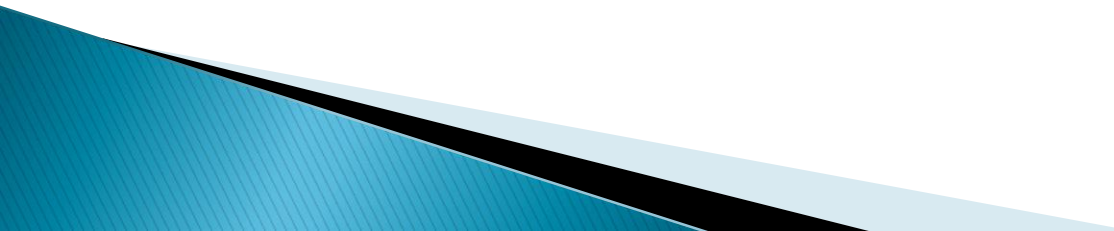


IMPUESTOS AL CAPITAL Y AL TRABAJO EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS MEDIANTE EQUILIBRIO GENERAL COMPUTABLE

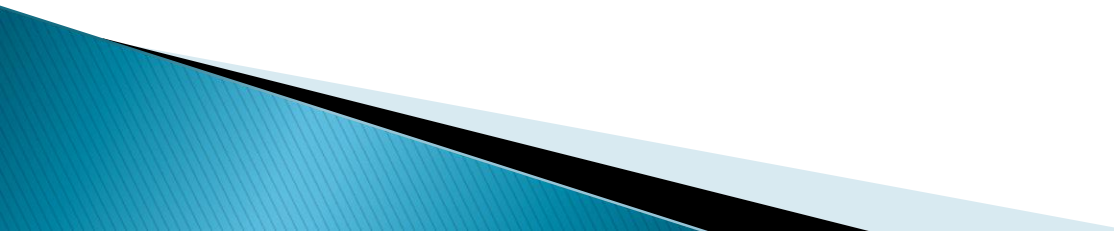
Jesús Botero García.
Universidad EAFIT.

Agenda

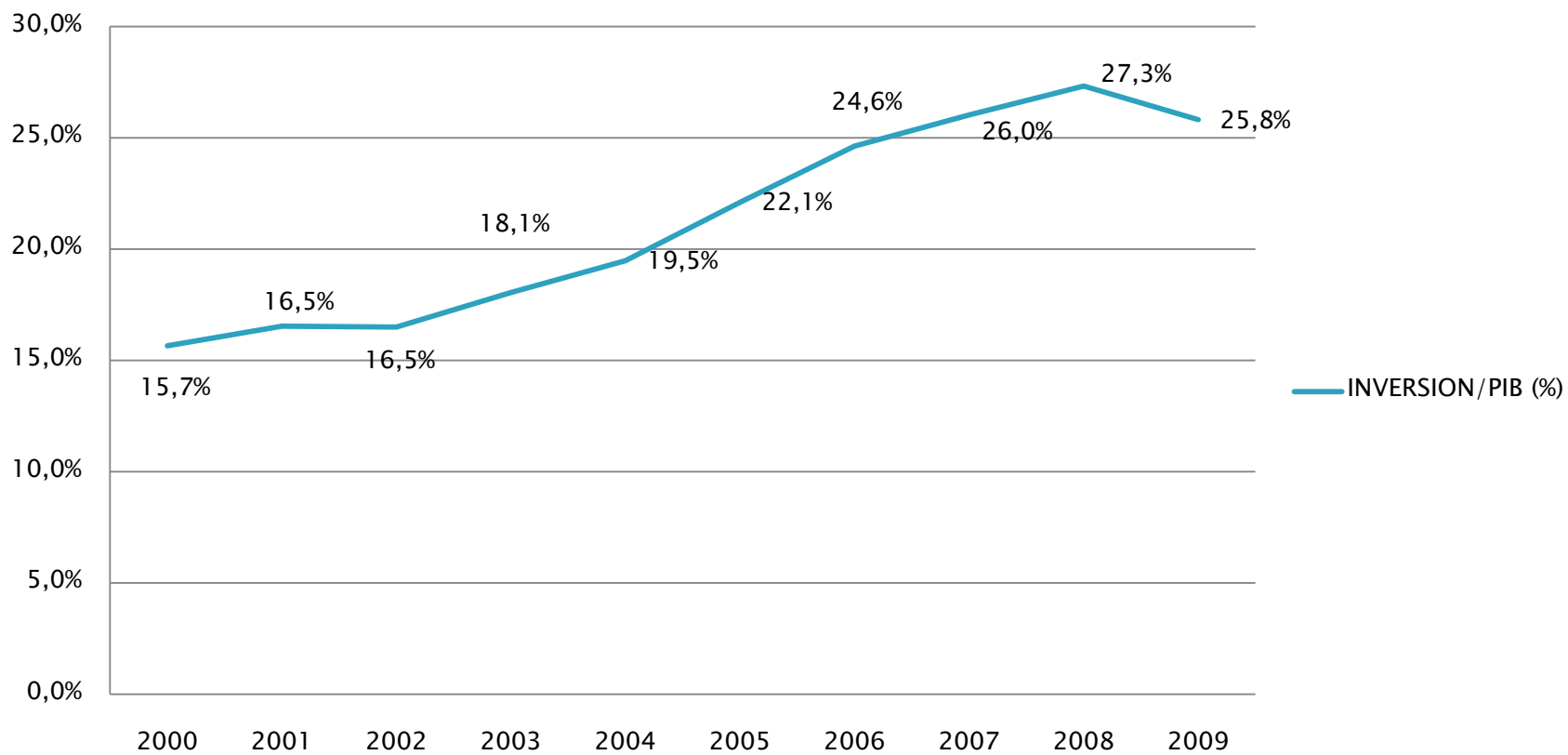
- ▶ Introducción.
 - ▶ El modelo.
 - ▶ La modelación de la inversión.
 - ▶ Ejercicios de simulación.
 - ▶ Conclusiones.
- 

