



# Dinámica de las tecnologías exponenciales: automatización y efectos socioeconómicos



# La humanidad está en un punto de inflexión

La Era más disruptiva de la historia

◦ Cambio tecnológico exponencial:

-Extraordinarias oportunidades

-Grandes desafíos

Efectos:

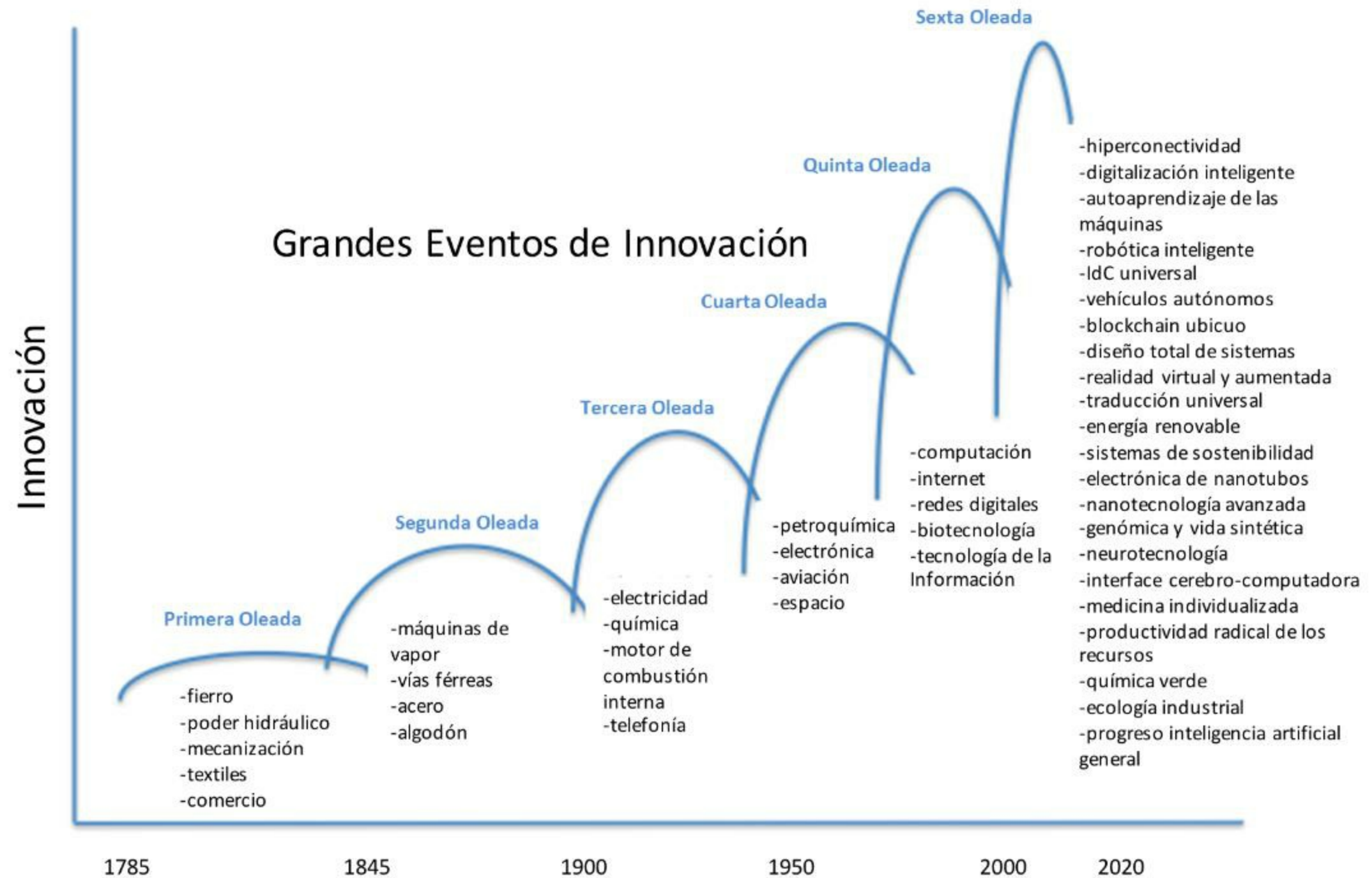
◦ globales


◦ inmediatos

◦ profundos

◦ irreversibles

## Eras de Progreso Tecnológico





***Ventajas colosales,  
PERO  
uso irracional, beligerante o negligente,  
conduciría a tragedias o  
catástrofes globales***

