

---

Santiago, 31 de agosto de 2004

**Acta**  
**Resultados del Comité Consultivo del PIB Tendencial**

- I. Por tercer año consecutivo se realizó el proceso de consulta a un grupo de expertos para la estimación del PIB tendencial, variable clave para el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central.
- II. Este año, dando cumplimiento al compromiso adquirido en 2002, se realizó una reunión, el día 5 de agosto, donde se presentaron los cambios en el valor de algunas variables con respecto al año anterior, producto tanto de la revisión de las Cuentas Nacionales como del perfeccionamiento en la medición de una de las variables (indicador de calidad de la educación); se explicó la consulta de este año y se analizaron las perspectivas para las variables macroeconómicas solicitadas. A los expertos convocados se les envió un documento metodológico donde se explicaba las ventajas del uso de la regla fiscal, la metodología utilizada para el cálculo del PIB tendencial<sup>1</sup> y el cálculo actualizado de éste. Asimismo, se hizo llegar una base de datos anual desde 1960 a 2003 con las variables efectivas necesarias para el cálculo del PIB tendencial (Anexo N°1).
- III. En la consulta de este año, referente al PIB tendencial para el año 2005, participaron los siguientes expertos:
  - Alejandro Alarcón
  - José Pablo Arellano
  - Patricio Arrau
  - Juan Eduardo Coeymans
  - Rosanna Costa
  - José De Gregorio
  - Jorge Desormeaux
  - Ricardo Ffrench Davis
  - Manuel Marfán
  - Jorge Marshall

---

<sup>1</sup> Para más detalle de la metodología utilizada, ver el Anexo N°1 del Acta Resultados del Comité Consultivo año 2003.

- Patricio Rojas
- Leonardo Suárez
- Rodrigo Vergara
- Joaquín Vial

- IV. Al igual que el año anterior, se aclaró que la consulta fue a título personal, por lo que las opiniones vertidas no representan necesariamente a las instituciones a las que estos expertos pertenecen. Asimismo, se hace presente que al solicitar valores para las variables requeridas, el Ministerio de Hacienda entiende que los expertos no necesariamente concuerdan con cada una de las opciones adoptadas en la metodología utilizada.
- V. Cabe recordar que la metodología que utiliza el Ministerio de Hacienda para el cálculo del PIB tendencial tiene como referencia la utilizada por el FMI en la estimación del balance estructural en los países desarrollados, que considera la estimación de una función de producción Cobb–Douglas. En el caso de Chile los parámetros de dicha función fueron rescatados de la información de Cuentas Nacionales y la encuesta Casen.
- VI. Una vez calculados los parámetros de la función, el PIB tendencial se obtiene a partir de reemplazar en la función el valor de tendencia o de “uso normal” de los factores productivos. Para obtener estos valores se requiere proyectar las variables relevantes que sirven como insumos de esta función, estas son la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), la Fuerza de Trabajo (FT) y la Productividad Total de los Factores (PTF). Dado que estas proyecciones involucran un mayor grado de discrecionalidad, la consulta se focalizó en la estimación para el período 2004–2009 de las variables anteriores para luego proceder a filtrarlas y así obtener los valores de tendencia de éstas.
- VII. Cabe recordar algunos aspectos técnicos de la consulta, surgidos del debate realizado en 2003. Estos son:
- a. Corrección por uso del stock de capital, a través de un índice que utiliza la tasa de desempleo, para el cálculo de la PTF. Cabe resaltar que en Chile no existe un indicador directo de utilización de capital, por lo que como una primera aproximación parece adecuado usar la tasa de desempleo.

- 
- b. Uso del stock de capital sin filtrar para el cálculo del PIB tendencial.
  - c. Utilización de una tasa de depreciación variable en el tiempo.
  - d. Utilización de horas trabajadas en vez de número de personas trabajando.
- VIII. Con respecto al indicador de la educación, éste fue corregido utilizando la información de escolaridad promedio de los ocupados que reporta la Encuesta Nacional de Empleo del INE para el trimestre móvil octubre–noviembre–diciembre desde 1982 a 2003, por tener disponibilidad año a año de esta serie<sup>2</sup>.
- IX. En relación a esta metodología, durante la reunión fueron planteadas las siguientes observaciones metodológicas:
- a. El problema de utilizar la tasa de desempleo como indicador de uso del stock de capital, ya que no necesariamente el uso del capital se relaciona proporcionalmente al uso del empleo. Al respecto, en la medida que se cree un indicador que refleje mejor el uso del capital, éste será analizado y, eventualmente, usado para el cálculo del PIB tendencial en el futuro.
  - b. Algunos expertos se refirieron al problema que genera la aparente dualidad del mercado laboral chileno, con una marcada división entre el empleo productivo, asociado al empleo formal, y uno menos productivo, asociado en buena medida al empleo por cuenta propia. En este caso, los aumentos en la productividad del trabajo estarían más asociados a la evolución del empleo productivo, por lo que esta variable sería más relevante para estimar el producto tendencial. Se sugirió analizar la posibilidad de buscar algún indicador para el empleo formal para ser usado en los cálculos a futuro.
  - c. Por último, surgió la inquietud sobre la poca flexibilidad que otorgaría la consulta a los expertos para utilizar modelos de función de producción Cobb–Douglas para estimar el PIB tendencial, pero con mediciones alternativas de las variables. Al

<sup>2</sup> En la consulta del año anterior se utilizaron los datos de escolaridad de la población económicamente activa del censo para los años 1992 y una estimación para 2002, interpolando a partir de estas observaciones los datos para los años intercensales.

---

respecto hubo acuerdo en que los expertos podían utilizar las mediciones alternativas en el modelo Cobb–Douglas siempre y cuando el Ministerio pudiera rescatar las variables solicitadas en la consulta, ya que es necesario tener variables homogéneas para poder promediarlas entre sí. No obstante lo anterior, el Ministerio está abierto a recibir las sugerencias metodológicas tendientes a mejorar el cálculo del PIB tendencial y toma el compromiso de que éstas sean analizadas y discutidas el próximo año cuando se convoque nuevamente al Comité.

