



(Fundamentos de) Macroeconomía

Tema 2: Mediciones Macroeconómicas - SCN

Prof. Luis Chancí
www.luischanci.com

Contenidos

Medición en Macroeconomía: Sistema de Cuentas Nacionales



- Sistema de Cuentas Nacionales.
- El Producto Interno Bruto (PIB).
- PIB Nominal y PIB Real.
- Crecimiento económico



Sistema de Cuentas Nacionales

Sistema de Cuentas Nacionales

sistema de cuentas nacionales son una forma de entregar una visión sintética de la economía nacional.



constituye un método sistemático para agregar la producción de diversos bienes y obtener una única medida de la actividad económica.

- Se basan en técnicas estadísticas
- Ocupan distintas fuentes: encuestas, censos, registros administrativos, etc.
- Agrupan en categorías: sectores institucionales, ramas o actividades, etc.
- Se rigen por el Sistema de Cuentas Nacionales elaborado por: Naciones Unidas, El FMI, La OCDE, El EUROSTAT y el Banco Mundial. Se pueden comparar entre países.

Sistema de Cuentas Nacionales

**La medición de la actividad económica por el Producto Interno Bruto (PIB) es su principal objetivo



Tres enfoques que dan la misma medida (agregada) de producción:

- **producto o valor agregado** Cantidad de producto producido. Medida de la producción basada en contabilizar el número de bienes que se producen en la economía. **Valor añadido en cada etapa menos insumos.**
- **gasto** Gasto en bienes y servicios de los diferentes agentes económicos. Medida de la producción basada en contabilizar las compras totales en la economía.
- **ingresos** Ingreso generado por la producción. Medida de la producción basada en contabilizar la renta obtenida en la economía.

Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

¿Por qué los tres enfoques dan el mismo resultado?

Los tres enfoques son equivalentes por definición:

Lo que se produce (enfoque del producto) es comprado por alguien (enfoque del gasto)

y se convierte en el ingreso del vendedor (enfoque del ingreso)

Identidad fundamental en cuentas nacionales:

Producción Total = Ingreso Total = Gasto Total



Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

Flujo Circular

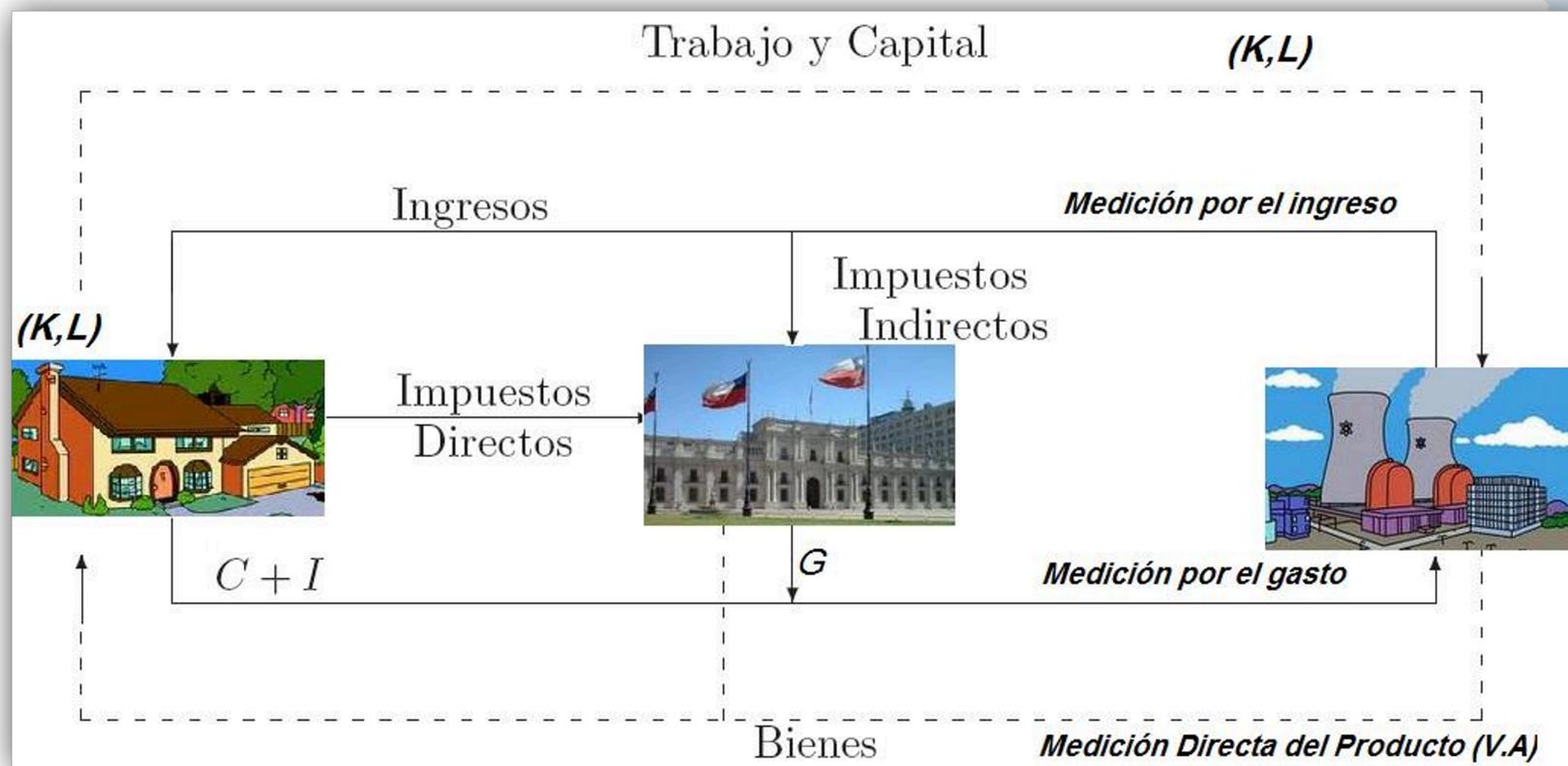
dirección en la que se mueve el flujo de bienes y servicios, el ingreso, y el gasto, entre los agentes en la economía



Figura:

Flujo Circular en Economía

El flujo circular representa la dirección en la que se mueve el flujo de bienes y servicios, el ingreso, y el gasto, entre los agentes en la economía. Los agentes pueden ser: Hogares (por ejemplo, la casa de la familia Simpson), Empresas, y Gobierno (por ejemplo, La Moneda, en el caso de Chile). El ejemplo corresponde a una economía cerrada.



Fuente: Diseño del autor.

Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

Flujo Circular: Mercado de Factores

Hogares poseen factores de producción capital (K) y trabajo (L) que las firmas usan para generar producción (Y)



Figura:

Flujo Circular en Economía

El flujo circular representa la dirección en la que se mueve el flujo de bienes y servicios, el ingreso, y el gasto, entre los agentes en la economía. Los agentes pueden ser: Hogares (por ejemplo, la casa de la “familia Simpson”), Empresas, y Gobierno (por ejemplo, La Moneda, en el caso de Chile). El ejemplo corresponde a una economía cerrada.



Fuente: Diseño del autor.

Medición directa del Producto (Valor Agregado)

Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

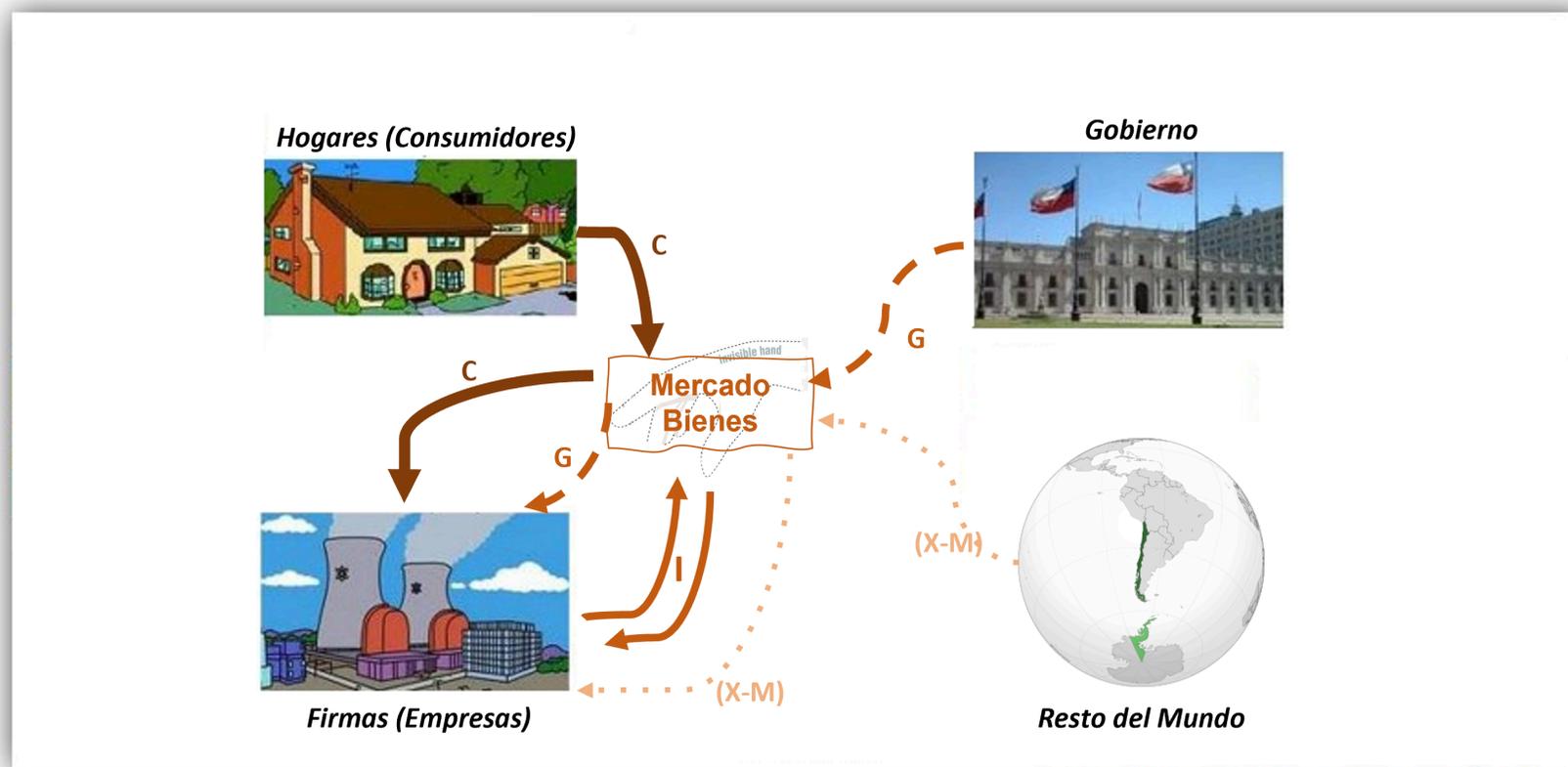
Flujo Circular: Mercado de Bienes

Demanda de bienes y servicios por: Consumidores (C), Gobierno (G), Bienes Capital (I), Exportaciones (X) – Importaciones (M)

Figura:

Flujo Circular en Economía

El flujo circular representa la dirección en la que se mueve el flujo de bienes y servicios, el ingreso, y el gasto, entre los agentes en la economía. Los agentes pueden ser: Hogares (por ejemplo, la casa de la “familia Simpson”), Empresas, y Gobierno (por ejemplo, La Moneda, en el caso de Chile). El ejemplo corresponde a una economía cerrada.



Fuente: Diseño del autor.

Medición PIB por el Método del Gasto: $Y = C + I + G + (X-M)$

Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

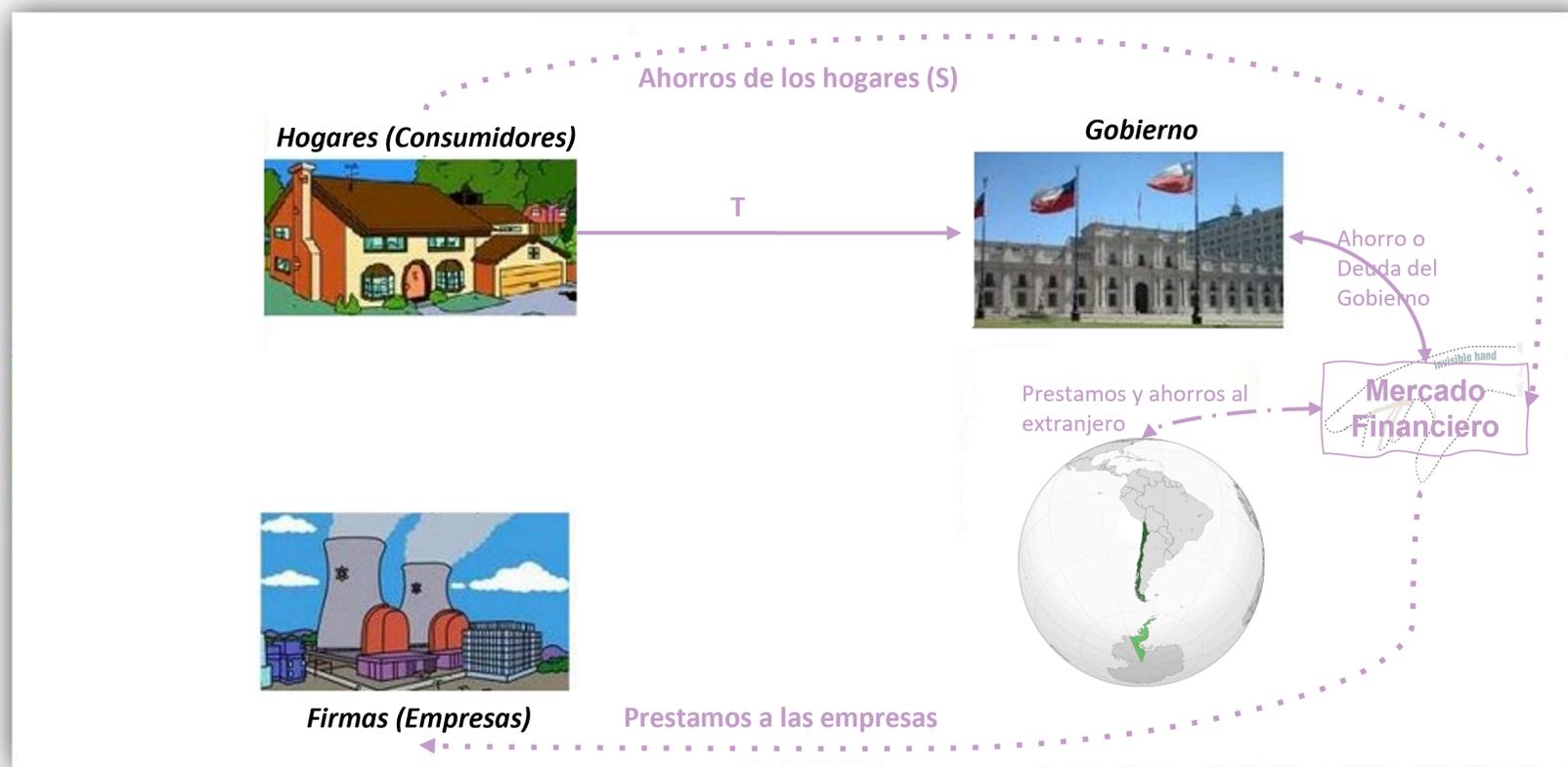
Flujo Circular: Mercado Financiero

El gobierno recibe impuestos (T) como ingreso. Los hogares entregan sus ahorros a las empresas y reciben un interés (r)

Figura:

Flujo Circular en Economía

El flujo circular representa la dirección en la que se mueve el flujo de bienes y servicios, el ingreso, y el gasto, entre los agentes en la economía. Los agentes pueden ser: Hogares (por ejemplo, la casa de la "familia Simpson"), Empresas, y Gobierno (por ejemplo, La Moneda, en el caso de Chile). El ejemplo corresponde a una economía cerrada.



Fuente: Diseño del autor.

Se puede medir el PIB estudiando las rentas o ingresos de los agentes.

