

Variables Macroeconómicas

Macroeconomía

Camilo Vargas Walteros

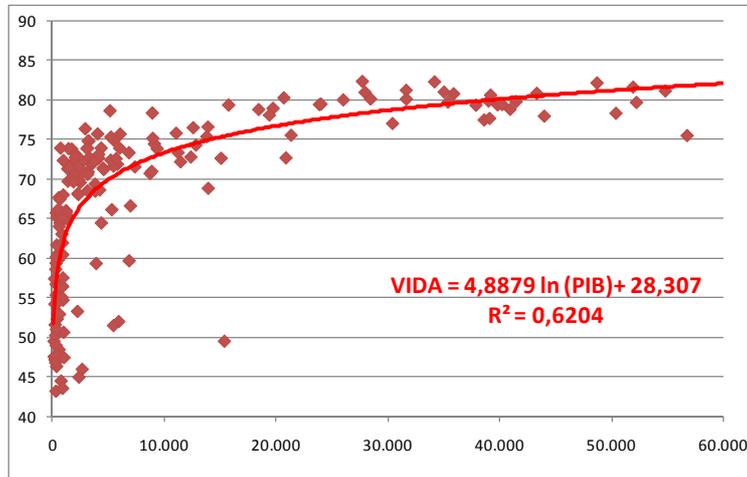
PIB y Bienestar



FUENTE:
• www.guioteca.com/emprendimiento/%C2%BFpueden-los-emprendedores-contribuir-a-la-felicidad/

PIB y Bienestar

Esperanza de vida al nacer (2006)

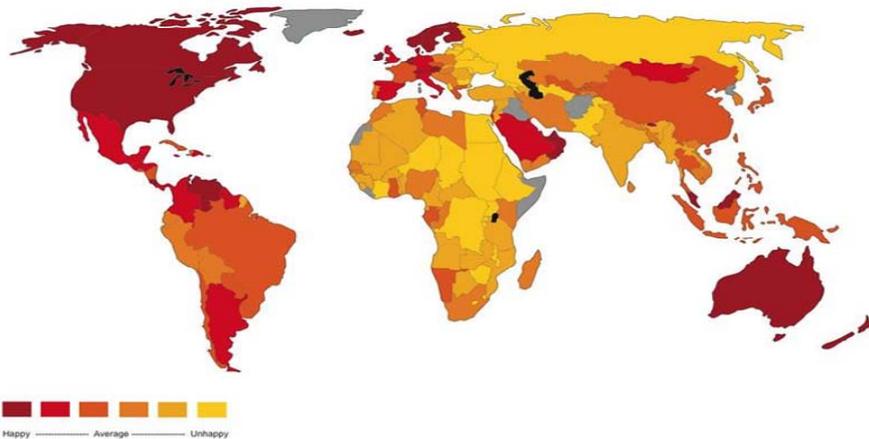


- FUENTE: Elaboración propia. Datos Banco Mundial (PIB es PIB per cápita en dólares en el eje horizontal)

PIB y Bienestar

Felicidad Interna Bruta (FIB) 2007

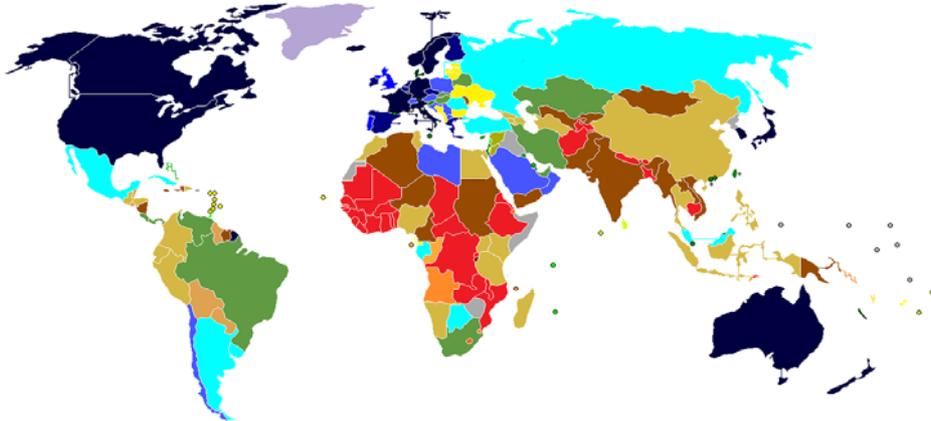
Map of World Happiness



- FUENTE: Adrian White, Analista de Psicología Social -Leicester University (2007)

PIB y Bienestar

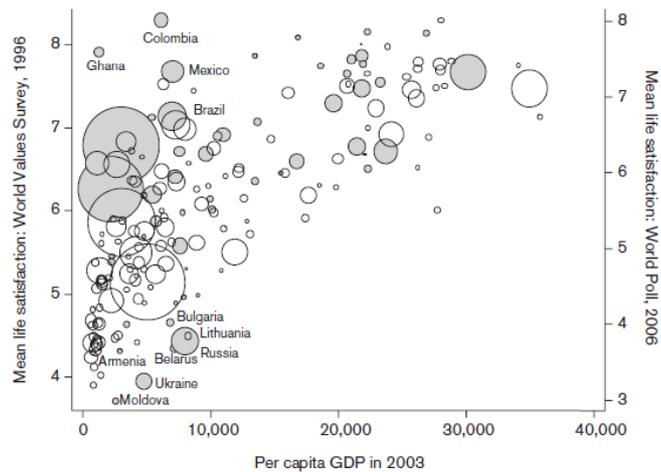
Producto Interno Bruto per cápita (2012)



- FUENTE: http://es.wikipedia.org/wiki/Renta_per_c%C3%A1pita#mediaviewer/File:Capita20122.png (PIB es PIB per cápita en dólares)

PIB y Bienestar

Satisfacción con la vida y PIB per cápita



Source: Penn World Table 6.2.

- FUENTE: *Deaton (2008), Income, health and well being around the world, Figure 3*

Midiendo el PIB



FUENTE:
•<http://internetyexito.com/blog/2011/01/la-importancia-de-medir-tus-resultados/>

Producto Interno Bruto

Mide el valor de todos los bienes y servicios finales que se producen en un límite geográfico en un momento del tiempo.

Valor

- El PIB suma diferentes productos porque todos se pueden agregar a precios de mercado.
- El valor de los servicios es su salario (médicos).

Todos

- Únicamente se incluye la primera venta del bien (no bienes usados porque estos ya se produjeron).
- No se consideran los bienes y servicios sin precio (almuerzo preparado por una mamá).