***Todo depende de lo que hagamos hoy***



**Futuro  
Distinto a  
Presente**

# El surgimiento de la inteligencia artificial cambia el campo de juego

Inteligencia artificial es

fuerza impulsora de transformaciones económicas y de seguridad

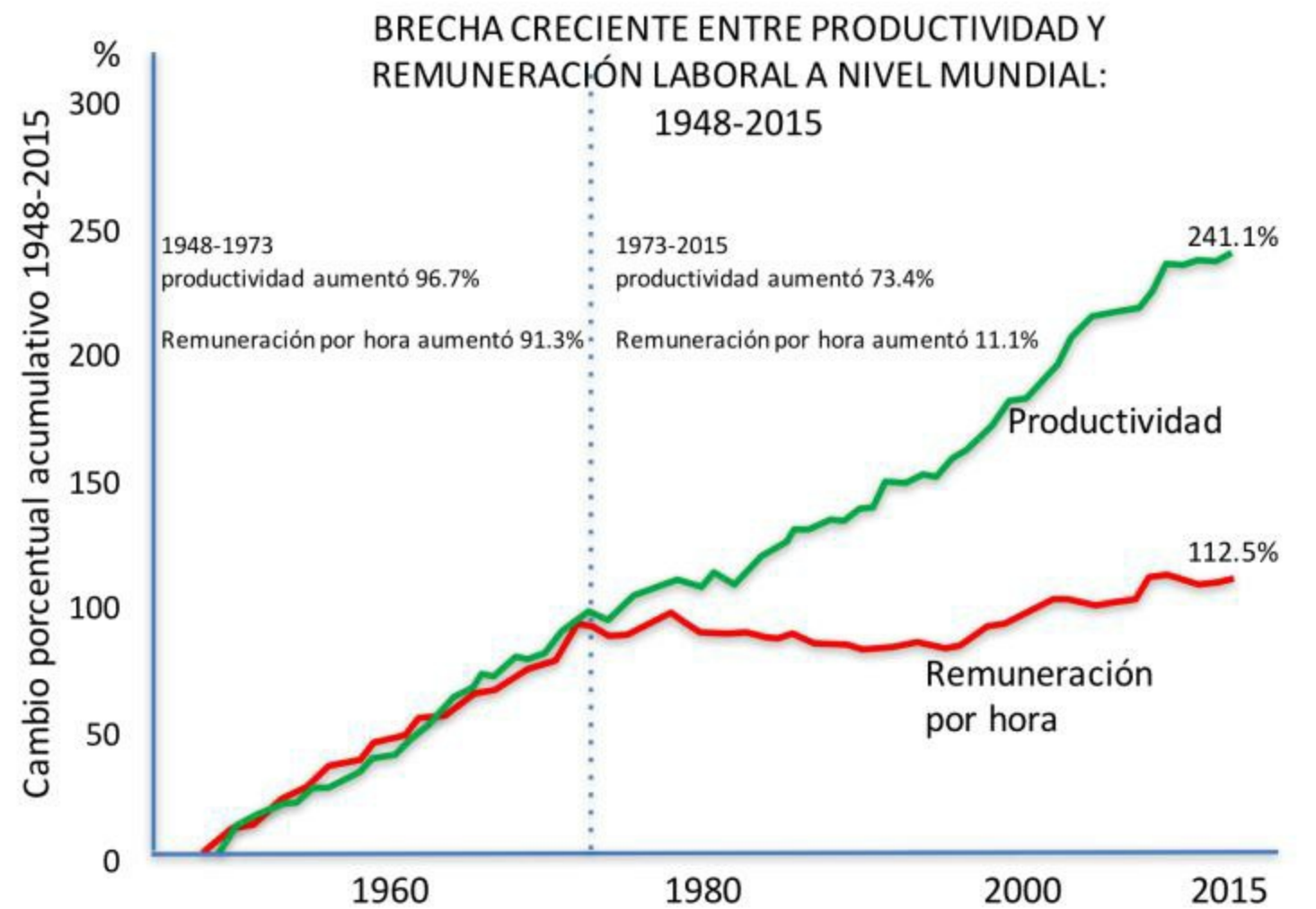
Efecto:

- múltiple,
- global
- profundo



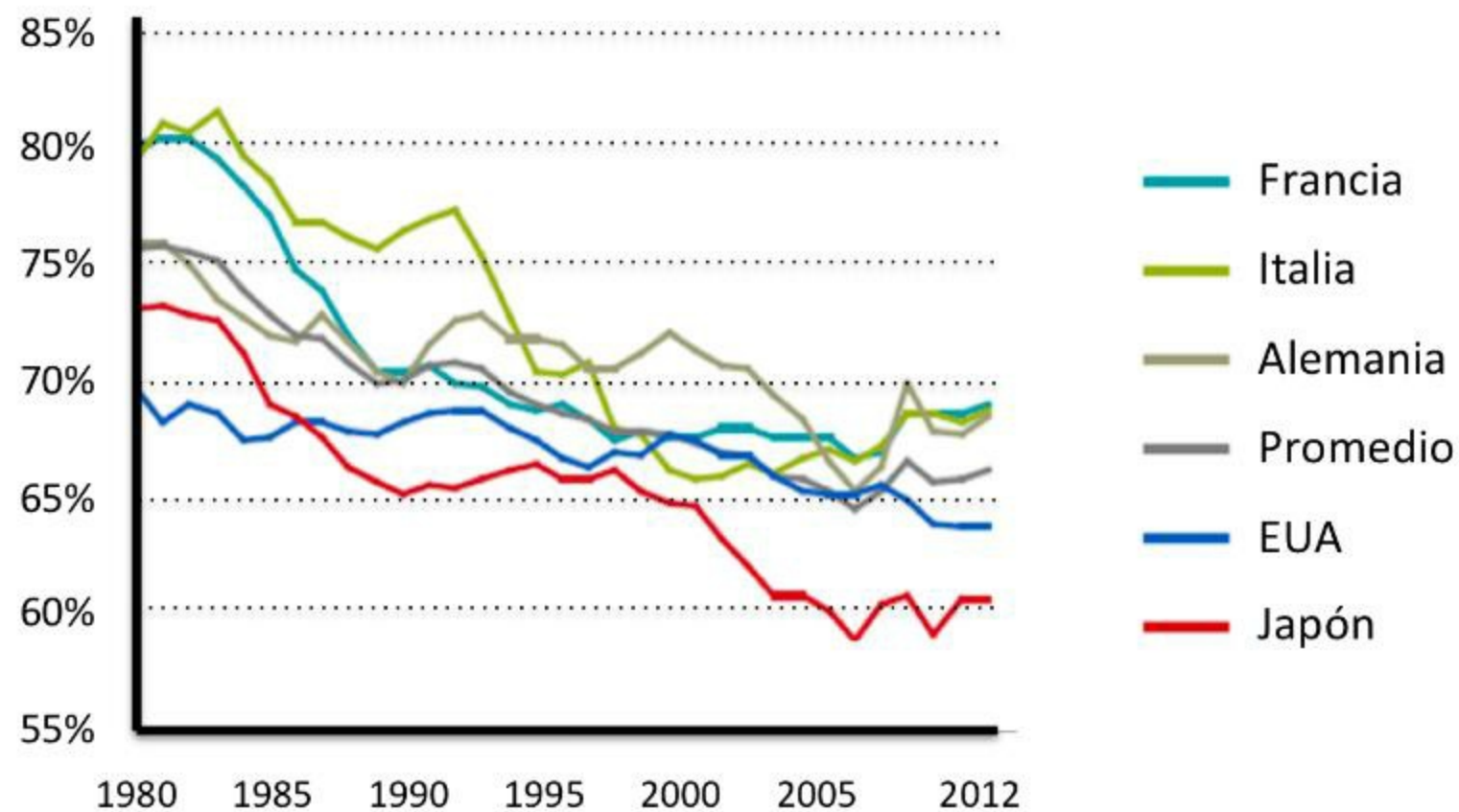
# **Vieja y Nueva Globalización**

# Vieja y Nueva Globalización



FUENTE: ECONOMIC POLICY INSTITUTE (EPI)  
 EPI aclara que los datos corresponden a la remuneración media por hora de los trabajadores de la producción (no-supervisores) del sector privado, y la productividad neta de la economía total. La "productividad neta" es el crecimiento de la producción de bienes y servicios, menos la depreciación por hora trabajada