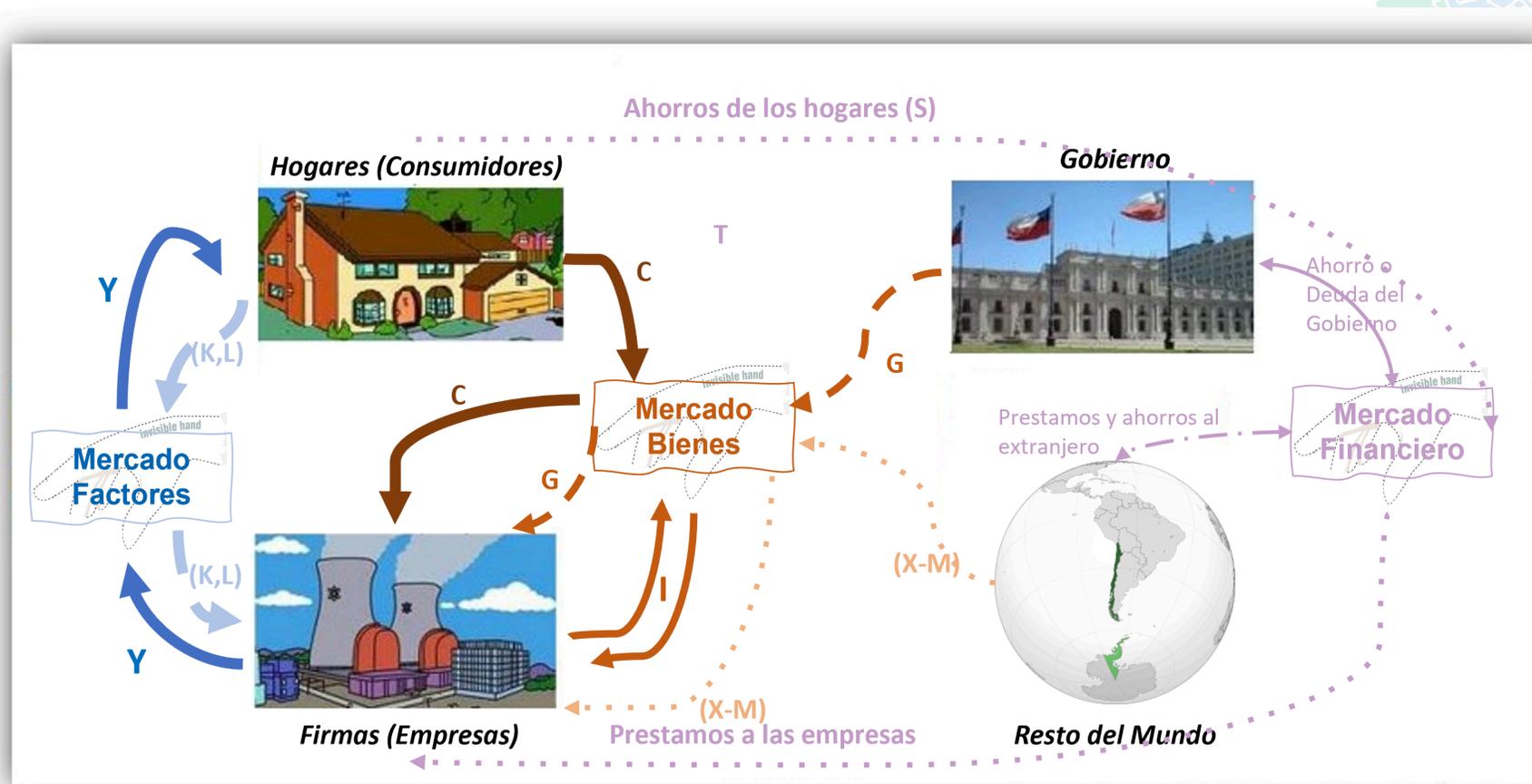
Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

Flujo Circular

Figura:

Flujo Circular en Economía

El flujo circular representa la dirección en la que se mueve el flujo de bienes y servicios, el ingreso, y el gasto, entre los agentes en la economía. Los agentes pueden ser: Hogares (por ejemplo, la casa de la “familia Simpson”), Empresas, y Gobierno (por ejemplo, La Moneda, en el caso de Chile). El ejemplo corresponde a una economía cerrada.



Fuente: Diseño del autor.



El Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto

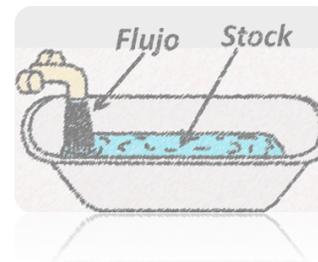
PIB

producto interno bruto Producción final de nuevos bienes y servicios dentro del territorio en un período de tiempo, expresados en una unidad monetaria local (a valor de mercado)



A resaltar de la anterior definición:

- **bienes finales** No se consideran los intermedios (es decir los que se utilizan en la producción de otros bienes – como insumos). El objetivo también es evitar la doble contabilidad.
- **producción es corriente** No se consideran reventas
- **precio de mercado** Permite agregación (si no se transan en el mercado, no se incorporan en el PIB)
- **Todos los bienes y servicios** Bienes tangibles (físicos) como intangibles (servicios).
- **variable de flujo** En un período o lapso de tiempo.



El Producto Interno Bruto (cont.)

Sobre la frecuencia del PIB y el IMACEC

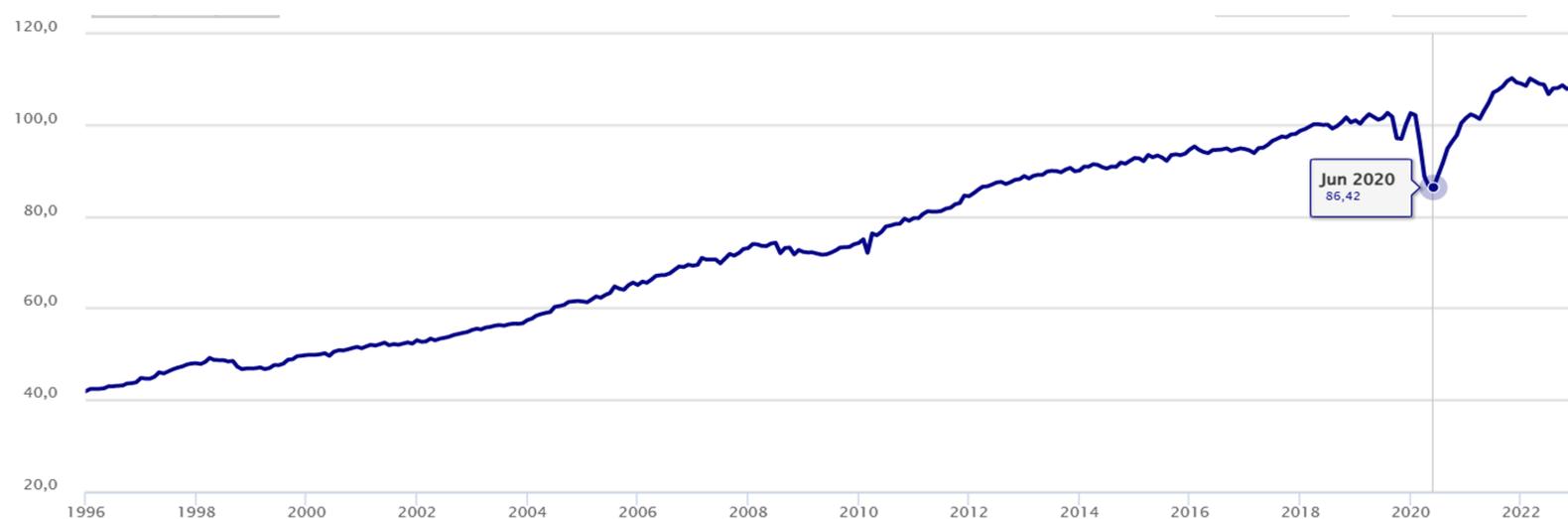


- El PIB es calculado por el Banco Central de Chile y es publicado trimestral y anualmente.
- El **índice mensual de actividad económica** (IMACEC) es una estimación que resume la actividad de los distintos sectores de la economía, a precios del año anterior. Su variación interanual constituye una aproximación de la evolución del PIB. Se publica de forma mensual, lo que permite un monitoreo temprano de la evolución de la economía.

Figura:

IMACEC (índice 2018 = 100)

Índice mensual de actividad económica. Imacec empalmado, desestacionalizado. Período enero 1996 a enero 2023.



Fuente: Banco Central de Chile. Revisado en Febrero, 2023. Enlace: https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Canasta?cbFechaInicio=2000&cbFechaTermino=2020&cbFrecuencia=MONTHLY&cbCalculo=SIN_SELECCION&cbFechaBase=

El Producto Interno Bruto (cont.)

El producto puede ser medido de tres formas alternativas



- Según DESTINO – GASTO

$$PIB = C + I + G + (X - M)$$

- Según ORIGEN – PRODUCTO:

- Valor Agregado de cada sector económico
- Valor Neto de la Producción, excluyendo el valor de los insumos intermedios

$$PIB = \sum_i Valor\ Agregado_i = \sum_i [Valor\ Bruto_i - Valor\ Insumos_i]$$

- Según RECEPTOR FUNCIONAL – INGRESOS:

$$PIB = w \cdot L + (PIB - w \cdot L)$$

Las veremos en más detalle a continuación.

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Gasto



Componentes del gasto (PIB) Se refiere al gasto o demanda de bienes y servicios de los diferentes agentes económicos: hogares, empresas, gobierno y extranjeros

- **C** Consumo
- **I** Inversión
- **G** Gasto del gobierno
- **XN** Exportaciones Netas

Identidad del ingreso nacional

$$Y = C + I + G + NX$$

Gasto Total (PIB) *Suma de todos los componentes del gasto*

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Gasto (cont.)



Componentes del gasto (PIB)

- Al total de gastos de los nacionales se le llama demanda agregada interna (DAI) o Absorción:

$$DAI = C + I + G$$

- Así, el PIB se expresará como:

$$PIB = DAI + XN$$

- Cuando el PIB es menor que la DAI las XN son negativas, es decir, hay un déficit en la balanza comercial

$$PIB - DAI = XN < 0$$

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Gasto (cont.)