Producto Interno Bruto

Todos

- No se incluye los bienes y servicios ilegales (los que no pagan impuestos).

Finales

- El PIB no suma el precio de los insumos de producción porque estos están incluidos en el precio final.

Límite geográfico

- El PIB se mide dentro de los límites geográficos de una región (ciudad, departamento, país).

Momento del tiempo

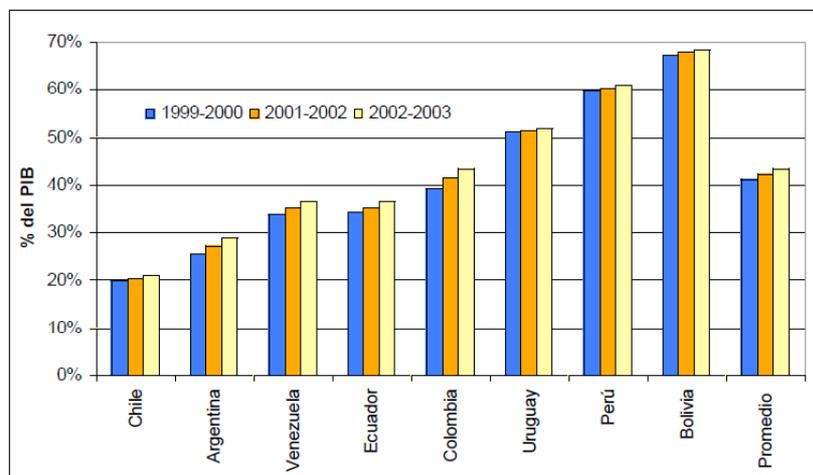
- El PIB es una foto que generalmente se toma cada trimestre.

Mira el siguiente video:

www.youtube.com/watch?v=afJq9Ky3Q-4

Producto Interno Bruto

Gráfico 2. Tamaño de la economía informal 1999-2003 en América Latina



Fuente: Schneider (2005).

- FUENTE: Cárdenas (2007), *Informalidad en Colombia: Nueva Evidencia*, P 8

Mira el siguiente video:

- www.youtube.com/watch?v=joG6-QZc-fw

¿Cuáles son las 3 formas de medir la Economía Informal?

PIB Nominal

Ejemplo:

- En Colombia se produce carros y café.

PIB nominal =

(Precio carro)(cantidad carros) + (Precio café)(cantidad café)

- No incluir precio del metal porque esta incluido en el precio del carro (metal es un bien intermedio).
- Cuando el automóvil se guarda para venderlo en otro momento, se clasifica en el PIB como inventario.
- El PIB nominal de Colombia en 2015 fue:
\$799.312.000 millones = \$799,3 billones

PIB Nominal (en dólares)

Clasificación mundial y en América Latina (2014)

País	PIB 2014	%
Estados Unidos	17.419	22,7%
China	10.355	13,5%
Japón	4.601	6,0%
Alemania	3.868	5,0%
Reino Unido	2.989	3,9%
Francia	2.829	3,7%
Brasil	2.417	3,1%
Italia	2.141	2,8%
India	2.049	2,7%
Rusia	1.861	2,4%

País	PIB 2014	%
Brasil	2.417	3,1%
México	1.295	1,7%
Argentina	538	0,7%
Venezuela*	381	0,5%
Colombia	378	0,5%
Chile	258	0,3%
Perú	203	0,3%

• FUENTE: Elaboración propia. Datos Banco Mundial (PIB en US \$ MMM y % de la producción mundial).

(*) PIB Venezuela (2012).

• Países más poblados (2016 como % de la población mundial): China (18,3%), India (17,6%), Estados Unidos (4,3%), Indonesia (3,4%), Brasil (2,7%), Pakistán (2,7%), Nigeria (2,5%), Bangladesh (2,1%) y Rusia (1,9%).

						TOTAL
1	 USA	UNITED STATES	46	37	38	121
2	 GBR	GREAT BRITAIN	27	23	17	67
3	 CHN	CHINA	26	18	26	70
4	 RUS	RUSSIAN FEDERATION	19	18	19	56
5	 GER	GERMANY	17	10	15	42
6	 JPN	JAPAN	12	8	21	41
7	 FRA	FRANCE	10	18	14	42
8	 KOR	REPUBLIC OF KOREA	9	3	9	21
9	 ITA	ITALY	8	12	8	28
10	 AUS	AUSTRALIA	8	11	10	29

• FUENTE: www.rio2016.com/es/medallero-paises

PIB Real

¿Cómo puede aumentar el PIB nominal?

- Subidas de precios.
- Aumentos en cantidades.
- Incrementos en precios y cantidades.

Al subir los precios, el país está peor que antes. ¿Por qué?

Si aumentan las cantidades, el país está mejor que antes.

- Lo importante es el crecimiento del PIB nominal generado por incrementos en "cantidades".
- Es decir el crecimiento del PIB real.
- Nos interesa la producción de la pastelería, no el precio de venta de los pasteles.

PIB Real

PIB nominal, año 2 =

$$(P_{\text{carros año 2}})(Q_{\text{carros año 2}}) + (P_{\text{café año 2}})(Q_{\text{café año 2}})$$

PIB nominal, año 3 =

$$(P_{\text{carros año 3}})(Q_{\text{carros año 3}}) + (P_{\text{café año 3}})(Q_{\text{café año 3}})$$

- El PIB real toma los precios de un año como base:

PIB real, año 2 (base año 1) =

$$(P_{\text{carros año 1}})(Q_{\text{carros año 2}}) + (P_{\text{café año 1}})(Q_{\text{café año 2}})$$

PIB real, año 3 (base año 1) =

$$(P_{\text{carros año 1}})(Q_{\text{carros año 3}}) + (P_{\text{café año 1}})(Q_{\text{café año 3}})$$

PIB Real

	Precio		Cantidad	
	Carros	Café	Carros	Café
Año 1	300	25	10	20
Año 2	310	30	15	24
Año 3	315	32	16	30

- *Calcula el PIB nominal del año 2 y año 3.*
- *Mide el PIB real del año 2 y año 3 (base año 1).*
- *¿Cuánto creció el país del año 2 al año 3?*