**Participación del Sector Laboral en la Renta Nacional Como porcentaje del total (1980 – 2012)**



Nota: Incluye el ingreso de nómina y el ingreso del trabajo por cuenta propia

FUENTE: "Reports from the Economic Front", blog de Marty Hart-Landsberg

Mano de obra expuesta a

- competencia internacional
- para bajar costos laborales



# Vieja y Nueva Globalización

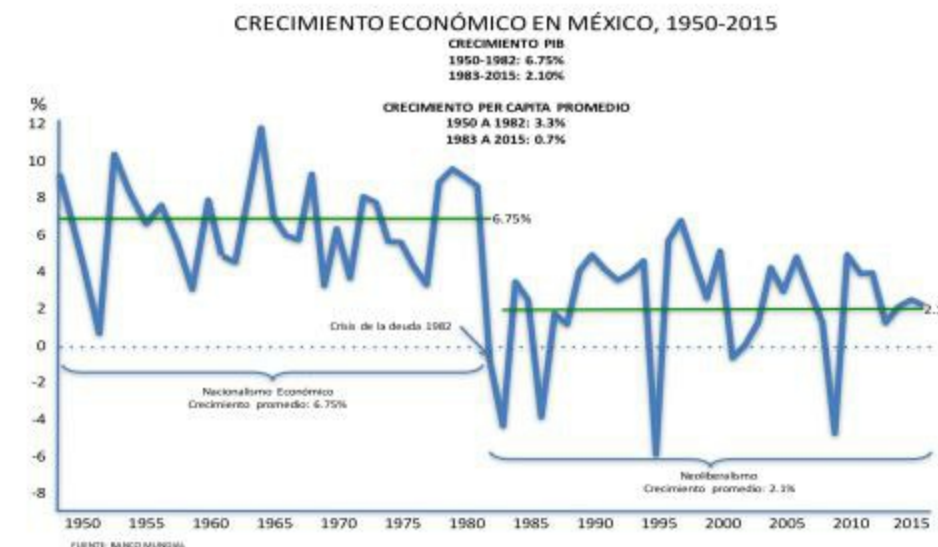


Muchos países en desarrollo fincaron su estrategia en:

- bajos costos laborales
- ausencia política industrial y tecnológica
- rectoría del mercado

Las consecuencias

- bajo crecimiento económico,
- desigualdad,
- polarización económica
- disminuida competitividad