INTRODUCCIÓN.

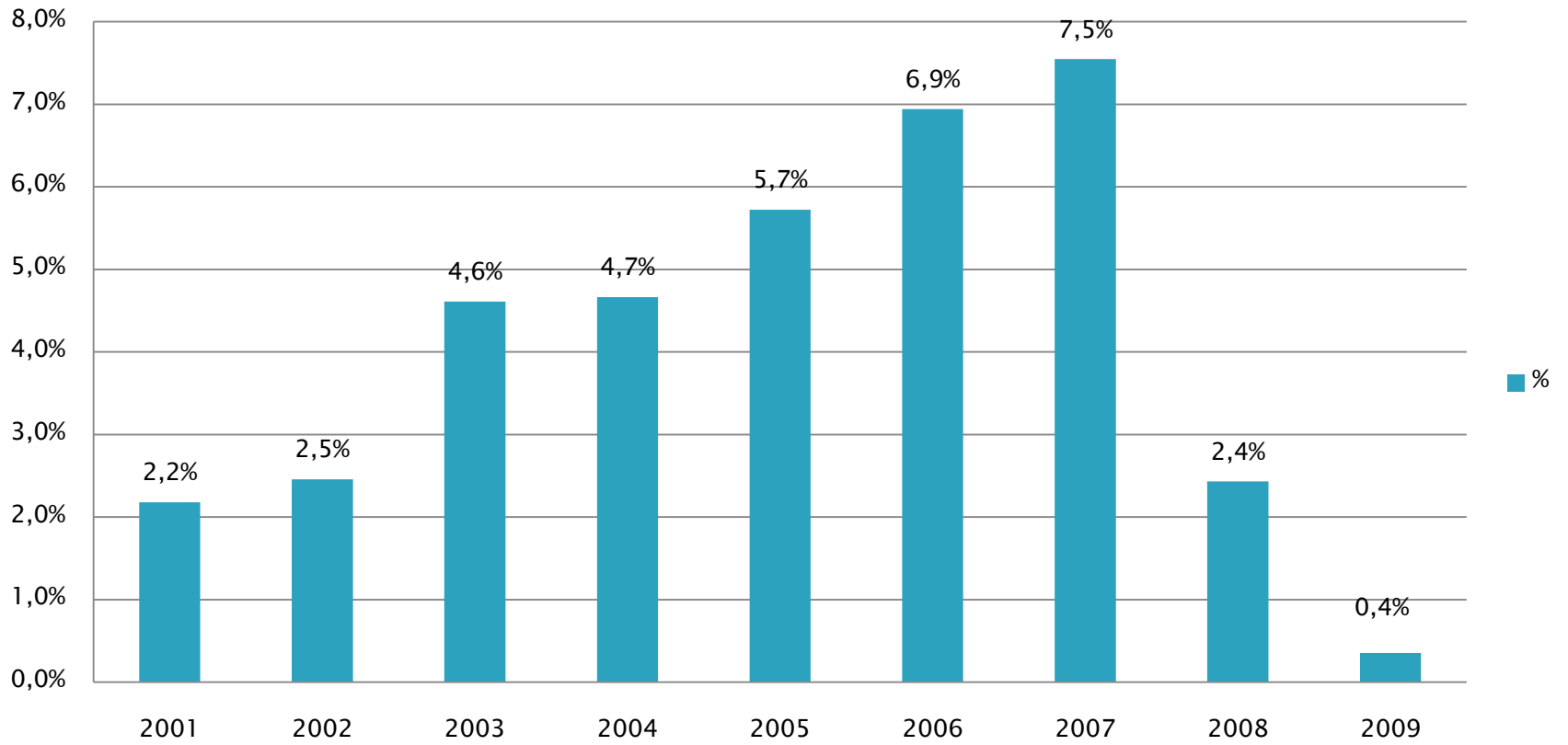
- ▶ Políticas a analizar:
 - Política de fomento a la inversión, a través de descuentos tributarios por la compra de activos fijos productivos. El empresario puede deducir de su renta un porcentaje de la inversión en activos fijos productivos (30%–40%) además de las deducciones habituales a que tiene derecho por depreciación.
 - Política de aportes parafiscales: el empresario debe aportar un porcentaje de la nómina (9%) a entidades que llevan a cabo programas sociales de atención a la niñez, recreación, educación, etc.