- X. Con respecto a la consulta, junto a las proyecciones para los insumos necesarios para el cálculo del PIB tendencial --la formación bruta de capital fijo, la fuerza de trabajo y la productividad total de los factores-- también se recibirían estimaciones de brecha para 2004 sólo como información adicional y, siempre y cuando, estas fueran coherentes con la regla del balance estructural. Esto significa que el promedio de las brechas en el largo plazo debería ser igual a cero, lo que lleva a que en promedio a lo largo del ciclo el superávit efectivo sea igual al superávit estructural del 1%.
- XI. Los expertos reconocieron del esfuerzo de transparencia que realiza el Ministerio de Hacienda al convocar a un comité de expertos para el cálculo del PIB tendencial, eliminando grados de discrecionalidad en el cálculo del mismo.
- XII. Por último, cabe agradecer la cooperación, alto interés y compromiso que por tercer año consecutivo han mostrado los expertos para participar en esta convocatoria que es de suma importancia para el Gobierno y el país.

---

## **Resultados**

- XIII. La consulta formulada a los 14 expertos se refirió a las estimaciones para el período 2004–2009 de los valores efectivos de la formación bruta de capital fijo, la fuerza de trabajo y la PTF. Una vez entregadas las estimaciones por parte de los expertos, se procedió a promediar para cada año cada variable, eliminando año a año el valor mínimo y el máximo<sup>3</sup>. A continuación se construyeron las series de stock de capital y de las horas trabajadas ajustadas por educación. Luego se procedió a filtrar esta última y la serie de PTF usando el filtro de Hodrick–Prescott. Finalmente, el valor obtenido para el año 2004 de cada una de las variables filtradas —a excepción del stock de capital— fue usado para calcular el nivel del PIB tendencial y la brecha respectiva. Cabe señalar dos cuestiones metodológicas:
- a. El factor de suavización utilizado fue de 100, el cual corresponde al valor estándar de este parámetro para series de frecuencia anual.
  - b. Como una forma de incluir toda la información disponible y tener la mejor y más actualizada proyección para 2004, y así minimizar los cambios que producen las revisiones posteriores de los datos —una vez que se conocen los datos efectivos del año en curso— en la actualización del cálculo del PIB tendencial —para efectos del seguimiento del cumplimiento de la regla durante el año siguiente— se decidió en esta oportunidad utilizar las proyecciones enviadas por los expertos en la actual consulta. A diferencia de las proyecciones para el año en curso realizadas por los expertos en septiembre de 2003, las actuales proyecciones incluyen los efectos sobre los datos de 2004 de las revisiones realizadas de Cuentas Nacionales para 2000–2002, los datos efectivos de 2003 y la información ya disponible de la primera mitad del año 2004.
- XIV. El resultado de la consulta se muestra en los siguientes cuadros, donde se resumen los escenarios de proyecciones de las tasas de crecimiento para cada una de las variables solicitadas<sup>4</sup>:

---

<sup>3</sup> Tal como se observa en los cuadros de más adelante, se dispuso de 14 observaciones para el año 2004–2005 y 13 observaciones para los años 2006–2009.

<sup>4</sup> El orden de los escenarios no corresponde al orden de los expertos nombrados en la primera página.

**Productividad Total de los Factores (PTF)**

|                         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1                       | 1,6%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 2                       | 1,4%         | 0,6%         | 0,3%         | 0,2%         | 0,2%         | 0,3%         |
| 3                       | 1,3%         | 1,4%         | 0,7%         | 0,6%         | 0,6%         | 0,5%         |
| 4                       | 1,3%         | 1,0%         | 1,1%         | 1,0%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 5                       | 1,6%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 6                       | 1,4%         | 0,6%         | -1,0%        | 1,0%         | 0,7%         | 0,2%         |
| 7                       | 1,5%         | 1,1%         | 1,1%         | 1,0%         | 1,0%         | 0,9%         |
| 8                       | 1,0%         | 0,7%         | 0,7%         | 0,7%         | 0,7%         | 0,7%         |
| 9                       | 1,1%         | 1,1%         | 0,8%         | 0,9%         | 0,9%         | 0,9%         |
| 10                      | 1,6%         | 0,3%         | 0,4%         | 0,4%         | 0,2%         | 0,2%         |
| 11                      | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,3%         | 1,3%         | 1,3%         |
| 12                      | 1,4%         | 0,6%         | 1,4%         | 1,2%         | 1,3%         | 0,8%         |
| 13                      | 0,8%         | 1,0%         |              |              |              |              |
| 14                      | 1,2%         | 0,8%         | 0,3%         | 0,2%         | 0,2%         | 0,3%         |
| <b>Media recortada*</b> | <b>1,36%</b> | <b>0,99%</b> | <b>0,89%</b> | <b>0,89%</b> | <b>0,90%</b> | <b>0,81%</b> |