PIB Real

$$\text{PIB Nominal (año 2)} = (310)(15) + (30)(24) = 5370$$

$$\text{PIB Nominal (año 3)} = (315)(16) + (32)(30) = 6000$$

$$\text{PIB Real año 2 (base año 1)} = (300)(15) + (25)(24) = 5100$$

$$\text{PIB Real año 3 (base año 1)} = (300)(16) + (25)(30) = 5550$$

$$\text{Crecimiento PIB Real \%} = \left(\frac{\text{PIB Real año 2} - \text{PIB Real año 1}}{\text{PIB Real año 1}} \right) 100 = \left(\frac{5550 - 5100}{5100} \right) 100 = 8,8\%$$

Mira el siguiente video:

www.youtube.com/watch?v=VfZcnJv7OWE

PIB (método ingresos)

Empresa siderúrgica

Ingresos derivados de las ventas	U\$\$ 100
Gastos (salarios)	U\$\$ 80
Beneficios	U\$\$ 20

Empresa automotriz

Ingresos derivados de las ventas	U\$\$ 210
Gastos	U\$\$ 170
Salarios	U\$\$ 70
Compras de acero	U\$\$ 100
Beneficios	U\$\$ 40

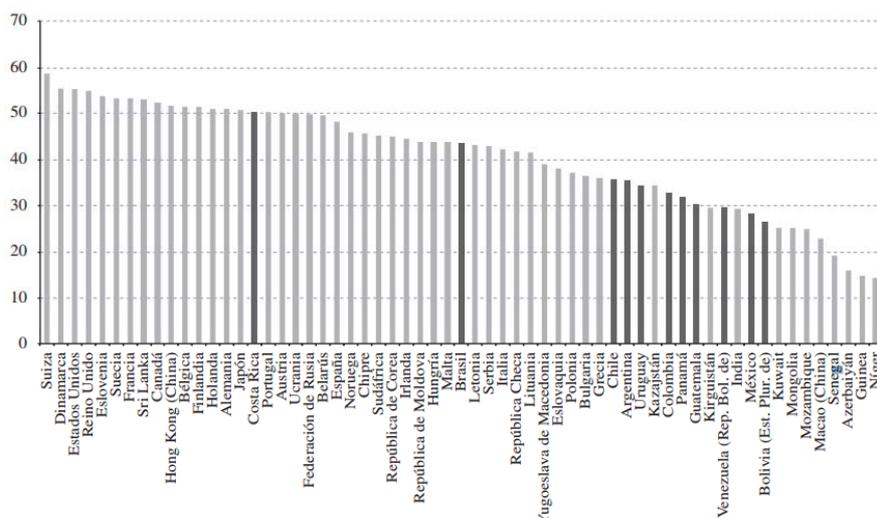
• FUENTE:

Blanchard (2000), *Macroeconomía: Teoría y política económica con aplicaciones a América Latina*, P26

- ¿Cuánto es el PIB?
- ¿Cuánto es el pago a los trabajadores?
- ¿Cuánto es el beneficio de los empresarios?

PIB (método ingresos)

Participación en los salarios en el PIB a Precios de Mercado (2010)



• FUENTE: CEPAL (2014). *Participación del ingreso laboral en el ingreso total AL 1990-2010*, Grafico 1, P35

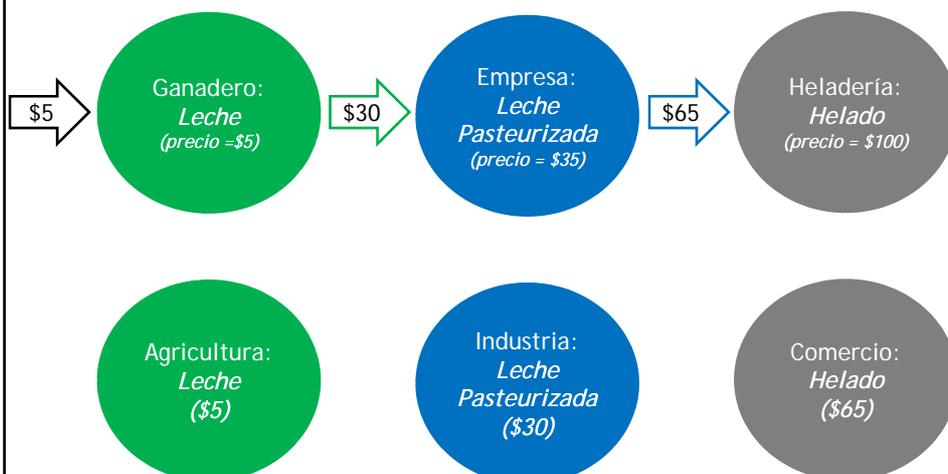
PIB (método ingresos)

Conceptos	2015
A. Producto interno bruto (1+2-3+4+5)	799.312
1. Remuneración a los asalariados	267.719
2. Impuestos menos subvenciones sobre los productos	69.246
3. Impuestos menos subvenciones sobre la producción	16.202
4. Excedente bruto de explotación	264.325
5. Ingreso mixto bruto	181.820

• FUENTE: DANE (PIB en \$MMM a precios corrientes)

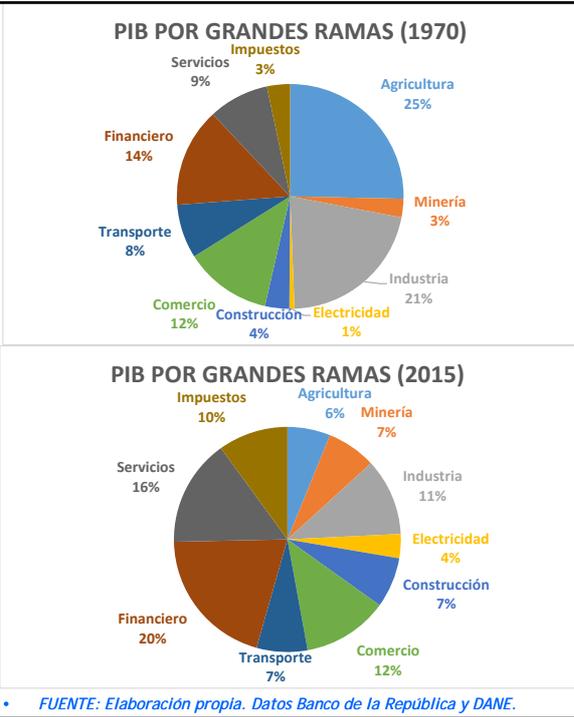
- Una forma de calcular el PIB nominal es mediante el “método de los ingresos”.
- La suma de todos los ingresos generados por las personas es igual al PIB.
- Por ejemplo: salarios, utilidades, impuestos, subsidios e intereses.

PIB (método valor agregado)



• Las flechas representan el Valor Agregado en cada etapa del proceso productivo (resta entre precios).