- ▶ Los incentivos a la inversión (junto con tasa de interés bajas y mejores condiciones de seguridad) han contribuido a generar una dinámica importante en la economía colombiana.
 - ▶ Los aportes parafiscales (cuyo beneficio social no se cuestiona), encaren el costo de la mano de obra, y pueden contribuir a generar desempleo.
- 

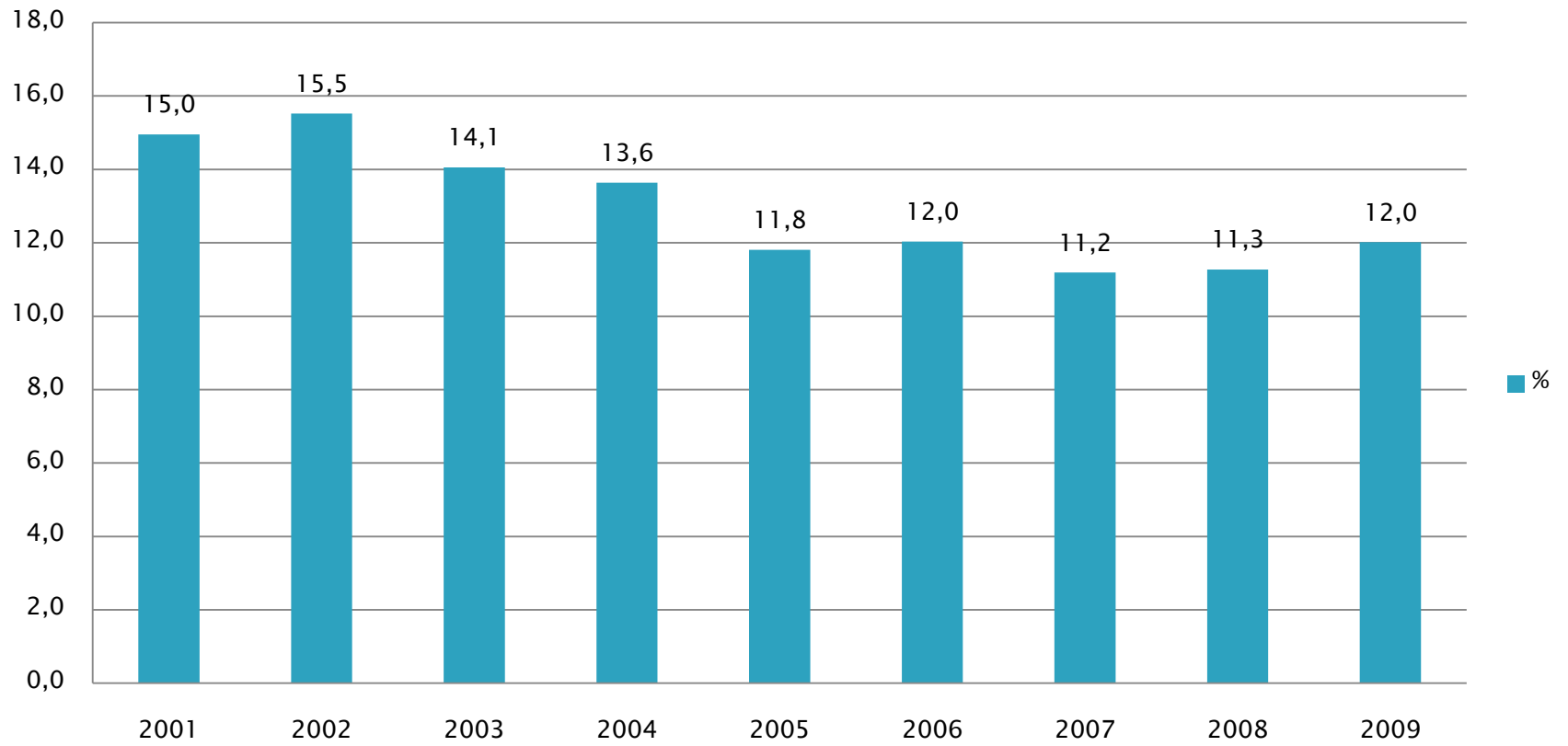
Participación de la inversión en el PIB real