\* Excluye las dos observaciones extremas

**Formación Bruta de Capital Fijo**

|                         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1                       | 9,0%         | 10,0%        | 8,0%         | 8,0%         | 6,5%         | 6,0%         |
| 2                       | 8,0%         | 7,5%         | 6,5%         | 6,0%         | 5,5%         | 5,0%         |
| 3                       | 8,0%         | 9,0%         | 8,0%         | 6,0%         | 6,0%         | 6,0%         |
| 4                       | 7,9%         | 7,7%         | 7,0%         | 7,0%         | 6,0%         | 6,0%         |
| 5                       | 8,0%         | 8,0%         | 7,0%         | 6,5%         | 6,0%         | 6,0%         |
| 6                       | 8,5%         | 3,0%         | 1,5%         | 8,5%         | 6,5%         | 5,0%         |
| 7                       | 7,5%         | 7,6%         | 5,6%         | 5,4%         | 5,4%         | 5,2%         |
| 8                       | 9,0%         | 11,0%        | 6,0%         | 5,0%         | 5,0%         | 5,0%         |
| 9                       | 8,9%         | 8,0%         | 4,5%         | 3,8%         | 4,2%         | 4,3%         |
| 10                      | 8,2%         | 6,5%         | 6,0%         | 6,3%         | 5,5%         | 5,5%         |
| 11                      | 9,0%         | 8,0%         | 6,5%         | 5,0%         | 5,0%         | 5,0%         |
| 12                      | 7,9%         | 7,7%         | 6,0%         | 5,0%         | 5,0%         | 5,0%         |
| 13                      | 8,0%         | 8,0%         |              |              |              |              |
| 14                      | 7,4%         | 7,0%         | 6,7%         | 6,3%         | 6,0%         | 6,0%         |
| <b>Media recortada*</b> | <b>8,24%</b> | <b>7,92%</b> | <b>6,34%</b> | <b>6,05%</b> | <b>5,63%</b> | <b>5,43%</b> |

\* Excluye las dos observaciones extremas

**Fuerza de Trabajo**

|                         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1                       | 2,0%         | 2,0%         | 1,8%         | 1,7%         | 1,7%         | 1,7%         |
| 2                       | 1,5%         | 1,8%         | 1,8%         | 1,6%         | 1,5%         | 1,4%         |
| 3                       | 2,0%         | 1,8%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 4                       | 2,1%         | 1,7%         | 1,7%         | 1,7%         | 1,7%         | 1,7%         |
| 5                       | 1,9%         | 1,9%         | 1,8%         | 1,7%         | 1,6%         | 1,5%         |
| 6                       | 1,5%         | 1,1%         | 1,1%         | 1,1%         | 1,1%         | 1,1%         |
| 7                       | 1,5%         | 1,8%         | 1,5%         | 1,3%         | 1,3%         | 1,1%         |
| 8                       | 1,6%         | 1,6%         | 1,6%         | 1,6%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 9                       | 1,4%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 10                      | 1,8%         | 1,6%         | 1,6%         | 1,4%         | 1,4%         | 1,4%         |
| 11                      | 1,4%         | 1,5%         | 1,7%         | 1,7%         | 1,7%         | 1,7%         |
| 12                      | 1,8%         | 1,7%         | 1,6%         | 1,5%         | 1,5%         | 1,5%         |
| 13                      | 2,0%         | 2,0%         |              |              |              |              |
| 14                      | 1,6%         | 1,8%         | 1,6%         | 1,4%         | 1,5%         | 1,5%         |
| <b>Media recortada*</b> | <b>1,72%</b> | <b>1,73%</b> | <b>1,63%</b> | <b>1,54%</b> | <b>1,52%</b> | <b>1,48%</b> |

\* Excluye las dos observaciones extremas

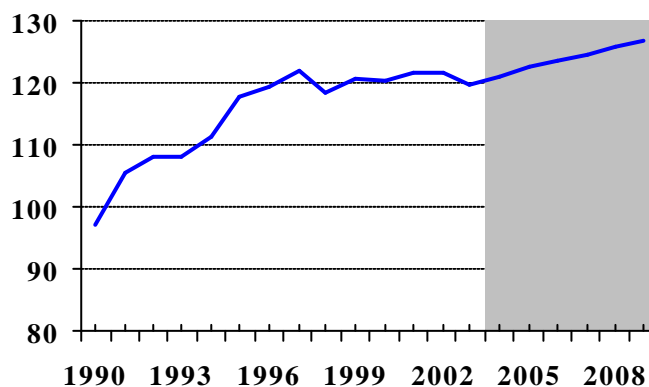
XV. A continuación se presenta la evolución en niveles de las variables relevantes para el cálculo del PIB tendencial:

**Escenario para el cálculo del PIB tendencial**  
**Agosto 2004**

|      | Productividad total de los factores<br>1960=100 | Formación Bruta<br>Capital Fijo<br>Mill. \$ '96 | Fuerza de Trabajo<br>miles de pp. |
|------|---|---|-----------------------------------|
| 1990 | 97,1  | 3.971.778                                       | 4.824                             |
| 1991 | 105,5   | 3.940.520                                       | 4.919                             |
| 1992 | 108,2   | 4.884.954                                       | 5.061                             |
| 1993 | 108,1   | 5.786.834                                       | 5.342                             |
| 1994 | 111,3   | 6.140.724                                       | 5.463                             |
| 1995 | 117,9   | 7.556.777                                       | 5.497                             |
| 1996 | 119,3   | 8.240.744                                       | 5.532                             |
| 1997 | 122,2   | 9.109.927                                       | 5.625                             |
| 1998 | 118,5   | 9.280.726                                       | 5.738                             |
| 1999 | 120,6   | 7.588.199                                       | 5.827                             |
| 2000 | 120,5   | 8.260.143                                       | 5.847                             |
| 2001 | 121,7   | 8.559.411                                       | 5.861                             |
| 2002 | 121,6   | 8.677.990                                       | 5.914                             |
| 2003 | 119,6   | 9.095.302                                       | 6.066                             |
| 2004 | <i>121,2</i>                                    | <i>9.845.199</i>                                | <i>6.170</i>                      |
| 2005 | <i>122,4</i>                                    | <i>10.624.616</i>                               | <i>6.276</i>                      |
| 2006 | <i>123,5</i>                                    | <i>11.298.419</i>                               | <i>6.378</i>                      |
| 2007 | <i>124,6</i>                                    | <i>11.981.460</i>                               | <i>6.476</i>                      |
| 2008 | <i>125,7</i>                                    | <i>12.655.689</i>                               | <i>6.575</i>                      |
| 2009 | <i>126,7</i>                                    | <i>13.342.548</i>                               | <i>6.672</i>                      |

