Resta el sector terciario, los servicios, que comprende actividades tan diversas como el transporte, la distribución, los bancos y aseguradoras, restaurantes y hoteles, lavanderías y peluquerías, y servicios profesionales de la mayor variedad, ofrecidos tanto por el sector público como por el privado —que en total representan entre 40 y 50% o más del producto total y del empleo de los países avanzados. En muchas de estas actividades el aprendizaje por la experiencia debe claramente jugar un papel, pero en las economías de escala no son importantes y se agotan rápidamente. En el caso de actividades como la investigación o la educación, el principio de las ventajas de la especialización y de la división del trabajo postulado por Adan Smith, debe operar de manera igual que en las actividades industriales. Pero precisamente en estos campos no puede reflejarse directamente, porque el “producto” no puede ser medido independientemente de los “insumos”. En algunos campos donde el producto puede medirse independientemente —como por ejemplo el transporte y las comunicaciones— la evidencia estadística no muestra correlación entre crecimiento de la productividad y de la producción. En otros más, como en la distribución, la productividad —es decir, ventas por empleado— tiende a crecer más rápidamente cuanto más rápido es el aumento de la circulación agregada, pero es ese caso esto sólo representa un reflejo del cambio de la capacidad ociosa generada por la competencia imperfecta, y no de verdaderas economías de escala. En otras palabras, la productividad puede aumentar en respuesta automática al aumento del consumo causado por el crecimiento del producto en los sectores primario o secundario —exactamente de la misma como se duplica la productividad del lechero, sin cambios tecnológicos, cuando deja dos botellas de leche junto a cada puerta, en vez de una.

Es la tasa de crecimiento de la producción manufacturera (junto con las actividades anexas de servicios públicos y la construcción) la que puede ejer-

cer una influencia dominante en la tasa promedio de crecimiento económico: en parte gracias a su influencia en la tasa de crecimiento de la productividad en el mismo sector industrial, y en parte también porque tenderá, indirectamente, a elevar la tasa de crecimiento de la productividad de otros sectores. Esto pasará, o puede pasar, tanto en la agricultura como en las actividades de distribución —en la primera porque induce a una tasa mayor de absorción de trabajo excedente; en las segundas, porque asegura un mayor incremento de bienes producidos dispuestos a ser consumidos. Y por supuesto es cierto que, en general, la industrialización acelera el ritmo de cambios tecnológicos a través de la economía en conjunto.

IV

Queda por revisar la cuestión de por qué algunos países logran incrementar su tasa de crecimiento de la producción manufacturera más rápidamente que otros. La explicación, desde mi punto de vista, yace en parte en los factores de demanda y en parte en factores de oferta, y ambos se combinan para lograr rápidas tasas de crecimiento, características de un estadio intermedio de desarrollo económico.

El crecimiento económico es resultado de un proceso complejo de interacción entre incrementos de la demanda inducidos por incrementos en la oferta, y de incrementos en la oferta generados como respuesta al incremento de la demanda. Dado que en el mercado como un todo, las mercancías se intercambian por mercancías, el incremento de la demanda por cualquier bien, o grupo de bienes, refleja el incremento en la oferta de otros bienes, y viceversa. La naturaleza de esta reacción en cadena estará condicionada tanto por la elasticidad de la demanda y por los frenos a la oferta; por preferencias individuales y por factores tecnológicos. La reacción en cadena será más rápida cuanto más rápido sea el incremento de la demanda orientada a mercancías que tengan una *gran* respuesta de oferta; y cuanto mayor sea la respuesta de demanda inducida por incrementos de la producción —esto último no es sólo cuestión de propensión marginales en el consumo, sino también de inversión inducida. Observando este proceso desde un punto particular —que determina la tasa de crecimiento del producto manufacturero— será conveniente considerar el problema en dos niveles: primero desde el punto de vista de las fuentes de demanda y, segundo, desde el punto de vista de los factores que determinan la oferta potencial.

Mirando el asunto desde el punto de vista de la demanda, ésta es alimentada principalmente por tres fuentes: el consumo, la inversión interna y las exportaciones netas, por lo que denoto el exceso neto de las exportaciones sobre las importaciones.