- Bogotá es muy importante en todos los sectores con excepción de agricultura, minería y electricidad.
- La industria genera una parte considerable del PIB en Antioquia, Cundinamarca, Santander y Valle.
- La minería se genera principalmente en el Meta, Casanare, Cesar y Guajira.



Repartiendo y Comparando el PIB

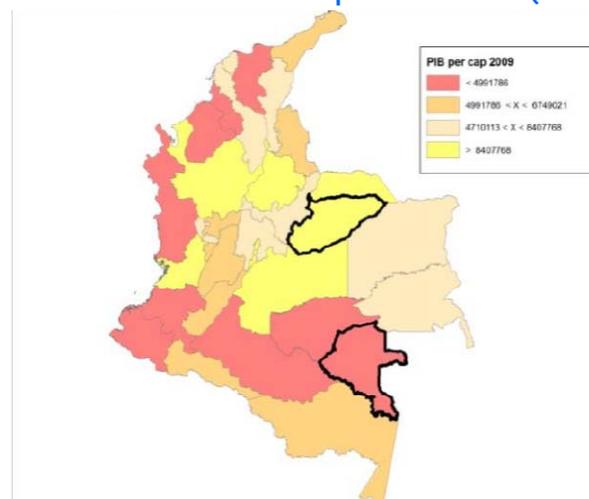


FUENTE:
 • <http://blog.carritus.com/2012/02/buscar-y-comparar-herramientas-de-ahorro/>

¿Cómo se reparte el PIB?

- El PIB en si mismo no dice mucho, por eso se compara frente a la población:
- PIB per cápita (2015)
Población colombiana = 48 millones.
PIB real = \$531 billones.
PIB per cápita (anual) = \$11,07 millones
PIB per cápita (mensual) = \$921.875
- Problema: Juan recibe un ingreso de \$300.000 y Paola de \$1.200.000

PIB per cápita Por cuartiles de departamentos (2009)



- FUENTE: Cortes (2012), *Inequidad Regional en Colombia*, Figura 1, P44.

¿Cómo se reparte el PIB?

- Producto por trabajador (2015)

Población en edad de trabajar = 37,7 millones.

PIB real = \$531 billones.

Producto por trabajador (anual) = \$14,08 millones

Producto por trabajador (mensual) = \$1.173.740

- Productividad

Producción de 1 trabajador por unidad de tiempo.

Ej. Un colombiano debe trabajar 16 minutos para comprar un Kg de Arroz mientras que un australiano necesita 8 minutos (Cárdenas, p6).

Ej. Promedio de goles realizados por un futbolista.

Productividad

Tiempo de trabajo y hamburguesa Big Mac (2016)



• FUENTE: <https://news.culturacolectiva.com/noticias/indice-big-mac-en-mexico/>

Productividad

Goles por partido (2012)



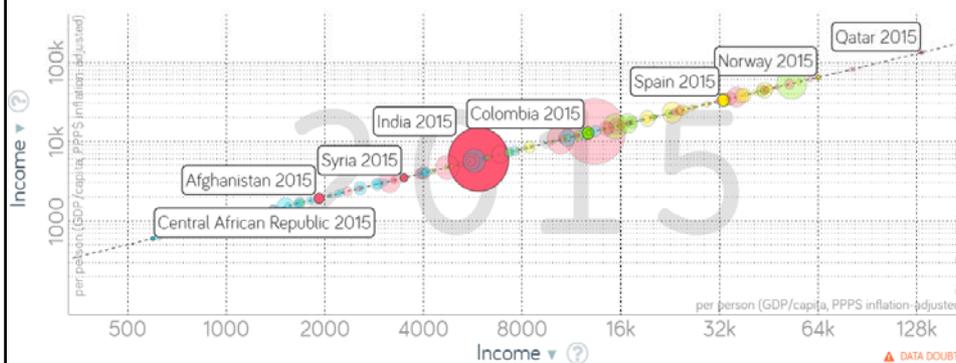
- FUENTE: www.jetset.com.co/que-pasa-con-noticias-chismes-del-jetset-nacional-e-internacional/articulo/es-messi-mejor-futbolista-historia/49973

¿Cómo se compara el PIB?

Convirtiendo el PIB de los países a una moneda común (2015):

- PIB nominal = \$799,3 billones (en pesos)
- Tasa de cambio promedio = \$2.743 (pesos x 1 dólar)
- PIB nominal = US\$ 291.396 millones
- Población colombiana = 48 millones
- PIB per cápita Colombia = US\$ 6.071
- PIB per cápita USA = US\$ 56.469

¿Cómo se compara el PIB?



• FUENTE: www.gapminder.org (en los ejes PIB per cápita ajustado por el poder adquisitivo)

- Lo importante es comparar la capacidad de compra por lo cual se debe utilizar los mismos "precios" entre países y una "moneda común".

¿Cómo se compara el PIB?

- La "paridad en el poder adquisitivo" (PPP) garantiza que todos los PIB per cápita estén medidos en la misma moneda (dólar de Estados Unidos).
- Adicionalmente la PPP asume que un dólar tiene la misma capacidad de compra en cualquier país.
- Por ejemplo, convertir el precio de una hamburguesa Big Mac a dólares y preguntarse, ¿Cuántas hamburguesas puede comprar el PIB per cápita (en dólares) de ese país?
- El PIB per cápita de Colombia (2015) fue US\$ 6.071, el precio de una Big Mac (en pesos) \$7.900, en dólares US \$2,43 (The Economist, 2016). Un colombiano podía comprar 2.498 hamburguesas (sin papas y gaseosa).

¿Cómo se compara el PIB?

Una familia promedio en Estados Unidos



- FUENTE: <http://menzelphoto.photoshelter.com>

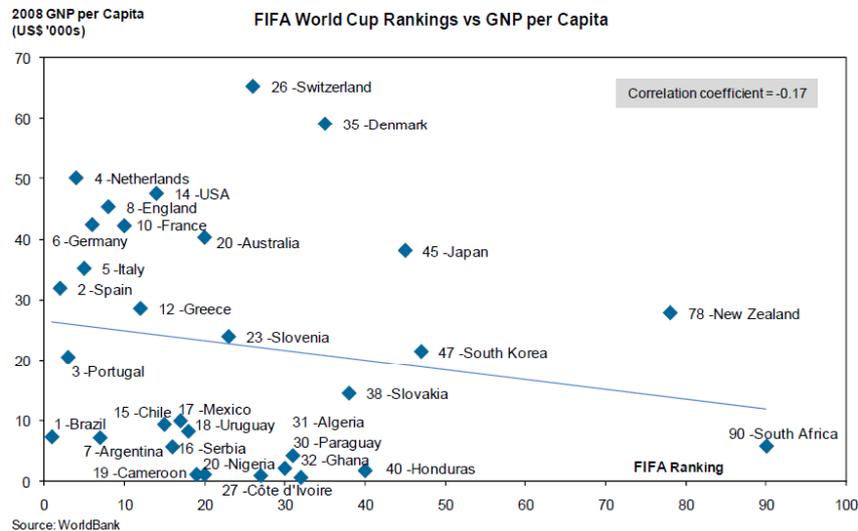
¿Cómo se compara el PIB?