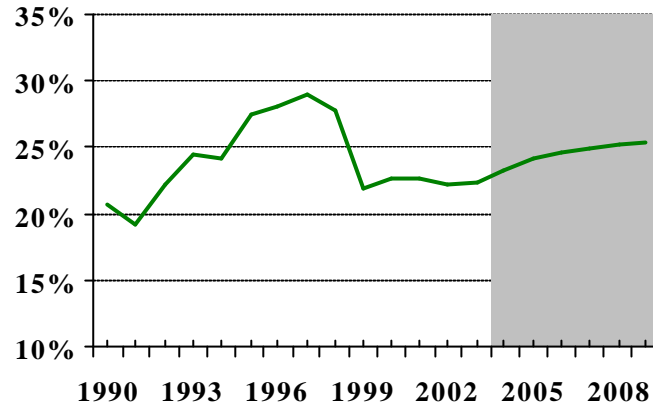
**Productividad Total de los Factores (PTF)**

1960= 100

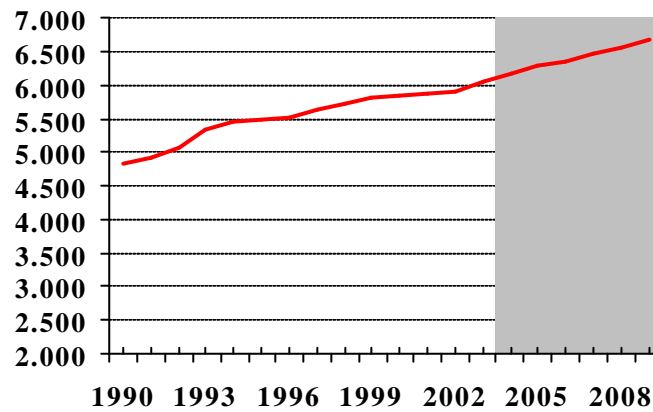




**Formación Bruta de Capital Fijo**  
**% PIB potencial**



**Fuerza de Trabajo**  
**miles de pp.**

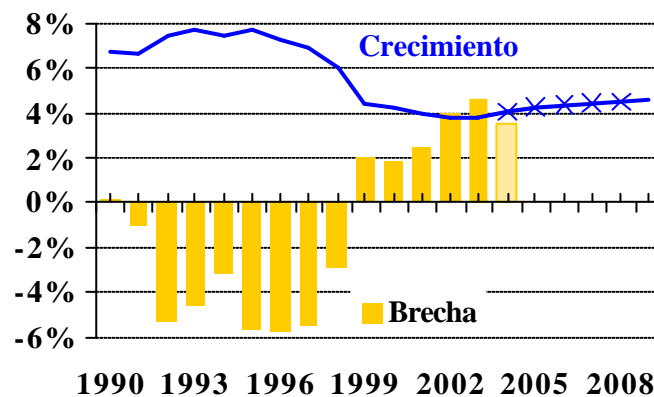


XVI. El resultado de la consulta arrojó un crecimiento para el PIB tendencial del año 2005 de 4,2%, tal como se observa en la siguiente tabla y gráfico.

**Escenario para el cálculo del PIB tendencial  
Agosto 2004**

|      | Brecha PIB potencial/PIB efectivo<br>% | PIB potencial<br>var. % a. |
|------|--|----------------------------|
| 1990 | 0,2%                                   | 6,7%                       |
| 1991 | -1,0%                                  | 6,7%                       |
| 1992 | -5,3%                                  | 7,4%                       |
| 1993 | -4,7%                                  | 7,8%                       |
| 1994 | -3,2%                                  | 7,4%                       |
| 1995 | -5,7%                                  | 7,7%                       |
| 1996 | -5,8%                                  | 7,3%                       |
| 1997 | -5,5%                                  | 6,9%                       |
| 1998 | -2,9%                                  | 6,1%                       |
| 1999 | 2,0%                                   | 4,3%                       |
| 2000 | 1,8%                                   | 4,2%                       |
| 2001 | 2,4%                                   | 4,0%                       |
| 2002 | 4,0%                                   | 3,8%                       |
| 2003 | 4,5%                                   | 3,8%                       |
| 2004 | 3,5%                                   | 4,0%                       |
| 2005 |  | 4,2%                       |
| 2006 |  | 4,4%                       |
| 2007 |  | 4,5%                       |
| 2008 |  | 4,5%                       |
| 2009 |  | 4,5%                       |

**PIB  
tendencial**



XVII. Ningún experto envió estimaciones, realizadas mediante modelos alternativos, de la brecha para el año 2005.

---

## **Bibliografía**

1. Aguilar, Ximena y María Paz Collinao “Cálculo del Stock de Capital para Chile 1985-2000” Documento de trabajo N°133 del Banco Central de Chile, 2001.
2. Baxter, M. y Robert King “ Measuring Business Cycles Aproximate Band–Pass Filtres for Economic Time Series”, Working Paper NBER N° 5022, febrero 1995.
3. Blanchard, O.J. y D. Quah, “The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Aggregate Supply Disturbances” American Economic Review 79(4), 1989, pp: 655-73.
4. Coeymans, Juan Eduardo “Crecimiento a Mediano y Largo Plazo en la Economía Chilena”, MIDEPLAN, 2000.
5. De Masi, P. R. 1997. “IMF Estimates of Potential Output” IMF Working Paper No. 97/177, Diciembre.
6. European Commission, “Technical Note: The Commission Service’s Method for Calculating the Cyclical Adjustment of Government Budget Balances” Directorate-General for Economic and Financial Affairs, European Economy No. 60, 1995.
7. Ffrench-Davis, Ricardo *Entre el Neoliberalismo y el Crecimiento con Equidad: tres décadas de Política Económica en Chile*, J. C. Sáez Editor, tercera edición, Santiago, capítulo I y Anexo, 2003.
8. Hagemann, R., “The Structural Budget Balance: The IMF’s Methology” IMF Working Paper No. 99/95, Julio 1999.
9. Kell, M., “An Assessment of Fiscal Rules in the United Kingdom”. IMF Wprking Paper 01/91, julio. Kopits, G. y S. Symansky, “Fiscal Policy Rules” IMF Ocasional Paper No. 162, 2001.