La conducta de la demanda del consumidor depende de la estructura cambiante del consumo asociada a un aumento del ingreso real por cabeza. Es sabido que a una elasticidad del ingreso alta por bienes manufacturados

—reflejado en una proporción creciente del gasto en consumo de productos manufacturados— es una característica de una zona intermedia en los niveles de ingreso real por cabeza. A bajos niveles de ingreso una alta proporción, tanto del ingreso promedio como del marginal es gastado en alimentos. A niveles muy altos de ingreso real, la elasticidad-ingreso de la demanda por manufacturas cae, tanto absoluta como relativamente en favor de los servicios; pero ante la aparición continua de nuevas mercancías, como lavadoras o televisores, ésta caería más rápidamente. En la zona intermedia, donde la proporción es grande y creciente, existe una interacción doble en favor de un crecimiento económico más rápido: la expansión de los sectores industriales acelera el ritmo de crecimiento de los ingresos reales; el incremento de los ingresos reales acelera la tasa de crecimiento de la demanda por productos industriales.

Esto, sin embargo, es sólo parte de la explicación. Una fuente más importante del crecimiento de la demanda se origina en la inversión de capital. Es la peculiaridad de un sector industrial altamente desarrollado que provee en buena medida los bienes a que se destina el gasto de capital, y en ese sentido genera demanda por sus propios productos en el mismo proceso de venderlos. Una vez que un país alcanza el nivel de industrialización en el que autosatisface en gran medida sus necesidades de maquinaria y equipo y no sólo de bienes de consumo, la tasa de crecimiento de la demanda de sus productos tenderá a elevarse muy considerablemente ya que la expansión de la capacidad en el sector de inversión por sí misma eleva la tasa de crecimiento de la demanda de los productos de su propio sector, y en ese sentido provee los incentivos, y los medios, para una expansión posterior. Si las expectativas de los empresarios son buenas, y el proceso no es obstaculizado por escasez de mano de obra, o de materias primas, el mero establecimiento de un sector de bienes de inversión se constituye en un elemento de aceleración de la tasa de crecimiento del producto manufacturero que podrá —teóricamente— continuar hasta encontrar obstáculos tecnológicos —la relación insumo/producto *dentro* del sector de bienes de inversión— que impondrían un límite a una aceleración posterior.

La tercera fuente de la tasa de crecimiento de la demanda viene del cambio en la estructura del comercio exterior. Los primeros niveles de industrialización implican invariablemente importaciones reducidas de bienes de consumo manufacturados y altas importaciones de maquinaria y equipo. Durante esa fase, por lo tanto, la tasa de crecimiento de la demanda de manufacturas nacionales —que puede suponerse consisten principalmente en las llamadas “industrias ligeras”, generalmente textiles— se eleva más rápidamente que el consumo total, a cuenta de la sustitución de importaciones por producción interna. Pero como lo ha demostrado la experiencia de muchos países, esta fase de desarrollo relativamente rápido tiende a detenerse cuando el proceso de sustitución de importaciones de bienes de consumo se completa gradualmente. Para sostener el ritmo de desarrollo es necesario que el país que se industrializa entre a un segundo nivel en que se convierta crecientemente en

un exportador neto de bienes de consumo manufacturados. Esto es seguido (o acompañado) por un tercer nivel, marcado por la “sustitución de importaciones” de bienes de capital, y por las razones mencionadas es de esperarse se asocie a una rápida tasa de crecimiento, dada la relación entre el desarrollo de las “industrias pesadas” y el crecimiento del resto de la economía. Existe un cuarto y último nivel, en el que el país se convierte crecientemente en un exportador neto de bienes de capital; es en este nivel donde aparece el “crecimiento explosivo” —cuando una rápida tasa de crecimiento de la demanda externa por productos de la “industria pesada” se combina con el crecimiento de la demanda autogenerada producida por su propia expansión. Ha sido el paso a este nivel lo que, pienso, explica principalmente las fenomenales tasas de crecimiento de Japón en la posguerra. Aunque ha sido rápido su crecimiento del consumo, su crecimiento debido al aumento en la producción de bienes de inversión —tanto para consumo interno como para exportación— fue mucho mayor.