Una familia promedio en Bután



- FUENTE: <http://menzelphoto.photoshelter.com>

Producto Nacional Bruto (PNB)



- FUENTE: Goldman Sachs - The World Cup and Economics 2010
- La gráfica incluye únicamente los países clasificados a la copa del Mundo 2010.

Producto Nacional Bruto (PNB)

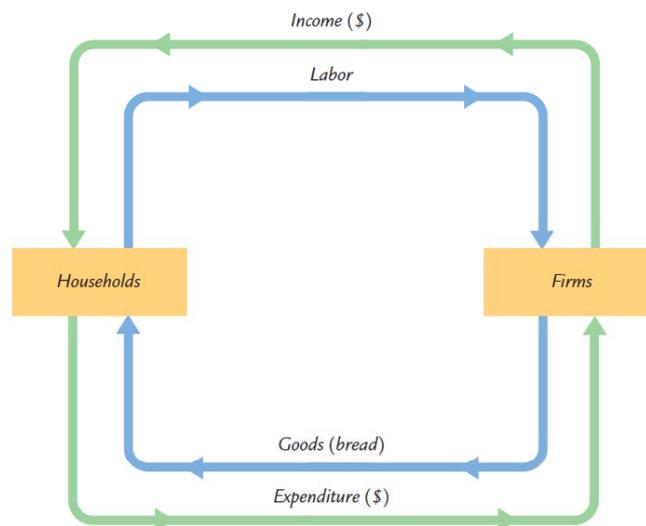
- El Producto Nacional Bruto (PNB) incluye la producción de las empresas de un mismo país sin importar su ubicación geográfica.
- Por ejemplo, las ventas de las tiendas de Juan Valdés ubicadas en Colombia y en Estados Unidos hacen parte del PNB colombiano.
- El PIB colombiano “no” contiene los ingresos de los locales de Juan Valdés en Estados Unidos, pero incorpora las ventas de las tiendas de McDonald’s en Colombia.
- Según el Banco Mundial el PIB de Colombia en 2013 era US\$ 378 MMM mientras que el PNB era US\$ 365 MMM (las dos cifras a precios corrientes).

Demanda Agregada



FUENTE:
• The New Yorker Collection 1985

—No sólo yo quiero una galleta... ¡Todos queremos una galleta!



• FUENTE: Mankiw (2013), *Macroeconomics*, P19, Figure 2.1

- El PIB es el flujo de \$ en una Economía y se puede calcular por el lado de los ingresos o los gastos.

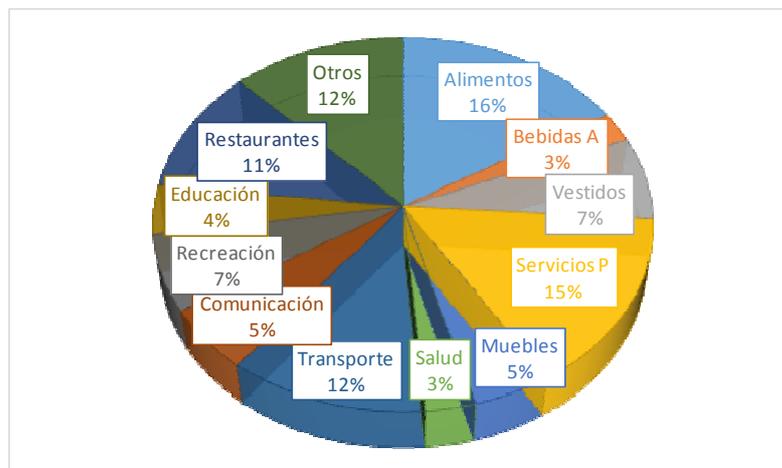
¿Para quién se produce?

Composición de la Demanda Agregada en Colombia

Producto Interno Bruto (2015)		
Consumo	343.185	65%
Inversión	155.081	29,4%
Gasto	93.034	17,7%
Exportaciones	84.951	16,1%
Importaciones	149.425	28,4%
PIB*	526.826	

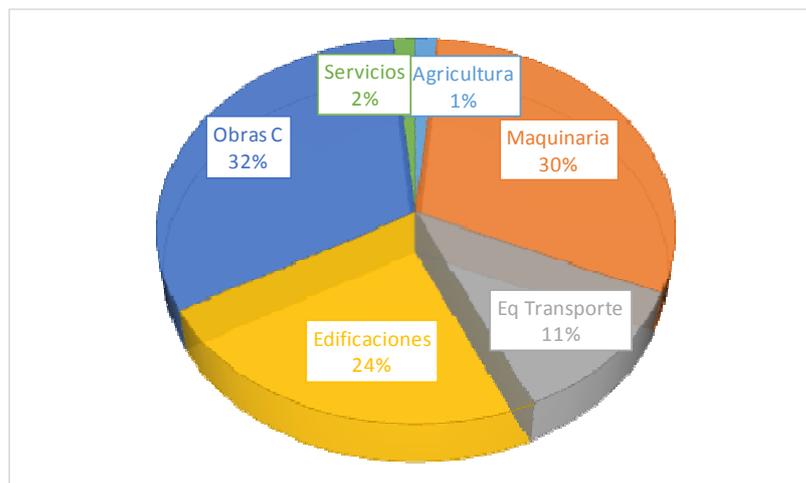
- FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE (PIB en \$MMM a precios constantes).
- (*) En realidad el PIB 2015 fue \$531.262 MMM por la metodología de índices encadenados (corrección del 0,8%)

Las familias consumen



- FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE (porcentaje del Consumo 2015 a precios constantes).