10. Marcel, Mario; Marcelo Tokman, Rodrigo Valdés y Paula Benavides “Balance Estructural del Gobierno Central. Metodología y Estimaciones para Chile: 1987–2000” Dirección de Presupuestos, septiembre de 2001.
11. Marfán, M. y Artiagoitia, P., “Estimación del PGB Potencial: Chile 1960-1988” en “Colección Estudios CIEPLAN” No. 27, diciembre 1989.
12. Ministerio de Hacienda, “Metodología del Cálculo del PIB Potencial en el Marco de la Estimación del Balance Estructural para el año 2005”, agosto de 2004.
13. Ministerio de Hacienda, “Resultados del Comité Consultivo del PIB Potencial”, agosto de 2003.
14. Ministerio de Hacienda, “Aspectos Metodológicos en la Estimación del PIB Potencial en el Marco del Cálculo del Balance Estructural”, junio de 2003.
15. Ministerio de Hacienda, “Resultados del Comité Consultivo del PIB Potencial”, septiembre de 2002.
16. Ministerio de Hacienda, “Superávit Estructural y Cálculo del PIB Potencial” Documento de Trabajo interno elaborado en ocasión de la consulta sobre el PIB potencial al Comité de Expertos, julio de 2002.
17. Nehru, Vikram y Ashok Dhareshwar, "A New Database on Physical Capital Stock: Sources, methodology and Results" Revista de Análisis Económico, Vol 8, N°1, pp: 37-59 Junio 1993.
18. Perry, G., “Can Fiscal Rules Help Reduce Macroeconomic Volatility in LAC?” Trabajo preparado para la conferencia conjunta del FMI y Banco Mundial Sobre Reglas Fiscales e Instituciones, llevado a cabo en Oaxaca, México en febrero de 2002.
19. Rojas, P., E. López y S. Jiménez, “Determinantes del Crecimiento y Estimación del Producto Potencial en Chile: El Rol del Comercio

- 
- Internacional” En F. Morandé y R. Vergara, eds., Análisis Empírico del Crecimiento Chileno. Santiago: CEP-ILADE, 1997.
20. Roldós, Jorge, “El Crecimiento del Producto Potencial en Mercados Emergentes: El Caso de Chile” En F. Morandé y R. Vergara, eds., Análisis Empírico del Crecimiento Chileno. Santiago: CEP-ILADES, 1997.
21. Solow, R.M. “Technical Change and the Aggregate Function of Production” The review of Economics and Statistics, 39(3):312-320, 1957.
22. Tapia, Heriberto "Balance estructural del Gobierno Central de Chile", Serie Macroeconomía del Desarrollo No 25, CEPAL, agosto 2003.

---

## **ANEXO N°1**

### **Construcción de los datos**

A continuación se detallan las fuentes de datos para las series a utilizar para la estimación del PIB tendencial del año 2005.

1. **PIB en pesos de 1996:** Se empalmó la serie de PIB en pesos de 1996 del período 1996–2003, utilizando la variación anual de las series de PIB de las MIP77 y MIP86. Se ocupó como fuente la base de datos de “Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960–2000” del Banco Central.
2. **FBCF en pesos de 1996:** Se empalmó la serie de FBCF en pesos de 1996 del período 1996–2003, utilizando la variación anual de las series de FBCF de las MIP77 y MIP86. Se ocupó como fuente la base de datos de “Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960–2000” del Banco Central.
3. **Punto inicial del Stock de Capital:** Estimaciones del Ministerio de Hacienda en base a la metodología propuesta por Vikram Nehru y Ashok Dhareshwar (1993).
4. **Empleo y Tasa de desempleo:** Para el período comprendido entre 1960–1985, inclusive, se utilizó como fuente a Coeymans (2000). Desde 1986–2003 se usó como fuente el promedio trimestral del INE.
5. **Fuerza de trabajo:** Para el período comprendido entre 1960–1985, inclusive, se calculó como “residuo” de la tasa de desempleo y empleo indicada en el punto anterior. Desde 1986–2003 se usó como fuente el promedio trimestral del INE.