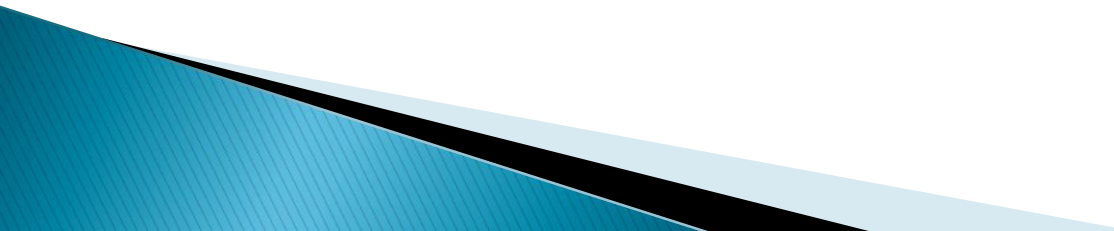


Colombia: crecimiento del PIB



Tasa de desempleo



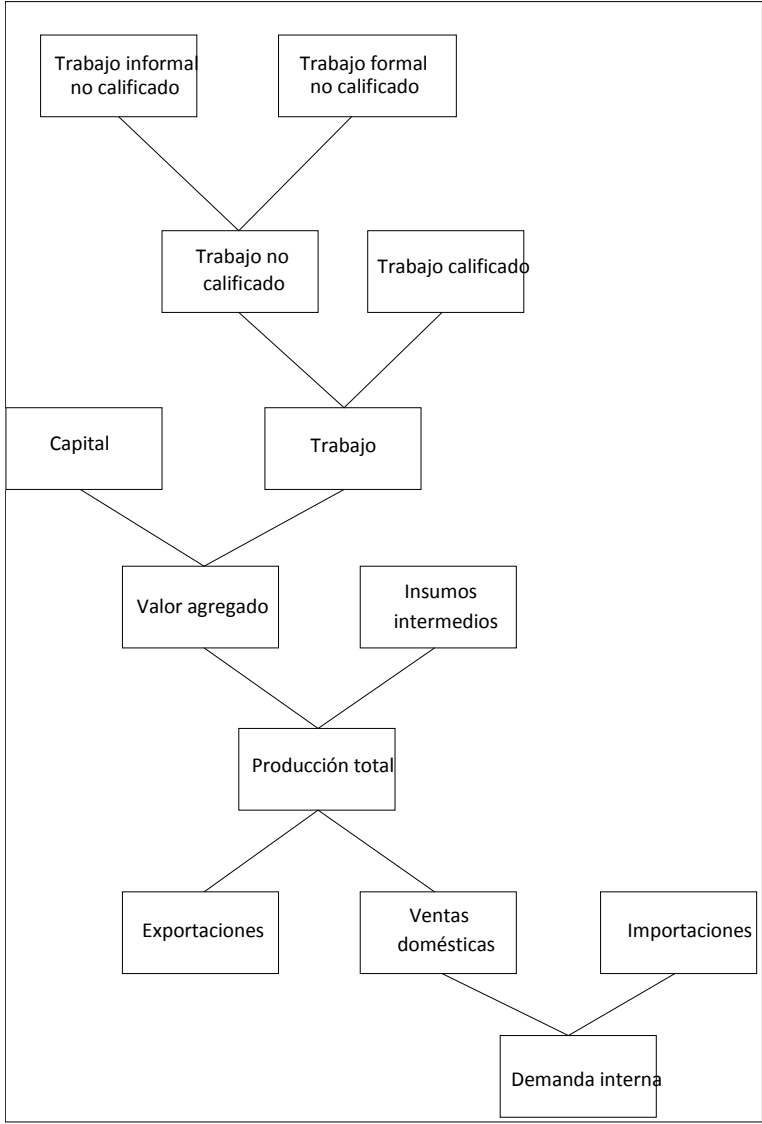
- ▶ Pero el camino correcto no pasa por eliminar los estímulos a la inversión, eliminando los aportes parafiscales.
 - ▶ Más bien, hay que busca fórmulas que permitan mantener los primeros, focalizándolos en sectores que generen empleo al tiempo que se mantienen los beneficios sociales asociados a los aportes parafiscales.
- 