Consumo (C)

Valor de todos los bienes y servicios comprados por un hogar (o individuo)

- **bienes durables** Aquellos que duran un 'largo' período de tiempo
(ej. autos, refrigeradores, etc.)
- **bienes no durables** Aquellos que tienen un 'corto' período de vida útil
(ej. alimentos, ropa, etc.)
- **servicios** Trabajo realizado para un consumidor
(ej. viaje aéreo, limpieza, etc.)

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Gasto (cont.)



Inversión (C)

Gasto realizado en bienes para uso futuro

(en economía la inversión hace referencia a gasto en nuevos bienes de capital)

- **Inversión en capital fijo por las empresas** Gasto en planta o equipos
- **Inversión en capital fijo por los hogares** Gasto de las familias o dueños de residencia en las unidades de vivienda
- **Inversión en inventarios** El cambio en el valor de los inventarios de las empresas

El Producto Interno Bruto (cont.)

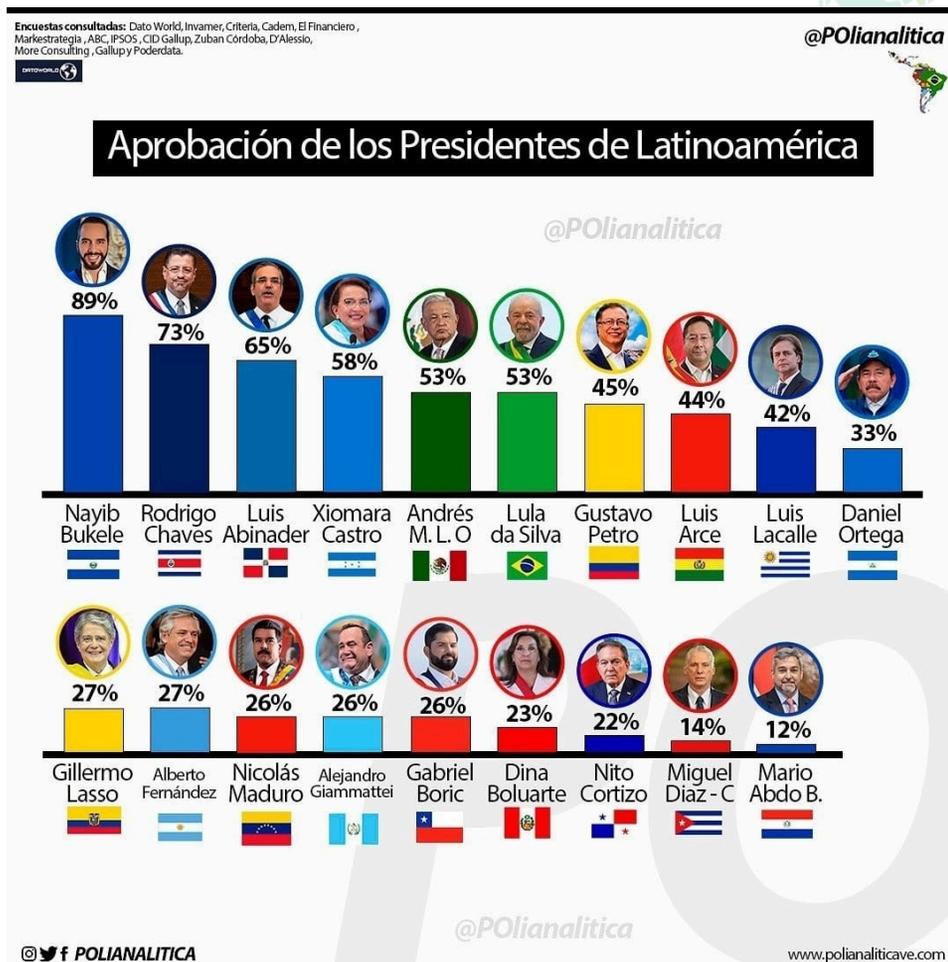
PIB: Enfoque del Gasto (cont.)

Gasto del Gobierno (G)

Gasto realizado por el gobierno en bienes y servicios
(por ejemplo, en defensa, educación, salarios, pensiones, subsidios, etc.)

Notas:

- Es diferente a la inversión pública, la va en inversión total
- Excluye pagos en transferencias (por ejemplo, el seguros a desempleo en EEUU)



El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Gasto (cont.)



Exportaciones Netas (XN)

Diferencia entre exportaciones (X) e importaciones (M), **$XN = X - M$** . También conocida como Balanza Comercial

- **exportaciones** Bienes y servicios generados en el país y que son vendidos al extranjero
(ej. cobre, salmon, etc.)
- **importaciones** Bienes y servicios que se generan y compran afuera
(ej. gasolina o bencina, autos, etc.)

¿Por qué se restan las importaciones?

PIB es gasto en bienes y servicios producidos en el país (territorio). Por ende, el gasto en bienes extranjeros se debe restar.

El Producto Interno Bruto (cont.)

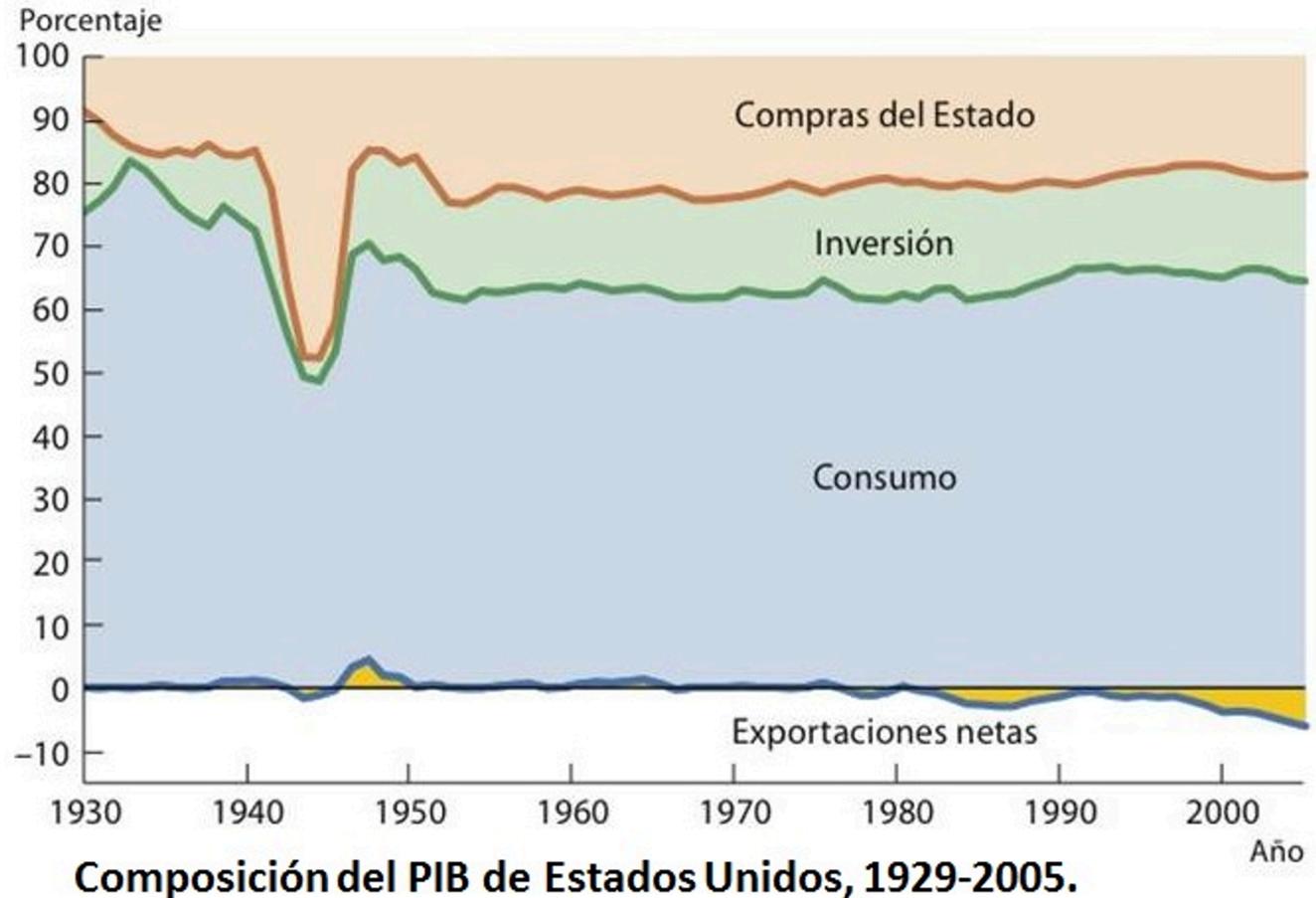
PIB: Enfoque del Gasto (cont.)