**Base de datos 2003**

|      | Series para el cálculo del PIB tendencial |   |  |
|------|---|---|--|
|      | Stock de Capital                          | Horas trabajadas totales<br>normales, corregidas por<br>educación | Productividad total de<br>los factores |
|      | Mill. \$ 96                               |   | 1960=100                               |
| 1960 | 22.809.013                                | 32.120.250  | 100,0                                  |
| 1961 | 23.572.387                                | 33.402.302  | 102,0                                  |
| 1962 | 24.533.758                                | 34.701.168  | 102,6                                  |
| 1963 | 25.720.831                                | 35.607.408  | 104,9                                  |
| 1964 | 26.724.456                                | 37.133.721  | 102,4                                  |
| 1965 | 27.553.720                                | 38.927.492  | 98,6                                   |
| 1966 | 28.404.298                                | 40.975.677  | 104,8                                  |
| 1967 | 29.268.675                                | 39.420.469  | 107,4                                  |
| 1968 | 30.299.645                                | 42.466.761  | 105,3                                  |
| 1969 | 31.417.886                                | 44.559.331  | 105,4                                  |
| 1970 | 32.654.317                                | 43.716.015  | 107,0                                  |
| 1971 | 33.794.099                                | 47.311.771  | 107,8                                  |
| 1972 | 34.410.791                                | 49.212.980  | 102,6                                  |
| 1973 | 34.861.646                                | 50.393.141  | 96,8                                   |
| 1974 | 35.582.663                                | 51.449.000  | 100,3                                  |
| 1975 | 35.737.825                                | 54.340.662  | 89,9                                   |
| 1976 | 35.581.162                                | 52.428.618  | 87,9                                   |
| 1977 | 35.583.389                                | 52.909.076  | 94,3                                   |
| 1978 | 35.817.945                                | 56.158.557  | 99,4                                   |
| 1979 | 36.339.125                                | 58.780.507  | 104,6                                  |
| 1980 | 37.302.541                                | 60.828.798  | 107,2                                  |
| 1981 | 38.729.726                                | 63.911.582  | 107,5                                  |
| 1982 | 38.999.331                                | 64.347.197  | 103,2                                  |
| 1983 | 39.060.367                                | 68.267.684  | 98,5                                   |
| 1984 | 39.462.461                                | 72.265.299  | 96,4                                   |
| 1985 | 40.083.861                                | 74.949.159  | 92,8                                   |
| 1986 | 40.677.438                                | 77.193.504  | 92,6                                   |
| 1987 | 41.662.050                                | 80.052.551  | 94,5                                   |
| 1988 | 42.923.151                                | 84.245.633  | 96,0                                   |
| 1989 | 44.970.786                                | 89.855.361  | 98,3                                   |
| 1990 | 46.997.682                                | 94.434.415  | 97,1                                   |
| 1991 | 48.855.847                                | 101.480.435   | 105,5                                  |
| 1992 | 51.527.420                                | 111.195.005   | 108,2                                  |
| 1993 | 54.931.741                                | 119.388.281   | 108,1                                  |
| 1994 | 58.484.740                                | 122.208.635   | 111,3                                  |
| 1995 | 63.239.223                                | 122.435.611   | 117,9                                  |
| 1996 | 68.402.827                                | 125.530.139   | 119,3                                  |
| 1997 | 74.137.812                                | 126.015.407   | 122,2                                  |
| 1998 | 79.714.874                                | 133.576.044   | 118,5                                  |
| 1999 | 83.276.635                                | 131.745.216   | 120,6                                  |
| 2000 | 87.289.563                                | 135.877.016   | 120,5                                  |
| 2001 | 91.359.774                                | 136.458.592   | 121,7                                  |
| 2002 | 95.305.956                                | 136.854.932   | 121,6                                  |
| 2003 | 99.436.373                                | 143.139.743   | 119,6                                  |



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE HACIENDA

**Ministerio de Hacienda**  
**Dirección de Presupuestos**  
**Agosto 2004**

|      | Series para el cálculo de la PTF |   |   |  |  |
|------|----------------------------------|---|---|--|--|
|      | PIB                              | Capital corregido<br>por intensidad de<br>uso | Horas trabajadas totales,<br>corregidas por educación | Productividad Total de los<br>factores | Productividad Total de<br>los factores |
|      | Mil. \$ 96                       | Mil. \$ 96                                    |   | Ln                                     | 1960=100                               |
| 1960 | 7.389.978                        | 22.687.841                                    | 31.949.613  | -1,3100                                | 100,0                                  |
| 1961 | 7.743.401                        | 23.227.992                                    | 32.914.291  | -1,29                                  | 102,0                                  |
| 1962 | 8.110.333                        | 24.201.969                                    | 34.231.877  | -1,28                                  | 102,6                                  |
| 1963 | 8.623.405                        | 25.482.561                                    | 35.277.552  | -1,26                                  | 104,9                                  |
| 1964 | 8.815.284                        | 26.620.907                                    | 36.989.840  | -1,29                                  | 102,4                                  |
| 1965 | 8.886.537                        | 27.624.497                                    | 39.027.485  | -1,32                                  | 98,6                                   |
| 1966 | 9.877.489                        | 28.568.013                                    | 41.211.851  | -1,26                                  | 104,8                                  |
| 1967 | 10.198.169                       | 29.876.272                                    | 40.238.810  | -1,24                                  | 107,4                                  |
| 1968 | 10.563.284                       | 30.863.781                                    | 43.257.432  | -1,26                                  | 105,3                                  |
| 1969 | 10.956.323                       | 31.800.070                                    | 45.101.375  | -1,26                                  | 105,4                                  |
| 1970 | 11.181.617                       | 32.994.506                                    | 44.171.444  | -1,24                                  | 107,0                                  |
| 1971 | 12.182.957                       | 34.821.002                                    | 48.749.437  | -1,24                                  | 107,8                                  |
| 1972 | 12.035.157                       | 35.714.803                                    | 51.077.928  | -1,28                                  | 102,6                                  |
| 1973 | 11.365.399                       | 35.547.106                                    | 51.383.986  | -1,34                                  | 96,8                                   |
| 1974 | 11.476.150                       | 34.606.526                                    | 50.037.602  | -1,31                                  | 100,3                                  |
| 1975 | 9.994.560                        | 32.727.989                                    | 49.764.096  | -1,42                                  | 89,9                                   |
| 1976 | 10.346.166                       | 35.233.620                                    | 51.916.517  | -1,44                                  | 87,9                                   |
| 1977 | 11.366.189                       | 35.922.759                                    | 53.413.686  | -1,37                                  | 94,3                                   |
| 1978 | 12.300.185                       | 35.806.404                                    | 56.140.462  | -1,32                                  | 99,4                                   |
| 1979 | 13.318.825                       | 36.225.407                                    | 58.596.561  | -1,27                                  | 104,6                                  |
| 1980 | 14.377.002                       | 37.979.314                                    | 61.932.404  | -1,24                                  | 107,2                                  |
| 1981 | 15.270.159                       | 39.971.982                                    | 65.961.546  | -1,24                                  | 107,5                                  |
| 1982 | 13.195.238                       | 35.977.498                                    | 59.361.304  | -1,28                                  | 103,2                                  |
| 1983 | 12.825.502                       | 35.501.292                                    | 62.047.317  | -1,33                                  | 98,5                                   |
| 1984 | 13.580.338                       | 37.448.497                                    | 68.577.244  | -1,35                                  | 96,4                                   |
| 1985 | 13.847.657                       | 39.209.512                                    | 73.314.293  | -1,39                                  | 92,8                                   |
| 1986 | 14.622.603                       | 41.128.305                                    | 78.049.114  | -1,39                                  | 92,6                                   |
| 1987 | 15.584.887                       | 42.693.063                                    | 82.033.616  | -1,37                                  | 94,5                                   |
| 1988 | 16.720.690                       | 44.568.335                                    | 87.474.650  | -1,35                                  | 96,0                                   |
| 1989 | 18.493.900                       | 47.648.564                                    | 95.205.783  | -1,33                                  | 98,3                                   |
| 1990 | 19.172.873                       | 49.874.366                                    | 100.214.656   | -1,34                                  | 97,1                                   |
| 1991 | 20.700.657                       | 48.649.356                                    | 101.051.525   | -1,26                                  | 105,5                                  |
| 1992 | 23.241.994                       | 52.141.044                                    | 112.519.190   | -1,23                                  | 108,2                                  |
| 1993 | 24.868.711                       | 55.655.175                                    | 120.960.587   | -1,23                                  | 108,1                                  |
| 1994 | 26.289.585                       | 58.370.743                                    | 121.970.428   | -1,20                                  | 111,3                                  |
| 1995 | 29.084.524                       | 63.552.303                                    | 123.041.757   | -1,15                                  | 117,9                                  |
| 1996 | 31.237.289                       | 69.470.580                                    | 127.489.636   | -1,13                                  | 119,3                                  |
| 1997 | 33.300.693                       | 75.462.400                                    | 128.266.870   | -1,11                                  | 122,2                                  |
| 1998 | 34.376.598                       | 80.949.594                                    | 135.645.032   | -1,14                                  | 118,5                                  |
| 1999 | 34.115.042                       | 81.427.717                                    | 128.820.193   | -1,122                                 | 120,6                                  |
| 2000 | 35.646.492                       | 85.967.953                                    | 133.819.767   | -1,12                                  | 120,5                                  |
| 2001 | 36.854.918                       | 90.010.190                                    | 134.442.800   | -1,11                                  | 121,7                                  |
| 2002 | 37.670.155                       | 94.088.132                                    | 135.106.194   | -1,11                                  | 121,6                                  |
| 2003 | 38.900.435                       | 98.648.234                                    | 142.005.209   | -1,13                                  | 119,6                                  |