Pero éste es nuevamente un nivel transitorio; una vez que el sector de bienes de inversión se ha desarrollado completamente, y una vez que el país ha ganado una participación razonablemente grande en el comercio internacional de los bienes de inversión, el crecimiento de la demanda debe esperarse, caerá, como ha demostrado en general la experiencia histórica de los países industriales más viejos.

Todo esto visto desde el lado de la demanda solamente. El curso real del desarrollo puede, en cualquier nivel, ser frenado, o interrumpido por obstáculos de oferta, y como argumentaré, es inevitable que tarde o temprano el ritmo de desarrollo se frene a causa de ellos.

Tales obstáculos de oferta pueden ser de uno de estos tipos: de mercancías o de trabajo. Mientras el sector industrial se expande, absorbe cantidades crecientes de mercancías (y servicios) producidos, fuera del sector manufacturero: tales como alimentos y materias de uso industrial producidos por el sector primario (agricultura y minería); bienes manufacturados que no provee el sector, o no en cantidad suficiente y de los que depende de las importaciones —esto puede ser más importante relativamente en los primeros niveles de industrialización, pero como ha demostrado la experiencia de la posguerra, existe un rango muy grande, aun para los países industriales muy desarrollados, para el comercio de bienes manufacturados de uso industrial, tanto de bienes terminados como de partes. Por último, el crecimiento industrial genera demanda de servicios de varias clases —como servicios bancarios, y de seguros, abogados, contadores, y así sucesivamente— y es por tanto responsable, en todo caso, de la rápida expansión del sector “terciario” (también el uso creciente de bienes de consumo durables establece una demanda creciente de servicios de mantenimiento y reparación).

Para un país en *particular* —aunque no para el conjunto de los países industrializados— un cuello de botella por falta de mercancías generalmente se presenta como un estrangulamiento en la balanza de pagos: se presenta porque una tasa de crecimiento en particular genera una tasa de crecimiento de las importaciones que supera la tasa de crecimiento de las exportaciones.

Esto es más cierto en países en las primeras etapas de la industrialización, cuando las industrias, a pesar de la sustitución de importaciones, provocan un crecimiento sustantivo en los requerimientos *totales* de importaciones, en etapas cuando el desarrollo industrial contribuye un poco, o con nada, al potencial exportador del país. Pero también se sugiere que puede frenar la tasa de crecimiento de las economías industriales avanzadas; y es una opinión ampliamente compartida que ha sido un obstáculo importante en el crecimiento económico de la Gran Bretaña en la posguerra.

Es cierto que periodos cortos de crecimiento relativamente alto durante los últimos 20 años estuvieron invariablemente acompañados por un crecimiento rápido de las importaciones, que indujeron déficit en la balanza de pagos; y fue la ocurrencia de estos déficit, tanto como la escasez de mano de obra y la inflación resultante, lo que forzó la adopción de medidas deflacionarias que terminaron con estos periodos. Es igualmente cierto que si las tasas de crecimiento tendenciales de nuestras exportaciones hubieran sido mayores, habríamos podido sostener mayores tasas de importación, y si el ritmo de nuestro desarrollo hubiera sido más uniforme, las importaciones no hubieran crecido tan rápidamente como lo hicieron en las fases de recuperación. Pero esto no necesariamente prueba que la balanza de pagos haya sido el obstáculo *efectivo* de nuestra tasa de crecimiento económico. Ésta sería la conclusión, si pudiera probarse que con una mayor tasa de crecimiento de las exportaciones habríamos podido lograr una mayor tasa de crecimiento de la producción manufacturera, o bien, que hubiéramos podido incrementar las exportaciones a un ritmo mayor manteniendo el consumo y elevar la inversión interior a una tasa menor. En el último contexto debe recordarse que el volumen de nuestras exportaciones ha sido mucho mayor en relación al volumen total de nuestra producción manufacturera; y mientras la participación de nuestras exportaciones en el comercio mundial declina dramáticamente, la participación de las exportaciones en nuestro producto manufacturero se mantenía notablemente estable. Es posible interpretar esto diciendo que era la tasa de crecimiento tendencial de las exportaciones la que determinaba la tasa de crecimiento tendencial de la producción, dado que cualquier tasa mayor de crecimiento de la producción no habría sido compatible con la manutención de la balanza de pagos estable, por el paso de los años. Es posible también interpretar esto de manera opuesta: que al paso de los años era la tasa de crecimiento de la producción de bienes exportables lo que determinaba la tasa de crecimiento de nuestras exportaciones, y no al contrario.