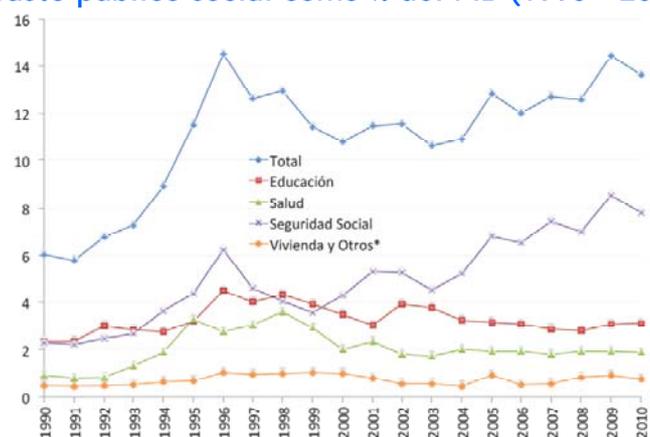
Las empresas invierten



- FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE (porcentaje de la Inversión 2015 a precios constantes).

El gobierno gasta

Gasto público social como % del PIB (1990 - 2010)



- FUENTE: Escobar (2013), Gasto Público y Movilidad y Equidad Social, P 8

- El gobierno también invierte en infraestructura al construir carreteras, hidroeléctricas y acueductos.

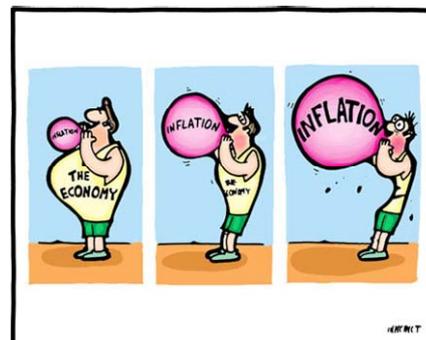
Comercio exterior

Destino en US \$MM y como porcentaje del total (2015)

Pais	Exportaciones (US \$MM)	%	Importaciones (US \$MM)	%	Comercio (US \$MM)	%
Estados Unidos	9.853.266	27,6%	15.512.402	28,7%	25.365.668	28,3%
Unión Europea	6.008.048	16,8%	8.278.395	15,3%	14.286.443	15,9%
China	2.263.725	6,3%	10.032.489	18,6%	12.296.214	13,7%
México	914.260	2,6%	3.852.940	7,1%	4.767.200	5,3%
Brasil	1.189.887	3,3%	2.084.310	3,9%	3.274.197	3,6%
Panamá	2.394.166	6,7%		0,0%	2.394.166	2,7%
Ecuador	1.432.593	4,0%	783.083	1,4%	2.215.676	2,5%
Perú	1.148.078	3,2%	937.226	1,7%	2.085.304	2,3%
India	550.468	1,5%	1.199.232	2,2%	1.749.700	1,9%
Japón	519.899	1,5%	1.227.454	2,3%	1.747.353	1,9%
Venezuela	1.060.173	3,0%	292.118	0,5%	1.352.291	1,5%
Canadá	417.025	1,2%	877.155	1,6%	1.294.180	1,4%
Argentina	150.654	0,4%	501.488	0,9%	652.142	0,7%
Otros	7.788.534	21,8%	8.479.308	15,7%	16.267.842	18,1%
Total	35.690.776	100%	54.057.600	100%	89.748.376	100%

- FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE (valor del comercio en 2015 es US \$89.748 MM).

Inflación



FUENTE:

- <http://alwaysarocker.blogspot.com/2012/05/inflation-india-politics-llp.html>

La inflación

- El crecimiento del PIB real mide el incremento de la “producción” mientras que la inflación mide el aumento de los “precios” de una Economía.
- Este incremento se puede calcular a través del Deflactor del PIB o el Índice de Precios del Consumidor (IPC).
- El Deflactor incluye los precios de todos los bienes mientras que el IPC únicamente los bienes comprados por las familias.
- El Deflactor incluye los precios de todos los bienes producidos en el país, pero no los bienes importados.
- El Deflactor tiene ponderaciones variables, el IPC no.

El deflactor del PIB

- Muestra el nivel de precios en un país:

PIB nominal (2014) = \$757 billones (en pesos)

PIB real (2014) = \$515 billones (en pesos)

Deflactor del PIB (2014) = $757 / 515 = 1,47$

PIB nominal (2015) = \$799 billones (en pesos)

PIB real (2015) = \$531 billones (en pesos)

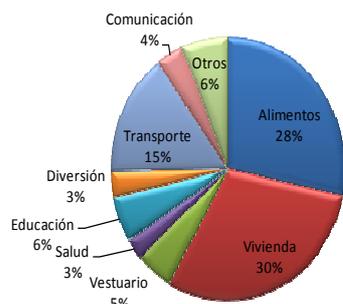
Deflactor del PIB (2015) = $799 / 531 = 1,50$

Inflación 2015 (deflactor) = $(1,50 - 1,47) / 1,47 = 2\%$

Índice de Precios al Consumidor

Composición de la Canasta (2008) e Inflación (2015) en Colombia

Ponderación por grupos de gasto- IPC



Grupo	Inflación	Participación
Alimentos	10,85%	28%
Vivienda	5,38%	30%
Vestuario	2,99%	5%
Salud	5,30%	2%
Educación	5,11%	6%
Diversión	4,52%	3%
Transporte	4,87%	15%
Comunicación	4,70%	4%
Otros	6,90%	6%
TOTAL	6,75%	

• FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE.

• FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE (2013).

• **Inflación 2015 (IPC) = suma ponderada = 6,75%**

Índice de Precios al Consumidor

• El IPC toma las "cantidades" de un año como base:

Canasta, año 1 –

$$(P_{\text{carros año 1}})(Q_{\text{carros año 1}}) + (P_{\text{café año 1}})(Q_{\text{café año 1}})$$

Canasta, año 2 =

$$(P_{\text{carros año 2}})(Q_{\text{carros año 1}}) + (P_{\text{café año 2}})(Q_{\text{café año 1}})$$

Canasta, año 3 =

$$(P_{\text{carros año 3}})(Q_{\text{carros año 1}}) + (P_{\text{café año 3}})(Q_{\text{café año 1}})$$

$$\text{IPC, año 2} = (\text{Canasta año 2}) / (\text{Canasta año 1})$$

$$\text{IPC, año 3} = (\text{Canasta año 3}) / (\text{Canasta año 1})$$

$$\text{Inflación (año 3)} = (\text{IPC, año 3} - \text{IPC, año 2}) / (\text{IPC, año 2})$$

Índice de Precios al Consumidor

	Precio		Cantidad	
	Carros	Café	Carros	Café
Año 1	300	25	10	20
Año 2	310	30	15	24
Año 3	315	32	16	30