|      | Otras series                    |              |  |              |                   |
|------|---------------------------------|--------------|--|--------------|-------------------|
|      | Formación Bruta<br>Capital Fijo | Depreciación | Índice de Intensidad de Uso<br>(Solow) | Empleo       | Fuerza de Trabajo |
|      | Mill. \$ 96                     | %            |  | miles de pp. | miles de pp.      |
| 1960 | 1.603.188                       | 4,2%         | 0,995                                  | 2.380        | 2.548             |
| 1961 | 1.623.798                       | 3,8%         | 0,985                                  | 2.400        | 2.594             |
| 1962 | 1.823.044                       | 3,7%         | 0,986                                  | 2.446        | 2.641             |
| 1963 | 2.092.172                       | 3,7%         | 0,991                                  | 2.500        | 2.687             |
| 1964 | 1.972.951                       | 3,8%         | 0,996                                  | 2.556        | 2.733             |
| 1965 | 1.853.739                       | 3,8%         | 1,003                                  | 2.617        | 2.780             |
| 1966 | 1.913.360                       | 3,9%         | 1,006                                  | 2.669        | 2.826             |
| 1967 | 1.954.262                       | 3,8%         | 1,021                                  | 2.753        | 2.872             |
| 1968 | 2.139.117                       | 3,8%         | 1,019                                  | 2.784        | 2.911             |
| 1969 | 2.247.042                       | 3,7%         | 1,012                                  | 2.797        | 2.943             |
| 1970 | 2.392.071                       | 3,7%         | 1,010                                  | 2.842        | 2.996             |
| 1971 | 2.336.603                       | 3,7%         | 1,030                                  | 2.934        | 3.033             |
| 1972 | 1.867.128                       | 3,7%         | 1,038                                  | 2.988        | 3.066             |
| 1973 | 1.754.644                       | 3,8%         | 1,020                                  | 2.971        | 3.103             |
| 1974 | 2.090.014                       | 3,9%         | 0,973                                  | 2.861        | 3.133             |
| 1975 | 1.614.091                       | 4,1%         | 0,916                                  | 2.734        | 3.179             |
| 1976 | 1.374.949                       | 4,3%         | 0,990                                  | 2.782        | 3.232             |
| 1977 | 1.587.349                       | 4,5%         | 1,010                                  | 2.887        | 3.291             |
| 1978 | 1.863.167                       | 4,6%         | 1,000                                  | 2.995        | 3.446             |
| 1979 | 2.177.110                       | 4,6%         | 0,997                                  | 3.082        | 3.556             |
| 1980 | 2.625.713                       | 4,6%         | 1,018                                  | 3.226        | 3.645             |
| 1981 | 3.078.703                       | 4,4%         | 1,032                                  | 3.337        | 3.720             |
| 1982 | 1.897.732                       | 4,2%         | 0,923                                  | 3.039        | 3.790             |
| 1983 | 1.605.522                       | 4,0%         | 0,909                                  | 3.121        | 3.950             |
| 1984 | 1.886.059                       | 3,8%         | 0,949                                  | 3.336        | 4.044             |
| 1985 | 2.081.487                       | 3,7%         | 0,978                                  | 3.524        | 4.145             |
| 1986 | 2.131.815                       | 3,8%         | 1,011                                  | 3.752        | 4.270             |
| 1987 | 2.599.035                       | 4,0%         | 1,025                                  | 3.896        | 4.374             |
| 1988 | 2.966.665                       | 4,1%         | 1,038                                  | 4.123        | 4.569             |
| 1989 | 3.855.751                       | 4,2%         | 1,060                                  | 4.352        | 4.726             |
| 1990 | 3.971.778                       | 4,3%         | 1,061                                  | 4.450        | 4.824             |
| 1991 | 3.940.520                       | 4,4%         | 0,996                                  | 4.518        | 4.919             |
| 1992 | 4.884.954                       | 4,5%         | 1,012                                  | 4.724        | 5.061             |
| 1993 | 5.786.834                       | 4,6%         | 1,013                                  | 4.992        | 5.342             |
| 1994 | 6.140.724                       | 4,7%         | 0,998                                  | 5.029        | 5.463             |
| 1995 | 7.556.777                       | 4,8%         | 1,005                                  | 5.095        | 5.497             |
| 1996 | 8.240.744                       | 4,9%         | 1,016                                  | 5.182        | 5.532             |
| 1997 | 9.109.927                       | 4,9%         | 1,018                                  | 5.281        | 5.625             |
| 1998 | 9.280.726                       | 5,0%         | 1,015                                  | 5.375        | 5.738             |
| 1999 | 7.588.199                       | 5,1%         | 0,978                                  | 5.255        | 5.827             |
| 2000 | 8.260.143                       | 5,1%         | 0,985                                  | 5.311        | 5.847             |
| 2001 | 8.559.411                       | 5,1%         | 0,985                                  | 5.326        | 5.861             |
| 2002 | 8.677.990                       | 5,2%         | 0,987                                  | 5.385        | 5.914             |
| 2003 | 9.095.302                       | 5,2%         | 0,992                                  | 5.550        | 6.066             |