Figura:

Porcentaje de cada componente del gasto del PIB

El consumo en EEUU representa alrededor de 2/3 (o 66%) del PIB. El gasto del gobierno es alrededor del 15% y la inversión es menos del 10%. La balanza comercial puede estar balanceada ($XN=0\%$), en superávit ($> 0\%$), o un déficit ($< 0\%$).



Fuente: Blanchard, 2021.

El Producto Interno Bruto (cont.)



	C	G	I	X	M
Alemania	53,9	19,2	19,2	46,8	39,2
Argentina	65,7	18,3	16,9	11,1	11,9
Australia	56,9	18,0	26,6	19,8	21,2
Bolivia	69,3	17,5	19,2	30,9	36,9
Brasil	63,4	20,2	17,7	13,0	14,3
Canadá	57,5	21,2	23,6	31,5	33,8
Chile	64,5	13,4	22,4	30,0	30,3
Colombia	63,5	18,2	27,7	14,7	24,2
Dinamarca	48,0	26,1	19,6	53,4	47,2
Ecuador	61,8	14,4	26,9	20,7	23,7
El Salvador	90,2	11,9	14,0	26,0	42,0
Estados Unidos	68,1	14,4	20,3	12,6	15,4
Finlandia	54,9	24,4	21,1	36,6	37,1
Francia	55,1	23,9	22,4	30,0	31,4
Indonesia	55,4	9,8	34,6	21,1	20,8
Irlanda	34,1	12,5	21,7	124,0	92,2
Israel	54,7	22,3	19,9	30,7	27,7
Italia	61,0	18,9	17,0	30,1	27,0
Japón	56,6	19,9	23,9	17,6	18,0
Malasia	54,1	13,1	25,1	70,9	63,3
México	67,1	12,3	22,7	35,4	37,5
Paraguay	69,3	12,9	17,0	42,7	41,8
Perú	65,2	13,2	24,0	21,3	23,7
Polonia	58,5	18,0	20,4	49,6	46,5
Reino Unido	65,1	19,4	17,6	27,2	29,3
Sudáfrica	59,6	20,7	20,7	30,7	31,7
Suecia	45,1	25,9	24,2	45,6	40,8
Tailandia	47,3	17,2	24,1	69,1	57,7
Uruguay	66,6	13,9	19,8	22,3	22,6

Tabla:

Gastos del PIB para algunos países

El consumo representa al rededor de 2/3 del PIB para muchos países. El gasto del gobierno es alrededor del 14%. Las exportaciones en Chile fueron un 30% y las importaciones un 30,3%, por lo que la balanza comercial se encontraba en déficit.

Fuente: WDI 2017

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Valor Agregado

El PIB resulta de sumar el valor agregado en cada clase de actividad económica

valor agregado Valor de mercado en cada etapa menos insumos o productos intermedios

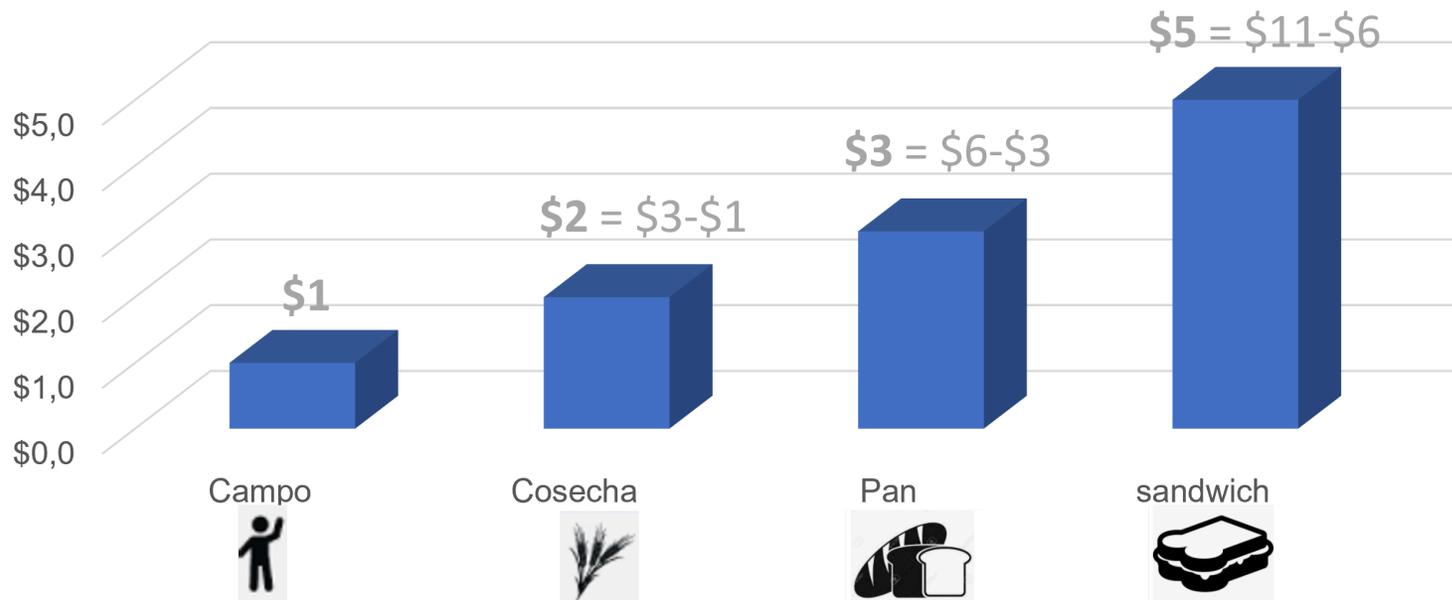
valor agregado = producto - insumos



Figura:

Ejemplo de valor agregado

La industria que cosecha el trigo genera un producto valorado en \$3 y paga al trabajador \$1, por ende el valor que agrega a la economía es de \$2. El valor agregado de la empresa que produce pan es \$3, y el valor agregado de la empresa que vende sándwich es \$5. Por ende, el PIB sería $\$1 + \$2 + \$3 + \$5 = \$11$



Fuente: Contrucción del autor.

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Valor Agregado (cont.)

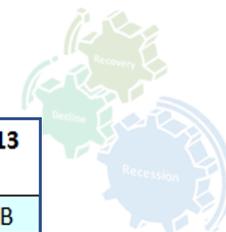


Tabla:

PIB de Chile por actividad económica

EL sector de servicios juega un rol importante en el PIB. Además, para el caso de Chile, los recursos naturales (la Minería y la Pesca) representan más del 20% del PIB.

Producto interno bruto por clase de actividad económica, a precios corrientes, referencia 2013 (miles de millones de pesos)		
Descripción series	2017	% del PIB
Agropecuario-silvícola	5,598	3%
Pesca	1,296	1%
Minería	18,135	10%
Minería del cobre	16,220	9%
Otras actividades mineras	1,915	1%
Industria manufacturera	18,372	10%
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	5,633	3%
Construcción	11,713	7%
Comercio	16,497	9%
Restaurantes y hoteles	3,825	2%
Transporte	9,152	5%
Comunicaciones y servicios de información	4,747	3%
Servicios financieros	8,129	5%
Servicios empresariales	17,406	10%
Servicios de vivienda e inmobiliarios	14,025	8%
Servicios personales	21,322	12%
Administración pública	8,433	5%
PIB a costo de factores	164,281	91%
Impuesto al valor agregado	14,705	8%
Derechos de importación	791	0%
Producto Interno Bruto	179,776	100%

Imagen

Fuente: Banco Central de Chile

El Producto Interno Bruto (cont.)

PIB: Enfoque del Ingreso



- Es el pago a los factores que realiza las empresas. El enfoque de la renta mide la suma de toda la renta ganada en la economía.
- Ingreso Doméstico (ID): Es el obtenido mediante trabajo (L) y capital (K)
- El Producto Interno Neto, *PIN*, es igual al PIB ajustado por la depreciación, *DN* - la cual corresponde al deterioro del stock de capital debido a su 'desgaste' por uso, y el ajuste por los impuestos, *T* - los cuales se le restan al ingreso del país.

$$PIN = PIB - DN \qquad ID = PIN - T = PIB - DN - T$$

- La proporción total del PIB que gana el trabajo por muchos años fue aproximadamente igual a dos tercios, mientras que la que gana el capital es aproximadamente igual a un tercio.

El Producto Interno Bruto (cont.)

El Producto Nacional Bruto (PNB) vs PIB

producto nacional bruto (PNB) Es el producto generado con los factores propios (o domesticos) de producción.