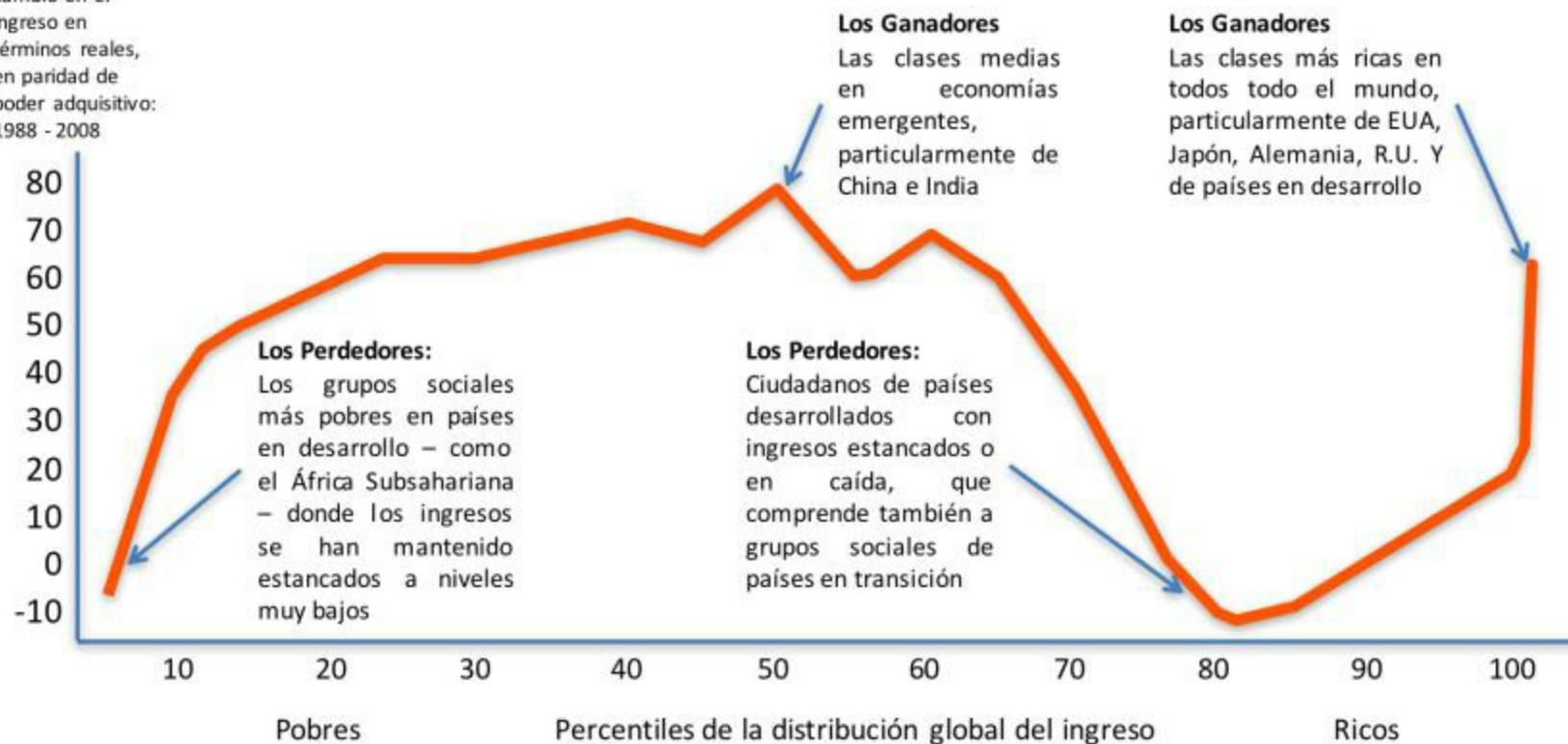




# Vieja y Nueva Globalización

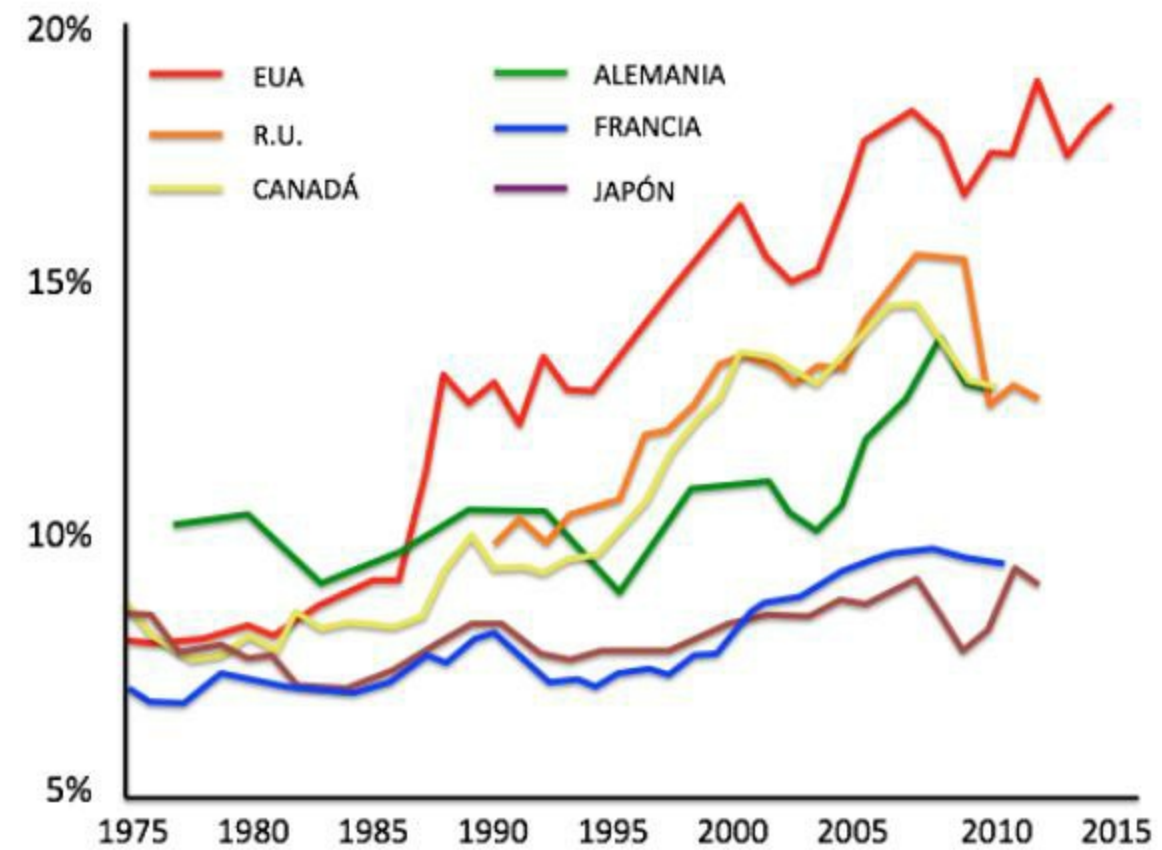
VARIACIÓN DEL INGRESO REAL DE LA POBLACIÓN MUNDIAL POR PERCENTIL:  
1988 A 2008

Por ciento de cambio en el ingreso en términos reales, en paridad de poder adquisitivo: 1988 - 2008