|      | Otras series                    |                  |                      |                              |
|------|---------------------------------|------------------|----------------------|------------------------------|
|      | Horas<br>trabajadas<br>promedio | Educación        | Tasa de<br>desempleo | Tasa Natural de<br>desempleo |
|      | Total anual                     | años escolaridad | %                    | %                            |
| 1960 | 2.625                           | 5,114            | 6,6%                 | 6,1%                         |
| 1961 | 2.605                           | 5,263            | 7,5%                 | 6,1%                         |
| 1962 | 2.586                           | 5,412            | 7,4%                 | 6,1%                         |
| 1963 | 2.538                           | 5,562            | 7,0%                 | 6,1%                         |
| 1964 | 2.534                           | 5,711            | 6,5%                 | 6,1%                         |
| 1965 | 2.545                           | 5,860            | 5,9%                 | 6,1%                         |
| 1966 | 2.570                           | 6,009            | 5,6%                 | 6,1%                         |
| 1967 | 2.374                           | 6,158            | 4,2%                 | 6,1%                         |
| 1968 | 2.464                           | 6,307            | 4,4%                 | 6,1%                         |
| 1969 | 2.497                           | 6,456            | 5,0%                 | 6,1%                         |
| 1970 | 2.353                           | 6,605            | 5,1%                 | 6,1%                         |
| 1971 | 2.460                           | 6,754            | 3,3%                 | 6,1%                         |
| 1972 | 2.477                           | 6,904            | 2,5%                 | 6,1%                         |
| 1973 | 2.453                           | 7,053            | 4,3%                 | 6,1%                         |
| 1974 | 2.428                           | 7,202            | 8,7%                 | 6,1%                         |
| 1975 | 2.477                           | 7,351            | 14,0%                | 6,1%                         |
| 1976 | 2.488                           | 7,500            | 13,9%                | 13,1%                        |
| 1977 | 2.458                           | 7,525            | 12,3%                | 13,1%                        |
| 1978 | 2.483                           | 7,550            | 13,1%                | 13,1%                        |
| 1979 | 2.510                           | 7,575            | 13,4%                | 13,1%                        |
| 1980 | 2.526                           | 7,600            | 11,5%                | 13,1%                        |
| 1981 | 2.574                           | 7,680            | 10,3%                | 13,1%                        |
| 1982 | 2.517                           | 7,760            | 19,8%                | 13,1%                        |
| 1983 | 2.470                           | 8,050            | 21,0%                | 13,1%                        |
| 1984 | 2.504                           | 8,210            | 17,5%                | 13,1%                        |
| 1985 | 2.506                           | 8,300            | 15,0%                | 13,1%                        |
| 1986 | 2.543                           | 8,180            | 12,1%                | 13,1%                        |
| 1987 | 2.565                           | 8,210            | 10,9%                | 13,1%                        |
| 1988 | 2.571                           | 8,250            | 9,7%                 | 13,1%                        |
| 1989 | 2.586                           | 8,460            | 7,9%                 | 13,1%                        |
| 1990 | 2.625                           | 8,580            | 7,8%                 | 13,1%                        |
| 1991 | 2.586                           | 8,650            | 8,2%                 | 7,8%                         |
| 1992 | 2.578                           | 9,240            | 6,7%                 | 7,8%                         |
| 1993 | 2.583                           | 9,380            | 6,6%                 | 7,8%                         |
| 1994 | 2.561                           | 9,470            | 7,9%                 | 7,8%                         |
| 1995 | 2.523                           | 9,570            | 7,3%                 | 7,8%                         |
| 1996 | 2.521                           | 9,760            | 6,3%                 | 7,8%                         |
| 1997 | 2.514                           | 9,660            | 6,1%                 | 7,8%                         |
| 1998 | 2.542                           | 9,930            | 6,3%                 | 7,8%                         |
| 1999 | 2.444                           | 10,030           | 9,8%                 | 7,8%                         |
| 2000 | 2.478                           | 10,169           | 9,2%                 | 7,8%                         |
| 2001 | 2.465                           | 10,241           | 9,1%                 | 7,8%                         |
| 2002 | 2.445                           | 10,260           | 8,9%                 | 7,8%                         |
| 2003 | 2.448                           | 10,450           | 8,5%                 | 7,8%                         |