El PIB por otro lado, considera el producto dentro de una nación como territorio



$$PNB = PIB + NFP = PIB - RFE + RFN$$

- ***NFP***: Pago neto a los factores de producción de propiedad extranjera
- ***RFE***: Rentas de factores extranjeros que se generan en el país pero se transfieren a extranjeros
- ***RFN***: Rentas de los factores nacionales que se producen en el exterior.

Ejemplo 1. El valor de la producción generada por la explotación de litio en el norte de Chile por una empresa China será parte del PNB de China (es producto generado usando factores chinos), aunque no será parte del PIB de China. Será parte del PIB de Chile (producto generado dentro de territorio de Chile), pero no de su PNB.

Ejemplo 2. Para un país con mucha población trabajando en el extranjero y enviando remesas a su país, como por ejemplo, Venezuela o el Salvador, existirán diferencias entre el PIB y el PNB. Para un país como EEUU la diferencia es baja, menos de 0,2%.

El Producto Interno Bruto (cont.)

El Ingreso Nacional Bruto (INB) vs PIB vs PNB



Ingreso Nacional Bruto (INB) es la suma de los **ingresos** obtenidos por los factores de producción nacionales durante un periodo de tiempo.

$$INB \equiv PNB + TDE - THE$$

- *TDE*: corresponde a las transferencias desde el exterior.
- *THE*: corresponde a las transferencias hacia el exterior.

El Producto Interno Bruto (cont.)

Actividad de aprendizaje

utilizar la siguiente información para determinar el PIB mediante el enfoque de: (i) producto final; (ii) valor añadido o agregado; (iii) ingreso.



Empresa de extracción de petróleo

Venta de crudo	\$ 100,0
Gasto total	\$ 80,0
Salario	\$ 80,0
Beneficios	\$ 20,0



Empresa refinería

Venta de gasolina	\$ 200,0
Gasto total	\$ 170,0
Salario	\$ 70,0
Crudo	\$ 100,0
Beneficios	\$ 30,0

Nota: usaremos unos 5 minutos. Luego compartir sus resultados a la clase.

El Producto Interno Bruto (cont.)

Actividad de aprendizaje: respuesta



i. producto final

es la gasolina, con un valor de = **\$200**

ii. valor agregado

petrolera (p): \$100 – \$0 = \$100

refinería (r) : \$200 – \$100 = \$100

PIB = V.A._{petrolera} + V.A._{refinería} = \$100 + \$100
= **\$200**

iii. ingreso

	<i>Salarios</i>	<i>Renta capita</i>
Petrolera	\$ 80,0	\$ 20,0
Refinería	\$ 70,0	\$ 30,0
	\$ 150,0	\$ 50,0
	<u>\$ 200,0</u>	

PIB = Salarios + Utilidades = \$150 + \$50 = **\$200**

Sistema de Cuentas Nacionales (cont.)

Nuevamente, ¿por qué los tres enfoques dan el mismo resultado?



Como mencioné antes, los tres enfoques son equivalentes por definición:

Lo que se produce (enfoque del producto) es comprado por alguien (enfoque del gasto)

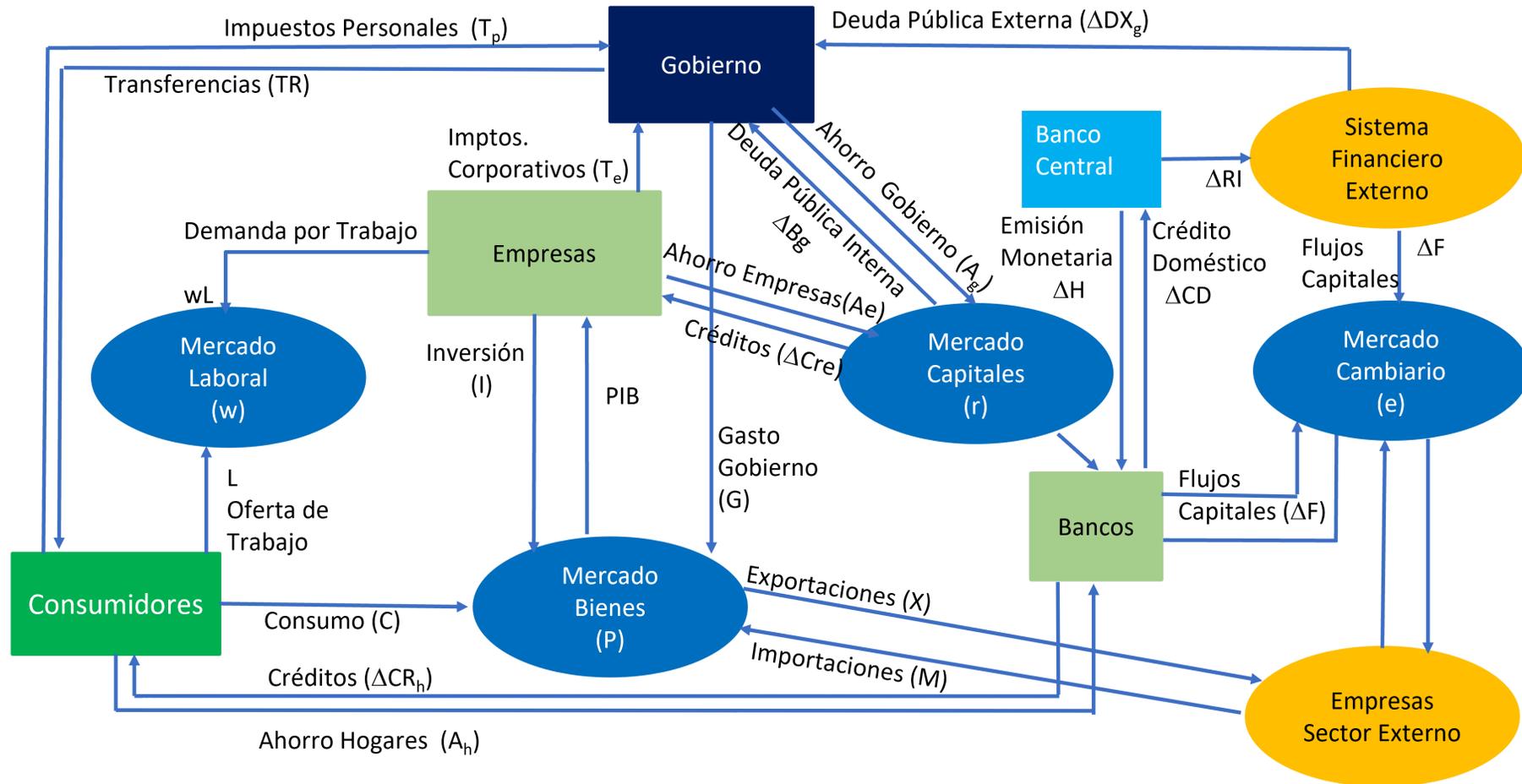
y se convierte en el ingreso del vendedor (enfoque del ingreso)

Identidad fundamental en cuentas nacionales:

Producción Total = Ingreso Total = Gasto Total

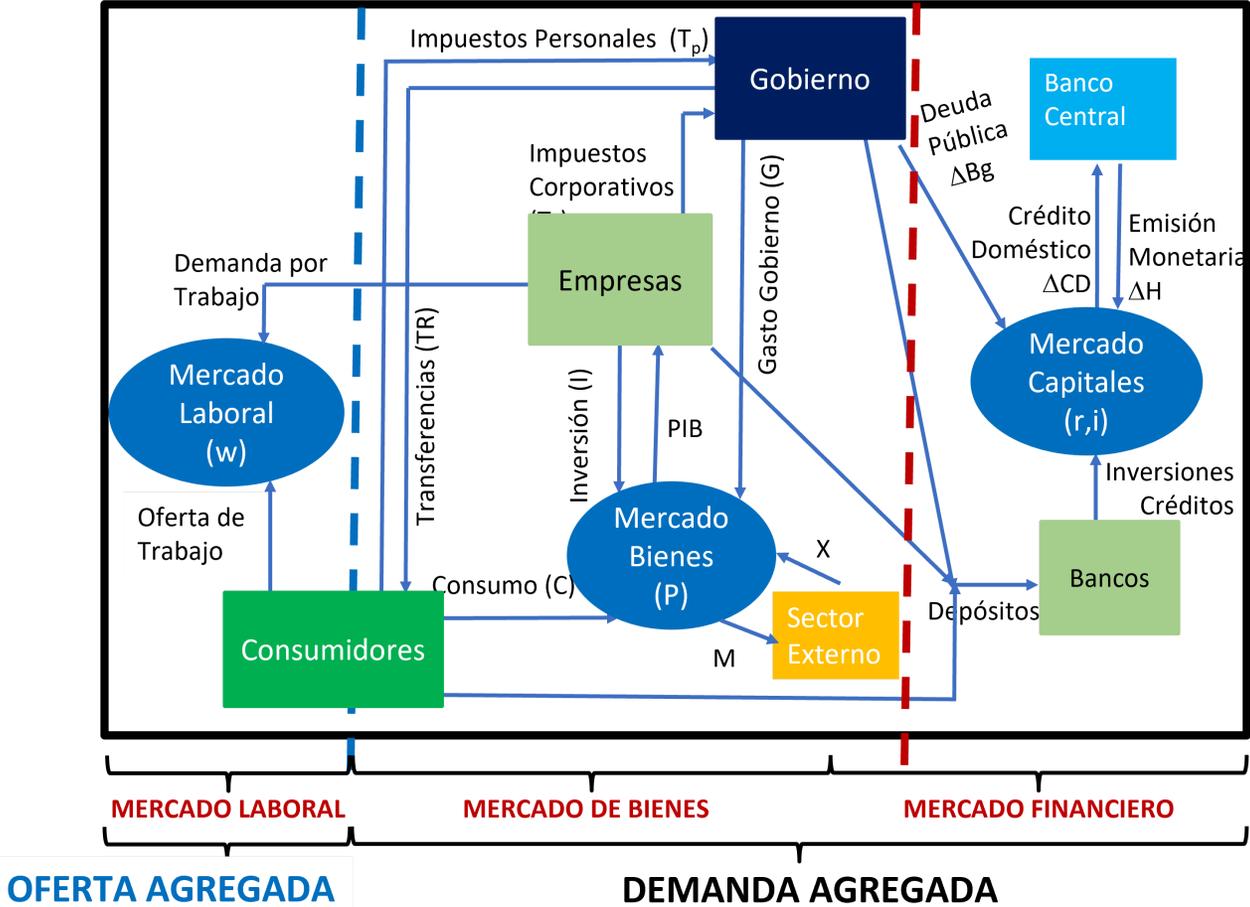
El Producto Interno Bruto (cont.)