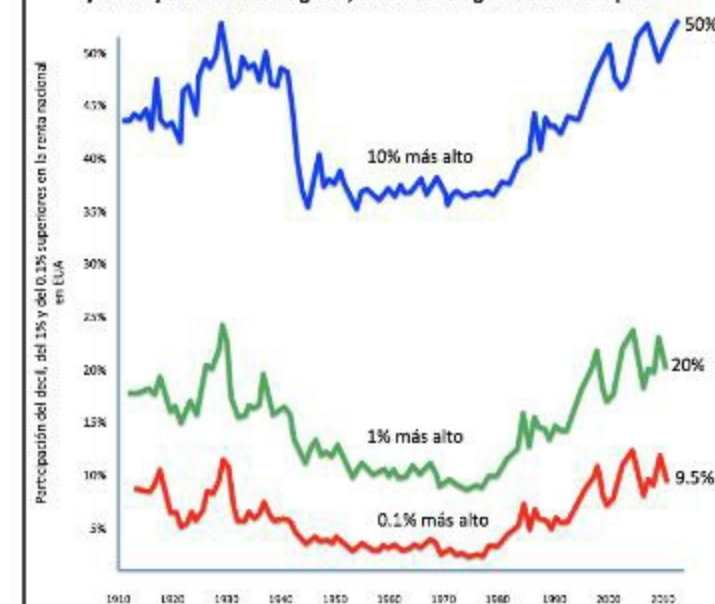
Fuente: Banco Mundial  
<http://blogs.worldbank.org/developmenttalk/global-income-distribution-fall-berlin-wall-great-recession>

PROPORCIÓN DEL INGRESO GANADO POR EL 1% SUPERIOR: 1975 - 2015



FUENTE: World Wealth and Income Database

Variación de la participación en el PIB de EUA del decil más alto, y el 1% y 0.1% de los hogares, incluidas las ganancias de capital



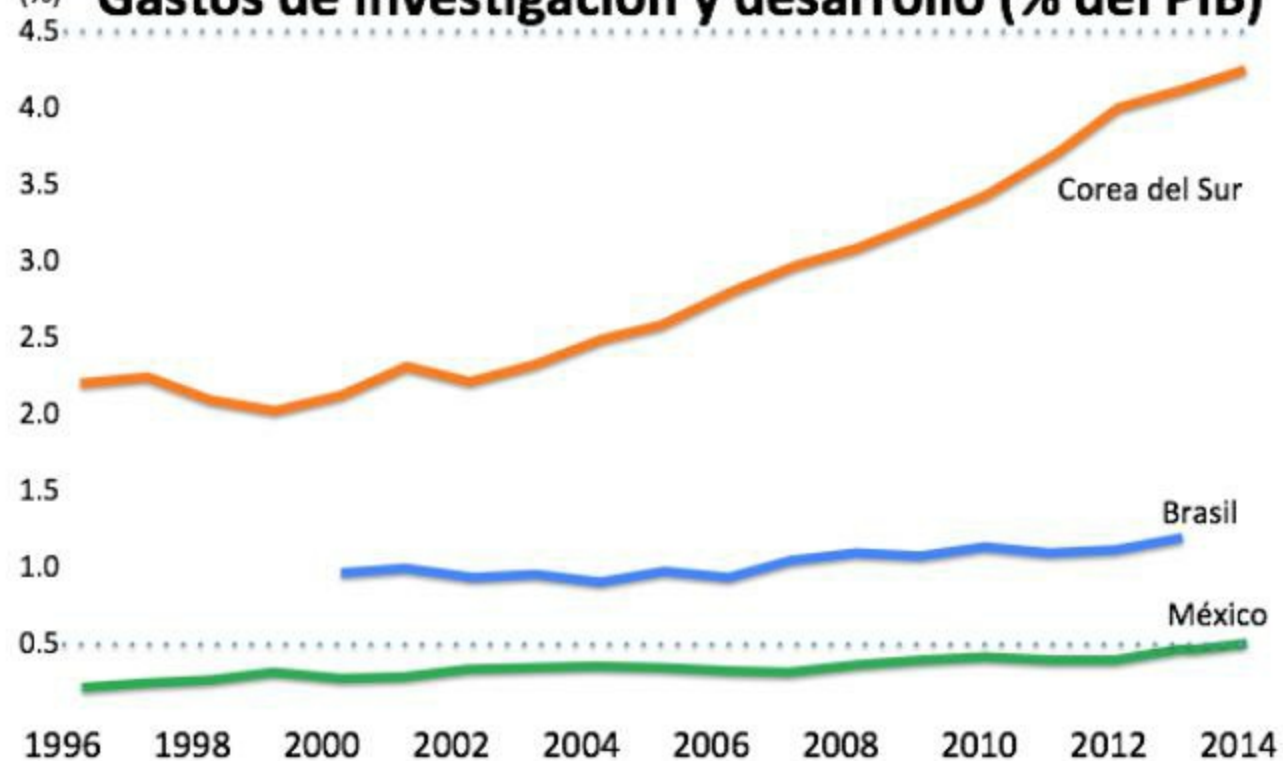
FUENTES: Pickety y Saez, enero 2015 y Asociación Cultural Jaime Lago