Suponiendo que los hogares solo consumen "Café":

- *Calcula la canasta del año 2 y año 3 (base año 1).*
- *Encuentra el IPC del año 2 y año 3 (base año 1).*
- *Mide la inflación del año 3 (base año 1).*

PIB Real

$$\text{Canasta año 1 (base año 1)} = (25)(20) = 500$$

$$\text{Canasta año 2 (base año 1)} = (30)(20) = 600$$

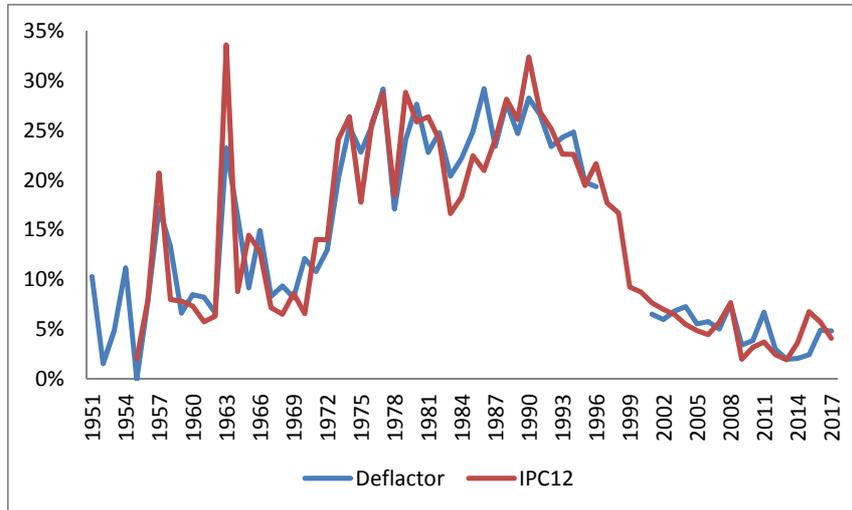
$$\text{Canasta año 3 (base año 1)} = (32)(20) = 640$$

$$\text{IPC año 2} = \frac{600}{500} = 1,2 \quad \text{IPC año 3} = \frac{640}{500} = 1,28$$

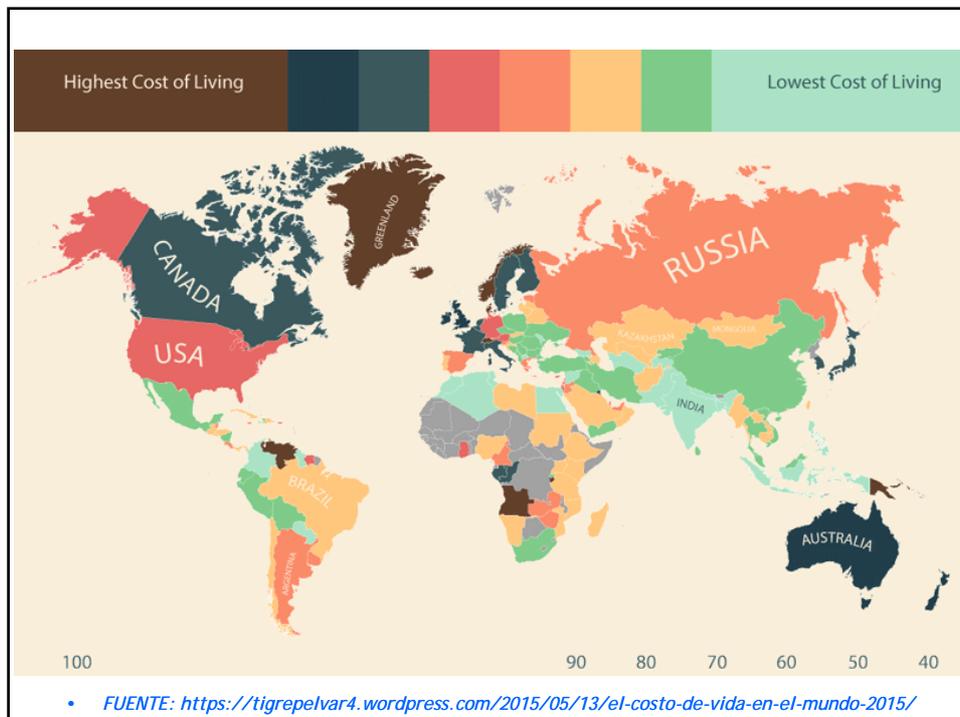
$$\text{Inflación IPC \%} = \left(\frac{\text{IPC año 3} - \text{IPC año 2}}{\text{IPC año 1}} \right) 100 = \left(\frac{1,28 - 1,20}{1,20} \right) 100 = 6,6\%$$

Deflactor e IPC

Evolución en Colombia (1950 - 2017)



• FUENTE: Elaboración propia. Datos Banco de la República (IPC 12 meses).



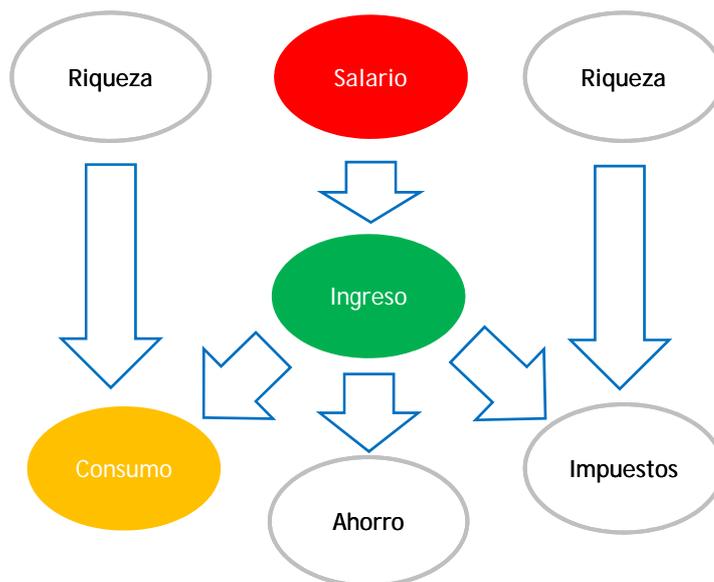
• FUENTE: <https://tigrepelvar4.wordpress.com/2015/05/13/el-coste-de-vida-en-el-mundo-2015/>