Nuevamente, el flujo circular



El Producto Interno Bruto (cont.)

Nuevamente, el flujo circular (cont.)





PIB Nominal y PIB Real

PIB Nominal y PIB Real

PIB Nominal



El **PIB nominal** Mide valores usando precios al momento de la producción (precios corrientes)

$$Y_t = \sum_i P_{i,t} \cdot q_{i,t}$$

- Y_t : PIB nominal en el año t
- $P_{i,t}$: Precio del producto i en el año t
- $q_{i,t}$: Cantidad del producto i en el año t

Notar que el PIB nominal puede incrementar en el tiempo por dos razones:

- Un aumento en la cantidad q (variaciones en las cantidades físicas o volúmenes de producción de bienes y servicios durante el período)
- Un aumento en los precios p (variaciones en los precios de bienes y servicios producidos en el período)

El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Actividad de aprendizaje PIB Nominal



sea un país que solo produce dos bienes: Peras y Manzanas. Utilizar la siguiente información para determinar el **PIB nominal** en cada año (año 1, Y_1 , y año 2, Y_2).

Cantidades y Precios en una Economía Imaginaria (o pedagógica de peras y manzanas!)

	Año 1		Año 2	
	Precio (p)	Cantidad (q)	Precio (p)	Cantidad (q)
Manzanas	1	1	1	1
Peras	1	1	2	2

Nota: usaremos unos 5 minutos. Luego compartir sus resultados a la clase.

El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Actividad de aprendizaje PIB Nominal

sea un país que solo produce dos bienes: Peras y Manzanas. Utilizar la siguiente información para determinar el **PIB nominal** en cada año (año 1, Y_1 , y año 2, Y_2).



Cantidades y Precios en una Economía Imaginaria (o pedagógica de peras y manzanas!)

	Año 1		Año 2	
	Precio (p)	Cantidad (q)	Precio (p)	Cantidad (q)
Manzanas	1	1	1	1
Peras	1	1	2	2

Respuesta

$$Y_1 = \sum_{i=1}^2 P_{i,1} \cdot q_{i,1} = P_{manzana,1} \cdot q_{manzana,1} + P_{pera,1} \cdot q_{pera,1} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 2$$

$$Y_2 = \sum_{i=1}^2 P_{i,2} \cdot q_{i,2} = P_{manzana,2} \cdot q_{manzana,2} + P_{pera,2} \cdot q_{pera,2} = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 5$$

PIB Nominal y PIB Real

PIB Real

Una **variable real** es una variable ajustada por los cambios en precios (inflación), por lo que reflejan solo cambios en cantidades.



PIB real: y , anteriormente consistía en calcular el valor de los bienes y servicios utilizando los precios de un año base,

$$y_t = \sum_i P_{i,0} \cdot q_{i,t}$$

- y_t : PIB real en el año t
- $P_{i,t}$: Precio del producto i en el año base $t = 0$
- $q_{i,t}$: Cantidad del producto i en el año t

Notar que el ahora PIB real solo incrementa en el tiempo mediante un aumento en las cantidades q .

Nota: Actualmente el ajuste consiste en calcular el valor de los bienes y servicios a precios del período anterior encadenados. El cálculo es más complejo, pero el fin es el mismo: obtener una medida física al que no le afecten las variaciones de los precios. Más adelante lo revisamos.

El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Actividad de aprendizaje PIB real



sea un país que solo produce dos bienes: Peras y Manzanas. Utilizar la siguiente información para determinar el **PIB real** en cada año (año 1, y_1 , y año 2, y_2), usando como año base el año 1.

Cantidades y Precios en una Economía Imaginaria (o pedagógica de peras y manzanas!)

	Año 1		Año 2	
	Precio (p)	Cantidad (q)	Precio (p)	Cantidad (q)
Manzanas	1	1	1	1
Peras	1	1	2	2

Nota: usaremos unos 5 minutos. Luego compartir sus resultados a la clase.

El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Actividad de aprendizaje PIB real

sea un país que solo produce dos bienes: Peras y Manzanas. Utilizar la siguiente información para determinar el **PIB real** en cada año (año 1, y_1 , y año 2, y_2), usando como año base el año 1.



Cantidades y Precios en una Economía Imaginaria (o pedagógica de peras y manzanas!)

	Año 1		Año 2	
	Precio (p)	Cantidad (q)	Precio (p)	Cantidad (q)
Manzanas	1	1	1	1
Peras	1	1	2	2

Respuesta

$$Y_1 = \sum_{i=1}^2 P_{i,1} \cdot q_{i,1} = P_{manzana,1} \cdot q_{manzana,1} + P_{pera,1} \cdot q_{pera,1} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 2$$

$$Y_2 = \sum_{i=1}^2 P_{i,1} \cdot q_{i,2} = P_{manzana,1} \cdot q_{manzana,2} + P_{pera,1} \cdot q_{pera,2} = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 = 3$$



Crecimiento Económico, PIB y Bienestar

El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Crecimiento del PIB

Una **tasa de crecimiento** es la variación porcentual en el valor de una variable entre dos períodos de tiempo:

$$\Delta\% = \frac{(\text{Valor Final} - \text{Valor Inicial})}{\text{Valor Inicial}} \cdot 100$$

La **tasa de crecimiento del PIB** (usando el **PIB real**), γ_t , permite tener una idea de la dinámica económica de la economía de un país,

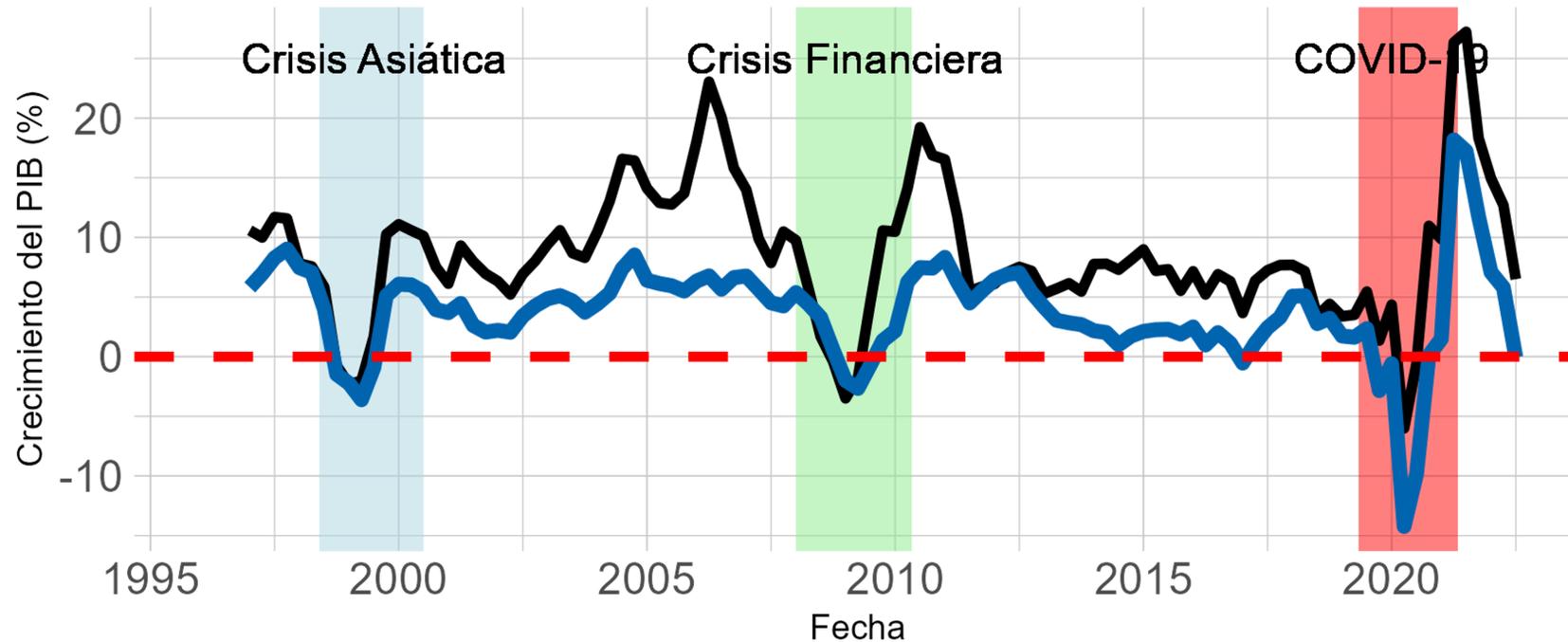
$$\gamma_t = \frac{(y_t - y_{t-1})}{y_{t-1}} \cdot 100$$