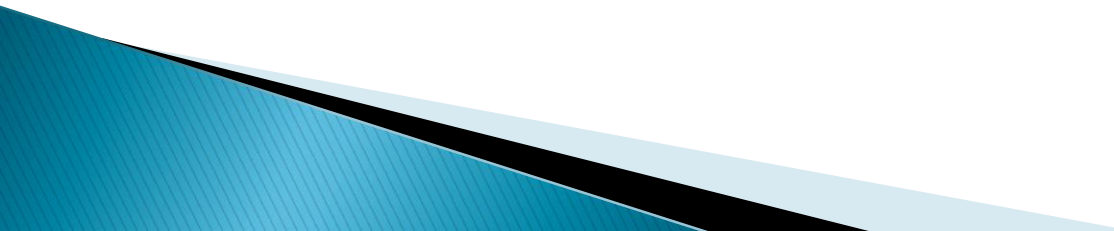
EL MODELO

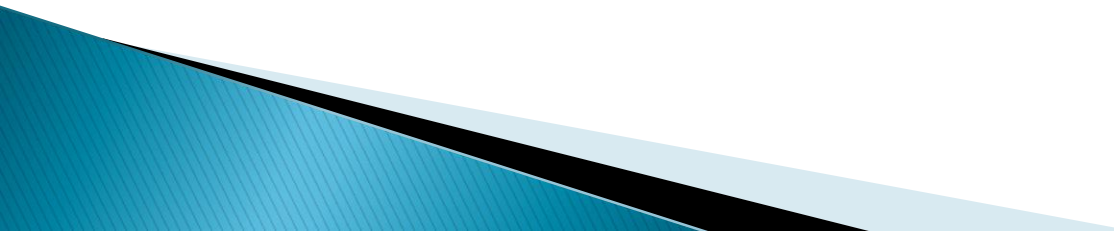
- ▶ Un modelo de equilibrio general computable:
 - 15 sectores productivos: café, agricultura, minería, petróleo, industria liviana, industria intermedia, industria pesada, servicios públicos, construcción, comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, otros servicios, servicios del gobierno.
 - 8 socios comerciales: Venezuela, Estados Unidos, CAN, MERCOSUR, UE, Canadá, México, otros.
 - 10 instituciones: hogares, ISHSFL, tipos de empresas (4), niveles de gobierno (3), resto del mundo.

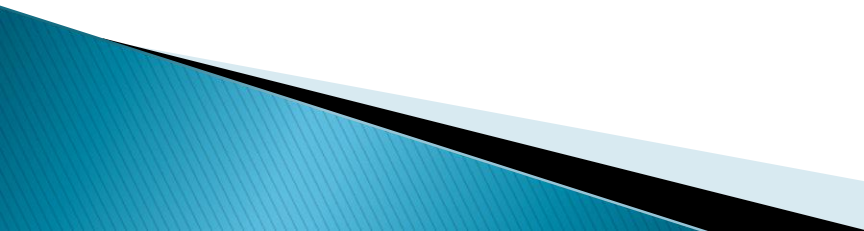
- ▶ Factores productivos:
 - Capital.
 - Trabajo:
 - Trabajo agropecuario.
 - Trabajo no agropecuario.
 - Trabajo no calificado.
 - Formal.
 - Informal.
 - Trabajo calificado.

- ▶ Sectores agropecuarios:
 - Función de producción que agrega trabajo y capital.
- ▶ Sectores no agropecuarios:
 - Sectores de coeficientes fijos, con producción exógena:
 - Minería, petróleo, café.
 - Servicios del gobierno.
 - Sectores con producción endógena.



- ▶ Los sectores con producción endógena fijan un mark-up (Dixit-Stiglitz) y se ajustan por índice de uso de la capacidad instalada.
 - ▶ El sector agropecuario se ajusta por precios.
 - ▶ Los sectores con producción exógena atienden las demandas externas, y determinan sus demandas intermedias por coeficientes fijos.
- 

- ▶ Migración entre trabajo agropecuario y no agropecuario. Harris–Todaro.
 - ▶ Migración entre trabajo no calificado formal e informal. Harris–Todaro.
 - ▶ Precio fijo en el sector formal no calificado.
 - ▶ Precio flexible en el sector informal no calificado.
 - ▶ Precio flexible en el trabajo agropecuario.
 - ▶ Precio flexible en el trabajo calificado.
- 

- ▶ Tasa de cambio endógena.
 - ▶ El saldo en cuenta corriente se financia con la cuenta de capital y la variación en reservas.
 - Flujos de inversión extranjera sensibles al grado de apertura.
 - Otros flujos de capital exógenos.
 - Variación en reservas: de acuerdo a la política del Banco Central.
 - ▶ Consumo: propensión marginal a consumir fija.
 - ▶ Ahorro del gobierno: endógeno.
 - ▶ Modelo “guiado” por la inversión. Ajuste por índice de uso de la capacidad instalada.
- 

MODELACIÓN DE LA INVERSIÓN.