Desempleo



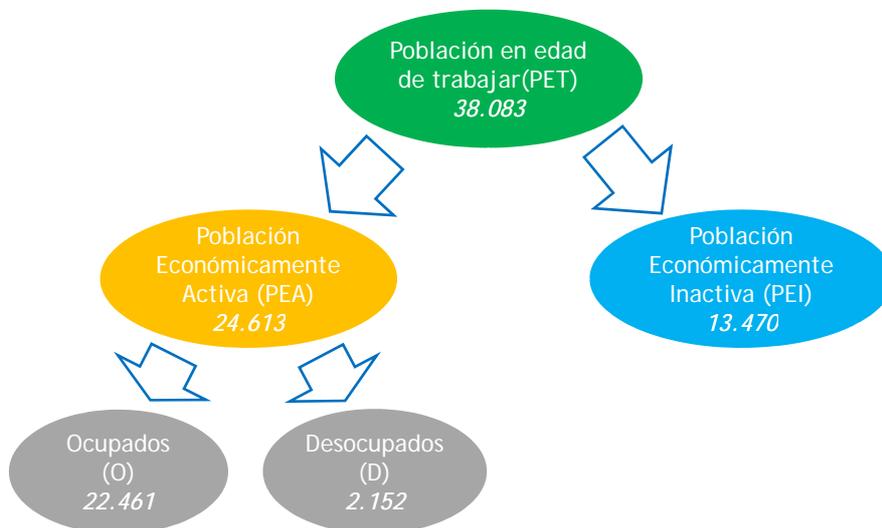
FUENTE:
• www.cells-church.com/blog/dancing-on-water/zero-unemployment/

consumo y trabajo



Mercado de Trabajo

En miles de personas - Diciembre 2016



• FUENTE: Elaboración propia. Datos DANE.

Mercado de Trabajo

- Las personas que tienen edad para trabajar y **quieren un trabajo** pertenecen a la "Población Económicamente Activa" (PEA).
- Las personas que tienen edad para trabajar y "**no quieren**" o "**no pueden**" trabajar hacen parte de la "Población Económicamente Inactiva" (PEI).
- Los estudiantes, el trabajo doméstico, los incapacitados y pensionados hacen parte de la PEI.

Mercado de Trabajo

- La “Tasa Global de Participación” (TGP) considera el porcentaje de la población en edad de trabajar (PET) que es económicamente activa (PEA).

$$TGP = 24.613 / 38.083 = 64,6\%$$

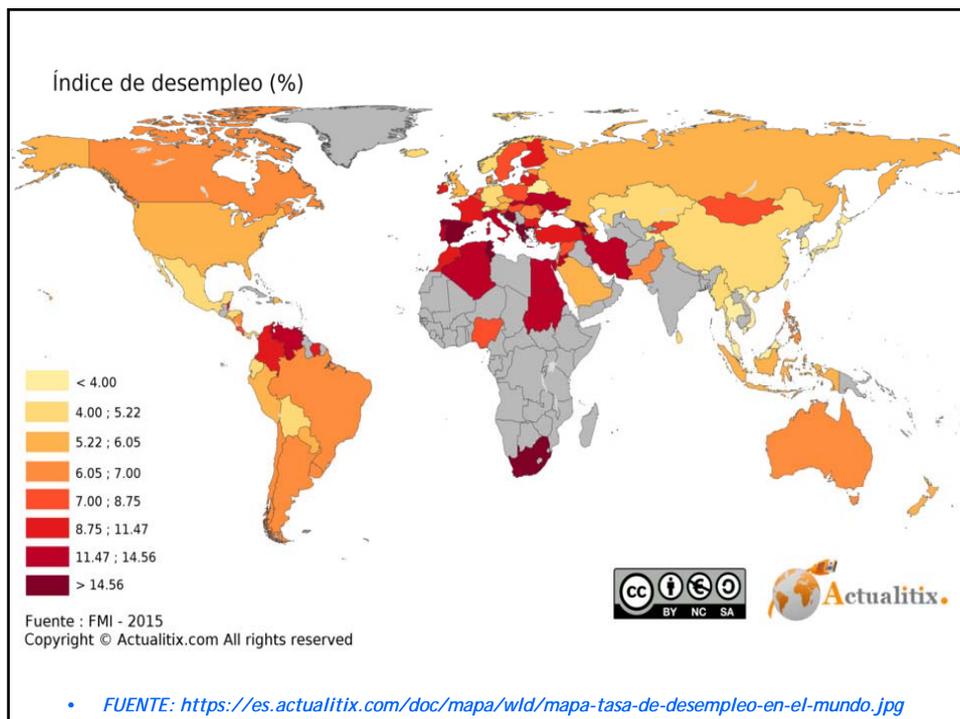
- La “Tasa de Desempleo” (TD) considera el porcentaje de la PEA sin ocupación:

$$TD = 2.152 / 24.613 = 8,7\%$$

Mercado de Trabajo

¿Quiénes están ocupados? (Ver DANE):

- Quienes trabajaron al menos 1 hora remunerada en dinero o en especie a la semana.
- Quienes no trabajaron esa semana, pero tenían un trabajo.
- Trabajadores familiares sin remuneración que al menos trabajaron 1 hora.
- **No confundir “ocupados” con “empleados”.**



Anexos:
¿Stock o Flujo?

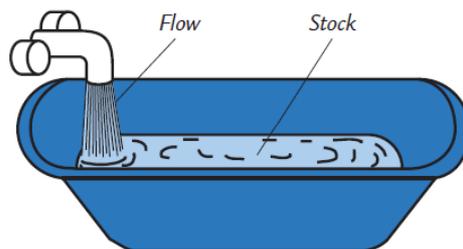
¿Stock o Flujo?

La diferencia esta en el tiempo

- Las variables macroeconómicas también se pueden clasificar de acuerdo a si la medición se realiza en un instante (una foto) o si se debe esperar cierto tiempo para su calculo (una película).
- Las variables "stock" se asemejan a tomar una foto o medir el nivel del agua de una bañera.
- Las variables "flujo" se parecen a la reproducción de una película o la cantidad de agua que entra y sale de una bañera.

- *¿El PIB es una variable "stock" o una variable "flujo"? Explica tú elección*

¿Stock o Flujo?



- FUENTE: Mankiw (2013), Macroeconomics, P20, Figure 2.2

- La cantidad de estudiantes en un semestre es un stock mientras que la cantidad de estudiantes graduados es un flujo.
- La inversión es un flujo porque considera la compra y el reemplazo de maquinaria mientras que la cantidad de capital es un stock.

Referencias

- Mankiw, G (2014). *Macroeconomía*. Barcelona, España: Antoni Bosch.