Por ejemplo, el crecimiento del PIB real en la economía de peras y manzanas es 50%:

$$\gamma_2 = \frac{(3 - 2)}{2} \cdot 100 = 50\%$$



Tasa de Crecimiento del PIB real y nominal. 1996-IV a 2022-III. Basado en series trimestral, referencia 2018. PIB real usando volumen a precios del año anterior encadenado (desestacionalizado). Fuente: Construcción del autor usando R y la API del BCentral.



Crecimiento (porcentual) PIB: █ Nominal █ Real

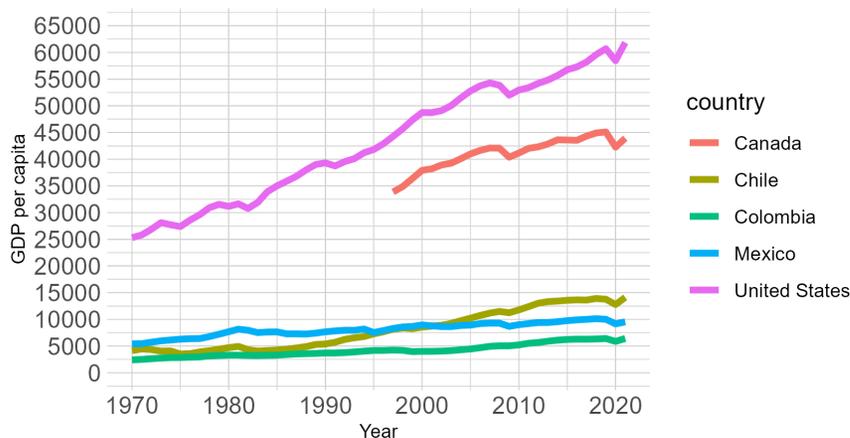
El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Otra información importante asociada al PIB real



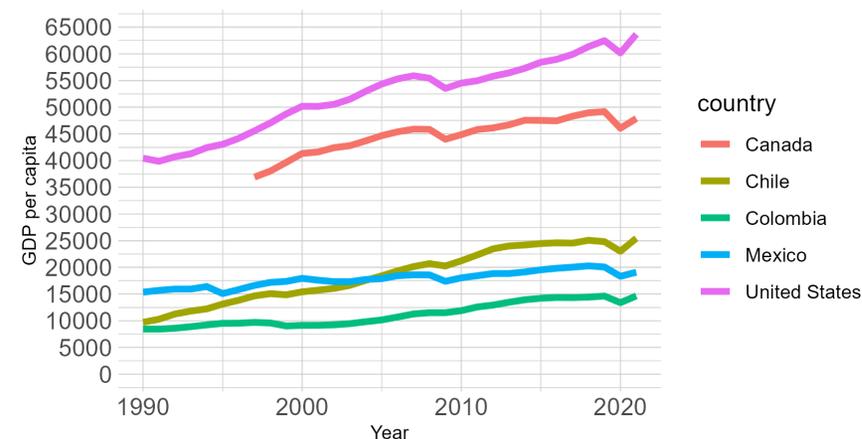
PIB per cápita PIB dividido por población

- Permite tener una idea del nivel de vida medio de un país



Poder paridad de compra (Purchasing Power Parity - PPP)

- Ajuste que se hace a las estimaciones del PIB al corregir por el poder adquisitivo que posee un dólar en un determinado país



- Fuente: Construcción usando datos del BM con el paquete de R WDI. Panel izquierdo es PIB per cápita a dólar constante (2000). Panel derecho es PIB per cápita en dólar constante (2005) ajustado por PPP.

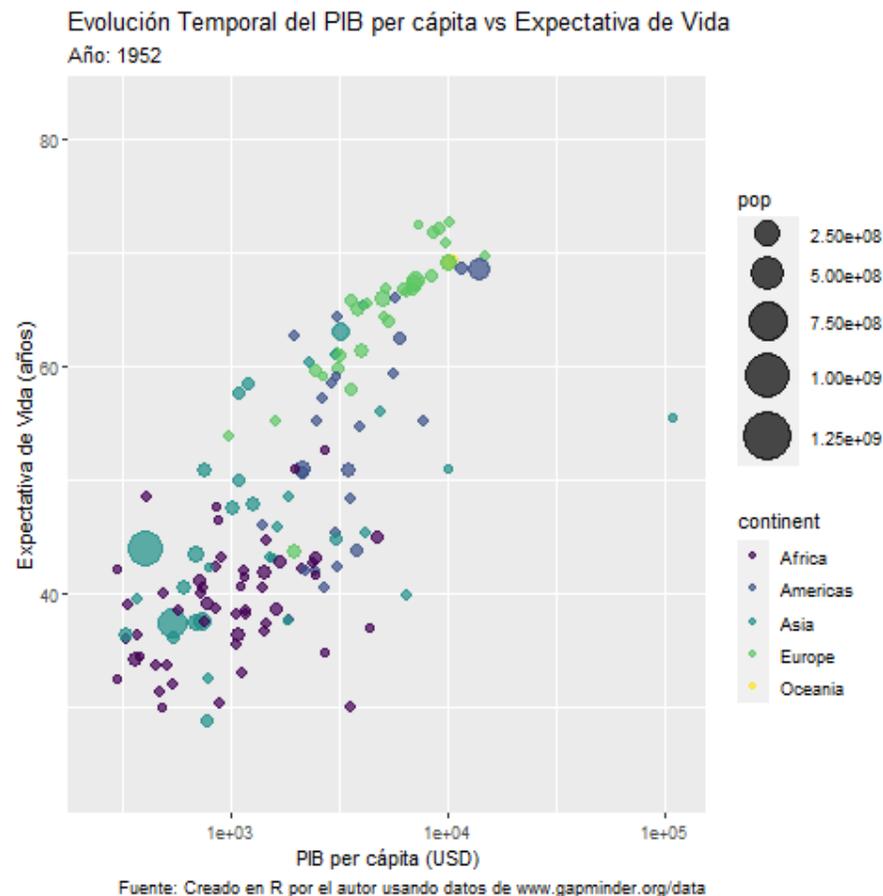
El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

Discusión: ¿Se asocia el PIB (en medidas relacionadas a crecimiento y per cápita) con 'Bienestar Social'?



Algunos temas para el debate en aula:

- Capitalismo como sistema económico
- Ingreso medio disponible y bienestar medio
- Desigualdad
- Medioambiente
- Índice de Desarrollo Humano (IDH, Amartya Sen).



El PIB Nominal y el PIB Real (cont.)

La 'regla' del 70: Número de Años Para Duplicar el PIB per cápita

Una aproximación para obtener el número de años N para duplicar el PIB de un país que crece a cierta tasa constante g es la siguiente:

$$N \approx \frac{70}{g \cdot 100}$$

La regla resulta al despejar N de $PIB_t = PIB_0(1 + g)^N$ con $PIB_t = 2 \cdot PIB_0$.

Por ejemplo, un crecimiento sostenido promedio del 3%, como el que muestran muchas economías latinoamericanas, implicaría

$$N \approx \frac{70}{0,03 \cdot 100} \approx 23 \text{ años}$$



Fuente: Banco Mundial. Revisado en Febrero, 2021. Enlace:
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD?end=2019&locations=CL-SG-MX&start=1990&view=chart>



¿Preguntas?