La pregunta importante es si, *aparte* de los obstáculos de balanza de pagos, habría sido posible incrementar nuestro producto manufacturero a una tasa superior. ¿Estaba el crecimiento de la producción dirigido principalmente por el crecimiento de la demanda de productos manufacturados, o estaba dirigido por obstáculos de oferta que habrían frustrado una tasa de crecimiento del producto mayor, sin relación con la demanda?

V

Y aquí volvemos al problema del trabajo y a la ley de Verdoon. Ésta, como hemos visto, sugiere que una mayor tasa de crecimiento del producto manufacturero crea mayores tasas de crecimiento de la productividad, pero no basta como para obviar la necesidad de una mayor tasa de crecimiento del empleo. En la posguerra, en Gran Bretaña, los periodos de más rápido crecimiento en la industria manufacturera invariablemente condujeron a severas escases de trabajo, lo que frenó el crecimiento del producto, lo que continuó durante un tiempo después que la producción alcanzaba la cima cíclica —en realidad, casi siempre, el empleo continuó creciendo después de que el producto comenzaba a caer. Todo esto sugiere que una mayor tasa de crecimiento no hubiera podido mantenerse a menos que hubiera habido más fuerza de trabajo disponible para la industria manufacturera.

En realidad la evidencia histórica sugiere que una tasa rápida de crecimiento industrial ha estado invariablemente asociada con una rápida tasa de crecimiento del empleo en los sectores secundario y terciario de la economía. La principal fuente de esta fuerza de trabajo no ha sido el crecimiento de la población obrera, ni siquiera la inmigración, sino la reserva de trabajo excedente, o “desempleo en cubierto” en la tierra. En el curso de la industrialización ha habido una transferencia continua de trabajo desde el campo a las áreas urbanas en el curso de la cual el porcentaje de fuerza de trabajo en la agricultura disminuye fuertemente. Pero cuanto *más* opera este proceso, *más pequeña* es la fuerza de trabajo remanente, y *menor* la disponibilidad de fuerza de trabajo para los sectores secundario y terciario. Además, el proceso de transferencia está destinado a detenerse una vez que la brecha de productividad entre la agricultura y la industria es eliminada, y esto se refleja plenamente en los salarios relativos. El Reino Unido, casi solo entre los países avanzados, ha alcanzado una posición donde el producto neto por trabajador en la agricultura es casi tan alto como en la industria, a pesar de que existe aún una brecha amplia entre los salarios relativos, lo cual, pienso, se debe principalmente a la caída en la demanda por trabajo agrícola debida a que la mecanización en los últimos diez años ha superado la tasa de disminución de fuerza de trabajo en la agricultura.

El cuadro 3 muestra, para los 12 países, la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo, y la tasa de cambio en el empleo en la agricultura y minería, industria y servicios; el cuadro 4 muestra la composición porcentual en el empleo total entre los 3 sectores en 1962-1963.

Uno de los rasgos importantes del cuadro 3 es la caída uniforme en el empleo en la agricultura y minería en todos los países; éste varió entre 2 y 4 1/2% anual. En los países donde la fuerza de trabajo en la agricultura es aún grande, como porcentaje del total, esto significó una adición substancial anual a la fuerza de trabajo en la industria y los servicios —substancial tanto absolutamente como en relación al crecimiento de la población obrera, el que fue relativamente modesto en todos los países— mientras que en los países donde

CUADRO 3. *Tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo, y la tasa de cambio del empleo en la agricultura, la minería, la industria y los servicios (12 países 1954-1964): tasas de crecimiento exponencial*

	Tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo	Tasa de crecimiento del empleo ¹ en agricultura y minería	Tasa de crecimiento del empleo ² en la industria y los servicios		
			Total	Industria ³	Servicios ⁴
Japón	1.5	-2.6	5.4	5.8	5.1
Italia	-0.1	-4.5	3.9	4.4	3.2
Alemania Occidental ⁵	1.4	-4.1	2.8	2.7	2.9
Austria	0.2 ⁶	-3.6 ⁶	2.3	2.0	2.6
Francia	0.2	-3.5	2.2	1.9	2.4
Dinamarca ⁷	0.8	-2.8	2.2	2.5	1.9
Países Bajos	1.3	-2.0	2.3	1.9	2.7
Bélgica	0.3	-4.4	1.9	1.5	2.3
Noruega	0.3	-2.5	1.3	0.5	2.0
Canadá	2.3	-2.8	3.5	2.3	4.3
Reino Unido	0.6	-2.3	1.1	0.6	1.6
Estados Unidos	1.3	-2.4	1.8	0.8	2.4

¹ Incluye empleados por cuenta propia y trabajo familiar no remunerado.

² Asalariados.

³ Manufacturera, construcción y servicios públicos.

⁴ Transporte, servicios de distribución, servicios financieros, otros servicios, administración pública, etcétera.

⁵ 1957-1964.

⁶ 1951-1963.

⁷ 1955-1964.

FUENTE: *Estadísticas de empleo*, OCDE.

el tamaño de la fuerza de trabajo en ocupaciones primarias fue pequeño —como en el Reino Unido y los Estados Unidos— la tasa de crecimiento del empleo en actividades secundarias y terciarias fue mucho menor. Como se muestra en el cuadro 3, el Reino Unido tuvo la tasa de crecimiento del empleo en actividades secundarias y terciarias fue mucho menor. Como se muestra en el cuadro 3, el Reino Unido tuvo la tasa de crecimiento del empleo en la industria y servicios más pequeña, considerándolos juntos, no obstante el hecho de que su tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo total durante este periodo fue mayor que la de otros cinco de los once países restantes. La explicación se encuentra en el cuadro 4, que muestra que Gran Bretaña tuvo la proporción más pequeña de la fuerza de trabajo ocupada en la agricultura y minería.

El cuadro 3 también muestra que conforme la absorción de trabajo en el sector terciario fue substancial en todos los países —al menos de una magnitud de orden similar al incremento del empleo industrial— tendió a ser relativamente mayor (en relación al crecimiento del empleo industrial) en los países de crecimiento lento que en los de crecimiento rápido. Esto puede deberse al hecho de que el crecimiento de los requerimientos de trabajo en los servicios es menos sensible a cambios en la tasa de crecimiento económico que el crecimiento de los requerimientos de trabajo en la industria. Podría pensarse, en

CUADRO 4. *Composición porcentual del empleo total entre las actividades primaria, secundaria y terciaria (12 países, promedio 1962-1963)*

	<i>Primarias (agricultura y minería)</i>	<i>Secundarias (manufactura construcción y servicios públicos)</i>	<i>Terciarias (servicios)¹</i>	<i>Total</i>
Japón	30.0	30.3	39.7	100
Italia	27.8	39.4	32.8	100
Austria ²	23.8	40.6	35.6	100
Francia	21.1	37.0	41.9	100
Noruega	20.8	33.8	44.5	100
Dinamarca	19.1	39.5	41.4	100
Alemania Occ.	14.3	42.6	39.5	100
Canadá	12.9	32.7	54.4	100
Bélgica	9.4	40.6	48.2	100
Estados Unidos	8.9	30.7	60.4	100
Reino Unido	6.7	44.0	49.3	100

¹ Incluye transporte, distribución, servicios financieros y otros, administración pública, etcétera.

² 1961.

FUENTE: *Estadísticas de empleo*, OCDE.

verdad, en muchas razones de por qué esto debe ser así —por ejemplo, la elevación del nivel de educación y de servicios de salud, lo que tiende a comportarse autónomamente. Es posible también que la relativamente alta tasa de crecimiento del empleo en los servicios es en alguna medida consecuencia de la inestabilidad de la demanda de trabajo en la manufactura: en el caso de la Gran Bretaña, pudo haber sido un sub-producto del ciclo de freno y arranque. Dado que las oportunidades de empleo en los servicios son menos sensibles a las variaciones de corto plazo de la demanda que el empleo manufacturero, es posible que se de un efecto impulsor hacia adelante; y puede haber un desplazamiento de trabajo hacia los servicios como producto de la caída del empleo en la manufactura en la fase de “freno”, que no se revierte en la fase de arranque subsiguiente.