- ▶ La renta del empresario se deriva del modelo de competencia monopolística. Los empresarios maximizan su ganancia, dada su función de producción y la demanda derivada de su producto.

$$(1) \quad \pi = ck \cdot k^{\rho}$$

- ▶ El empresario determina la trayectoria óptima de capital, resolviendo el problema:

$$\underset{I_t}{\text{Max}} V = \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^t \left((1 - \tau^e) \pi_t(k_t) - pk(1 - \theta)i_t \right)$$

s.a.

$$k_{t+1} = i_t + (1 - \delta_t)k_t$$

- ▶ La ecuación de Bellman asociada al problema es:

$$V_t(k_t) = \underset{i_t}{\text{Max}} \left\{ \left((1 - \tau^e) \pi_t(k_t) - pk(1 - \theta)i_t \right) + \left(\frac{1}{1 + r} \right) V(k_{t+1}) \right\}$$

- ▶ Y las condiciones de primer orden:

$$(2) \left(\frac{1}{1 + r} \right) \frac{dV_{t+1}}{dk_{t+1}} = pk(1 - \theta)$$

$$(3) \frac{dV_t}{dk_t} = (1 - \tau^e) \frac{\partial \pi_t}{\partial k_t} + \left(\frac{1}{1 + r} \right) \frac{dV_{t+1}}{dk_{t+1}} (1 - \delta)$$

$$(4) k_{t+1} = i_t + (1 - \delta)k_t$$

- ▶ La ecuación resultante para el costo de uso del capital es:

$$(5) \quad \frac{\partial \pi_{t+1}}{\partial k_{t+1}} = \frac{(1-\theta)(\delta+r)}{(1-\tau^e)} pk = CU$$

- ▶ La demanda de inversión:

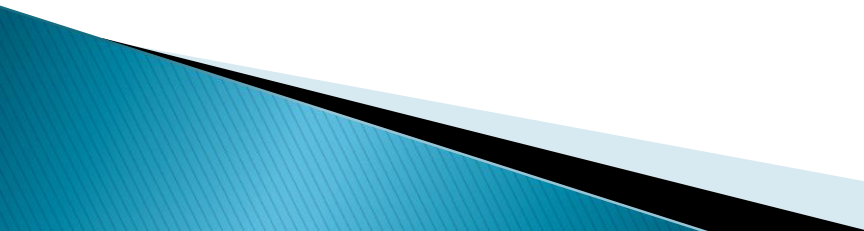
$$(6) \quad k_{t+1}^* = \left(\frac{CU}{\rho \cdot ck_{t+1}} \right)^{\frac{1}{\rho-1}}$$

- ▶ Incluyendo ajuste parcial:

$$(7) \quad k_{t+1} = k_t^{1-\lambda} \left(\frac{CU}{\rho \cdot ck_{t+1}} \right)^{\frac{\lambda}{\rho-1}}$$

EJERCICIOS DE SIMULACIÓN

PARAMETROS BÁSICOS DE LA CALIBRACIÓN	
Elasticidad de sustitución trabajo-capital	0.5
Elasticidad de sustitución trabajo calificado-trabajo no calificado	0.3
Elasticidad de sustitución trabajo formal-trabajo informal	2
Elasticidad de sustitución bienes domésticos-importaciones industria pesada	0.8807
Elasticidad de sustitución bienes domésticos-importaciones bienes intermedios	1.3817
Elasticidad de sustitución bienes domésticos-importaciones bienes de consumo	1.6275
Elasticidad de sustitución ventas domésticas-exportaciones.	-20
Elasticidad de la demanda de exportaciones	3

- ▶ Escenario 1 (básico): Proyección básica para el período 2008–2014.
 - ▶ Escenario 2: La eliminación de las deducciones a la inversión a partir del año 2011.
 - ▶ Escenario 3: Eliminación de los aportes parafiscales, a partir del 2011, sin eliminar los beneficios sociales correspondientes. Equivale a una reducción del 3.9% del costo de la mano de obra.
 - ▶ Escenario 4: Eliminación de los aportes parafiscales, compensado su reducción mediante incrementos en los impuestos directos (incrementado la tarifa del 33% al 40%) y de los impuestos indirectos (pasando del 16% al 18%).
 - ▶ Escenario 5: Modificación de la deducción por inversión, haciéndola descontable de los aportes parafiscales. Es decir: el valor de la deducción puede ser aplicado por el empresario a sus aportes parafiscales, hasta el monto que éstos representen.
- 