Sin embargo, esto puede ser, a condición, claro, de que nuestra hipótesis básica sea correcta, si *todos* los países experimentaran una caída lenta de sus tasas de crecimiento cuando sus reservas de mano de obra agrícola se agoten. La existencia de una curva elástica de oferta de trabajo para el sector secundario y el terciario es condición esencial de una rápida tasa de desarrollo. Como muestra el cuadro 4, algunos de los países avanzados —como Japón, Italia o Francia— aún poseen una fuerza de trabajo agrícola grande (del orden del 15-30%), así que aún tienen un considerable periodo de rápido crecimiento potencial frente a ellos. Pero Estados Unidos, Bélgica y Alemania también se aproximan al patrón estructural del Reino Unido. En el caso de Alemania, la tasa de crecimiento de la producción y el empleo en la industria se ha frenado ya considerablemente en los últimos años. En los Estados Unidos —que operó con un alto desempleo durante los años cincuentas— el crecimiento pudo ser acelerado muy considerablemente por las técnicas ortodoxas de la economía keynesiana, pero ahora que el desempleo ha caído a niveles menores puede esperarse que la tasa de crecimiento, caerá otra vez aunque Estados Unidos está lejos de una situación de aguda escasez de trabajo.

Gran Bretaña, habiendo iniciado el proceso de industrialización antes que ningún país, ha alcanzado la “madurez” mucho antes —en el sentido de que ha logrado una distribución de la fuerza de trabajo entre los sectores primario, secundario y terciario en la que la industria no puede seguir atrayendo el trabajo que necesita desde las reservas de otros sectores. Existen desventajas en ser precursores en el desarrollo, tanto como ventajas —como se demuestra por el hecho de que los países de industrialización tardía han logrado altos niveles de eficiencia industrial aun antes de convertirse en países plenamente industriales.

Pero una vez que se ha reconocido que la escasez de mano de obra es el principal mal que padecemos, y una vez que nos acostumbramos a pensar en estos términos, tenderemos, espero, a concentrar nuestros esfuerzos a lograr un uso más racional en *todos* los campos, y a limitar la absorción de mano de obra por sectores donde —si puedo usar una frase de Pigorian— es de esperarse que el producto social marginal sea menor que el producto privado marginal.

Es posible, mirando prospectivamente, que la nueva revolución tecnológica —electrónica y automatización— reducirá radicalmente los requerimientos de trabajo en la industria, tanto como para posibilitar la combinación de rápido crecimiento con *caída* del empleo industrial. Pero no hay todavía signos de esto. Si tomamos al país más avanzado tecnológicamente, Estados Unidos, encontramos que su rápido crecimiento de la producción manufacturera en los últimos años estará asociado con grandes incrementos en el volumen de empleo manufacturero —completamente en la línea de lo que la ecuación Verdoon nos llevaría a esperar.¹¹

Por último, resta la cuestión de hasta dónde una economía moderna podría beneficiarse de las economías de escala, no mediante un rápido crecimiento de la industria manufacturera como un todo, sino a través de una mayor especialización internacional. Si la hipótesis principal planteada en esta conferencia es correcta, y las economías de escala en la industria son la fuente principal de rápido crecimiento, por lo menos algunos de sus beneficios podrían asegurarse si concentramos nuestros recursos en pocos campos y abandonamos otros —en otras palabras, mediante el incremento del grado de interdependencia de la industria británica con las industrias de otros países.

¹¹ En 1962-1965 el producto manufacturero de Estados Unidos (estimado por el índice de producción manufacturera) se incrementó 6.7 % al año; la tasa de crecimiento del volumen de horas-hombre empleadas fue 2.7 %. La ecuación de regresión del cuadro 2 nos da por resultado 2.4 %.