VARIACIÓN DEL PIB	2010	2011	2012	2013	2014
ESC. 1 BASE.	3.7%	4.7%	5.4%	5.8%	6.1%
ESC. 2	3.7%	4.3%	5.3%	5.7%	6.3%
ESC. 3	3.7%	6.2%	5.4%	5.8%	4.1%
ESC. 4	3.7%	5.0%	5.4%	5.9%	5.2%
ESC. 5	3.7%	5.8%	5.4%	5.9%	4.5%

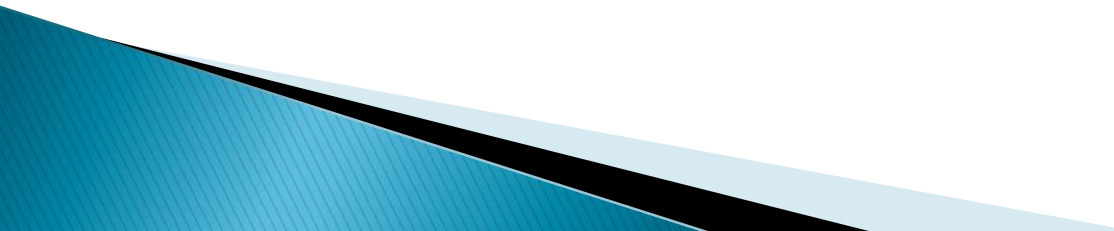
EMPLEO	2010	2011	2012	2013	2014	PROMEDIO	VARIACIÓN
ESC. 1 BASE.	18,420.44	18,842.16	19,422.81	20,177.98	20,833.82	19,819.19	
ESC. 2	18,420.44	18,802.96	19,364.54	20,092.01	20,831.41	19,772.73	(46.47)
ESC. 3	18,420.44	19,146.38	19,748.23	20,445.10	20,834.27	20,043.50	224.31
ESC. 4	18,420.44	18,966.91	19,559.24	20,434.93	20,827.77	19,947.21	128.02
ESC. 5	18,420.44	19,069.48	19,665.73	20,443.16	20,834.18	20,003.14	183.94

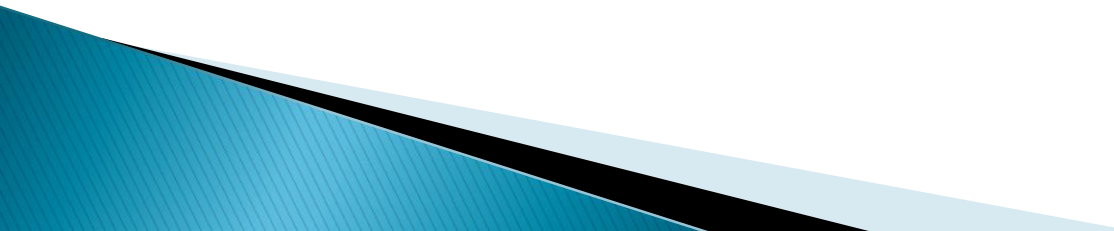
TASA DE DESEMPLEO	2010	2011	2012	2013	2014
ESC. 1 BASE.	12.2%	11.8%	10.8%	9.1%	7.8%
ESC. 2	12.2%	12.0%	11.1%	9.4%	7.9%
ESC. 3	12.2%	10.4%	9.3%	7.9%	7.8%
ESC. 4	12.2%	11.2%	10.2%	7.9%	7.9%
ESC. 5	12.2%	10.8%	9.7%	7.9%	7.8%

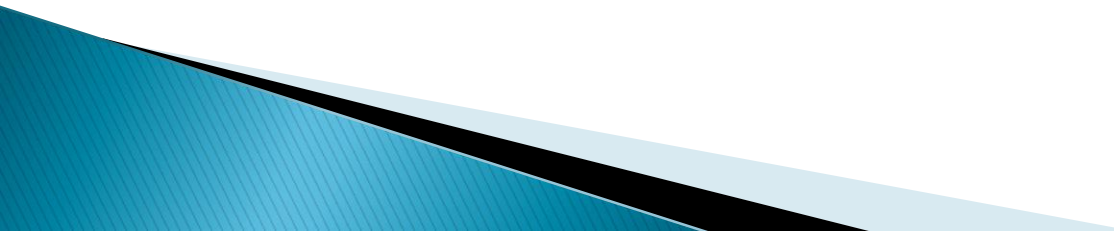
DEFICIT FISCAL	2010	2011	2012	2013	2014
BASE	-3.7%	-3.9%	-3.6%	-2.5%	-1.3%
ESC. 2	-3.7%	-3.3%	-2.8%	-1.5%	0.0%
ESC. 3	-3.7%	-4.6%	-4.4%	-3.3%	-2.9%
ESC. 4	-3.7%	-4.0%	-3.7%	-2.7%	-1.8%
ESC. 5	-3.7%	-3.6%	-3.2%	-1.9%	-0.9%

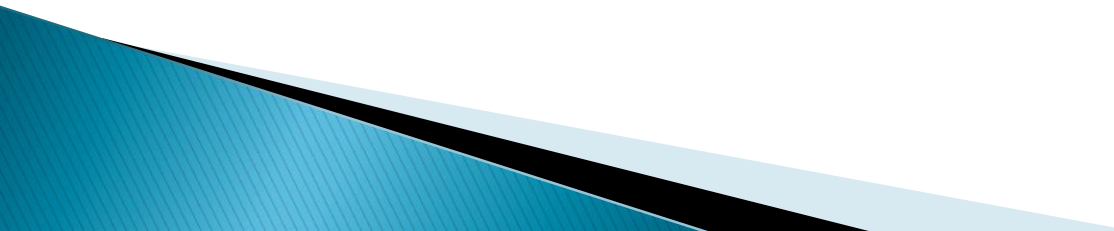
CONCLUSIONES

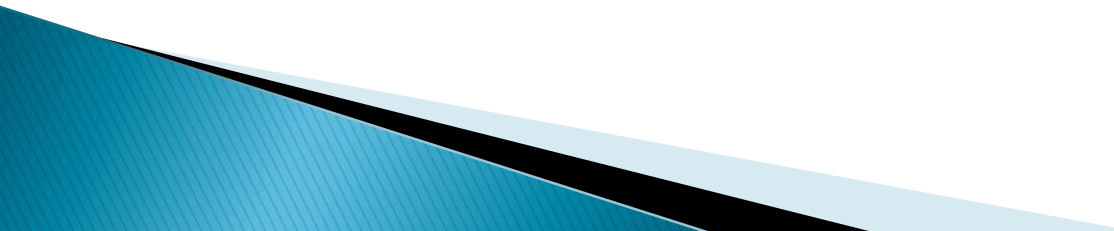
- ▶ La eliminación de las deducciones a la inversión, en la medida en que afecta el costo de uso del capital, disminuye la inversión y reduce en 0.4% el crecimiento del PIB. Pero también reduce el empleo.

- ▶ La decisión de invertir es una decisión de largo plazo, que depende del flujo futuro de ganancias y del costo de uso actual del capital.
 - ▶ Una vez que la decisión de inversión ha sido tomada, en el corto plazo, el empresario decide cuánto trabajo emplear, igualando la productividad marginal del factor con su costo, dado el stock de capital disponible.
 - ▶ Pero la inversión, al acrecentar el capital, desplaza la función de productividad marginal del trabajo, y genera un incremento del empleo.
- 

- ▶ Así, en el efecto general hay dos efectos: un efecto “tipo sustitución”, que opera sobre la elección de tecnologías.
 - ▶ Un efecto “tipo ingreso”, que depende del hecho de que la inversión adicional, genera empleo de “buena calidad”.
- 

- ▶ La eliminación de los aportes parafiscales generaría, en promedio, 224 mil empleos, reduciendo en 1.6% la tasa de desempleo en el primer año de vigencia de la medida.
 - ▶ Pero incrementaría el déficit fiscal en 0.7%, cuando la presión en el país va en sentido contrario: ajustar las finanzas públicas.
- 

- ▶ Si se toman medidas fiscales compensatorias (incrementar el IVA y el impuesto de renta), el impacto se reduce: 128 mil empleos, que representan menos del 1% del empleo total. Un efecto importante, pero marginal, para la problemática colombiana.
- 

- ▶ Una focalización de los descuentos a la inversión, en sectores generadores de empleo, producirá los mejores efectos. Mantendrá el dinamismo de la economía, generando empleos, y mantendrá el proceso de crecimiento jalonado por la inversión.
- 

- ▶ Así pues, quizás haya que entender que el problema del país no es que el crecimiento no haya generado suficiente empleo. Más bien, es que no se ha generado suficiente crecimiento, como para alcanzar el empleo necesario. Una buena combinación de políticas agresivas de fomento a la inversión, con redes de protección social adecuadas, deberá permitir un estado de desarrollo superior, que permita enfrentar exitosamente la pobreza.