# Vieja y Nueva Globalización

Países emergentes exitosos:

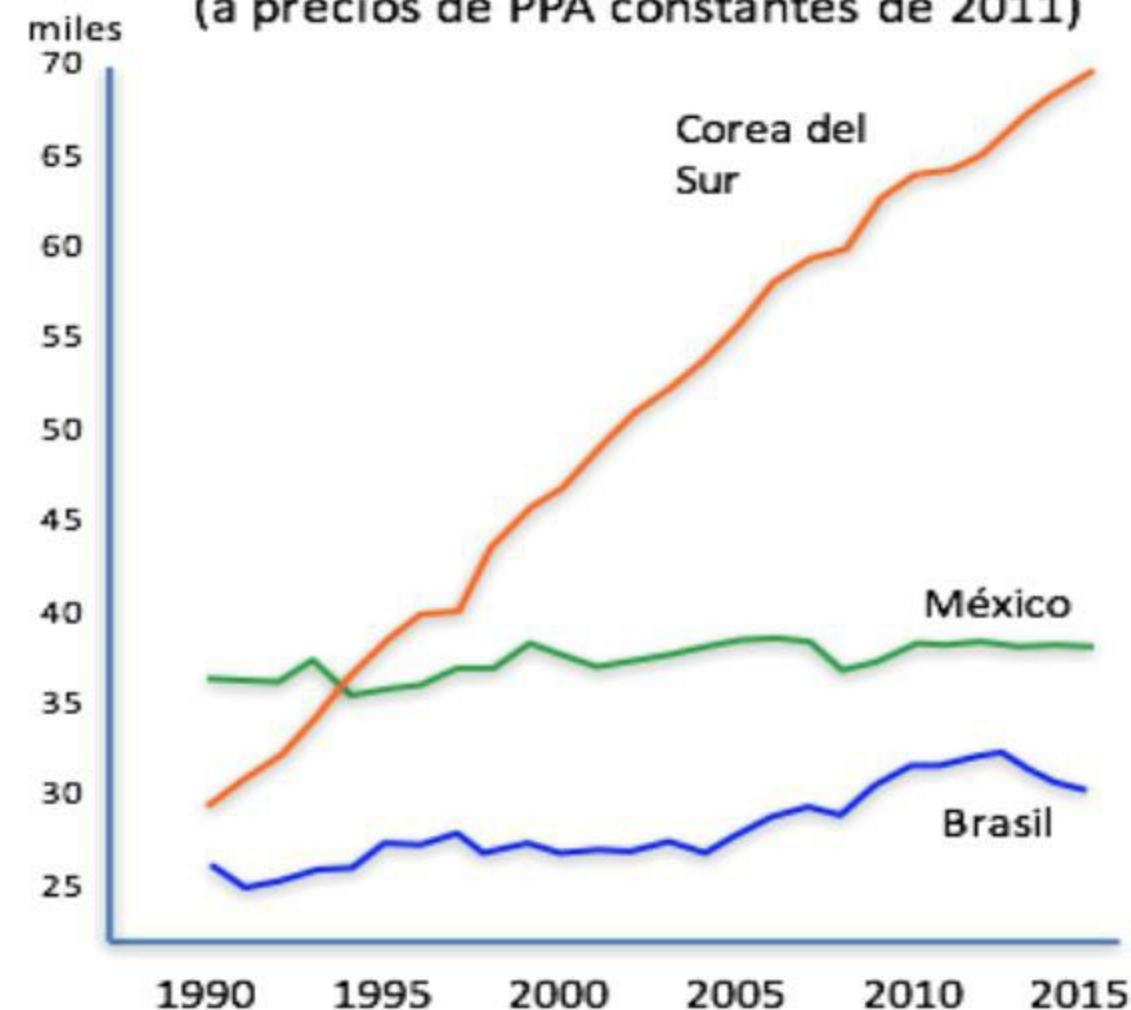
- en lugar de solo estabilizar mercados enfocaron acción del Estado a
- política industrial y tecnológica
- innovación
- aumento productividad
- alto crecimiento económico
- generación de oportunidades de inversión privada

(%) **Gastos de investigación y desarrollo (% del PIB)**



Fuente: Banco Mundial

**PIB por cada Persona Empleada**  
(a precios de PPA constantes de 2011)



# Vieja y Nueva Globalización

Nueva globalización:

- Plataformas digitales y economía del conocimiento
- Flujos digitales rebasan a los comerciales y financieros
- Beneficio a países que extienden inteligentemente su infraestructura digital
- Conectividad, digitalización y automatización, respaldadas por:
  - inteligencia artificial
  - manejo de 'grandes datos'
  - innovación inclusiva
  - gobernanza apropiada, transparente, eficiente y adaptativa
  - imperio de la ley

Debe abandonarse viejo régimen político y económico basado en Rectoría del Mercado



**Automatización**

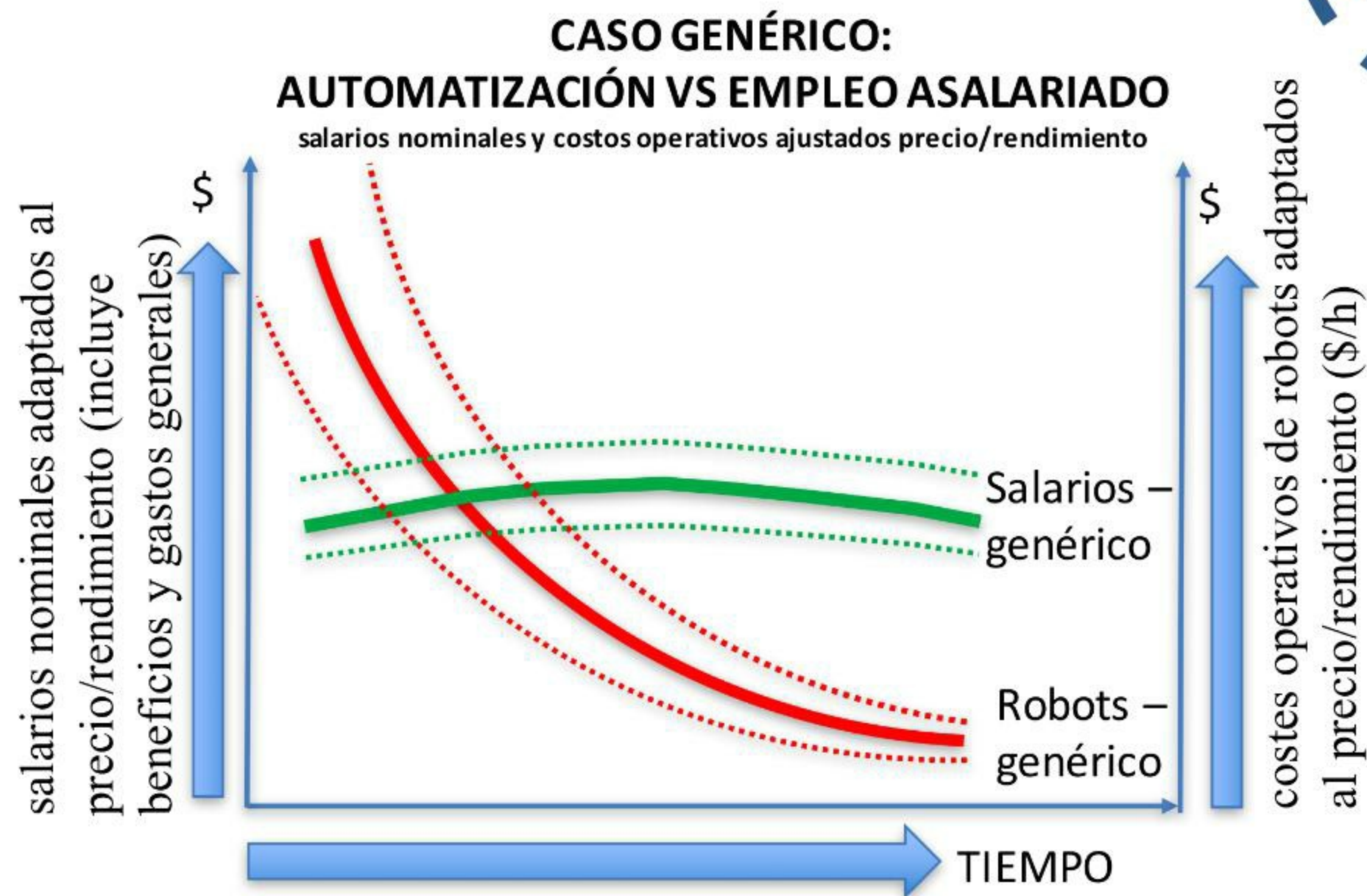
**Desempleo**

**Desigualdad**

# Automatización

Inteligencias Artificiales y Sistemas y  
Tecnologías de la Información

- incrementan sus capacidades exponencialmente
- abarcarán todo lugar de trabajo
- sustituirán toda ocupación:
  - repetitiva
  - predecible
  - peligrosa



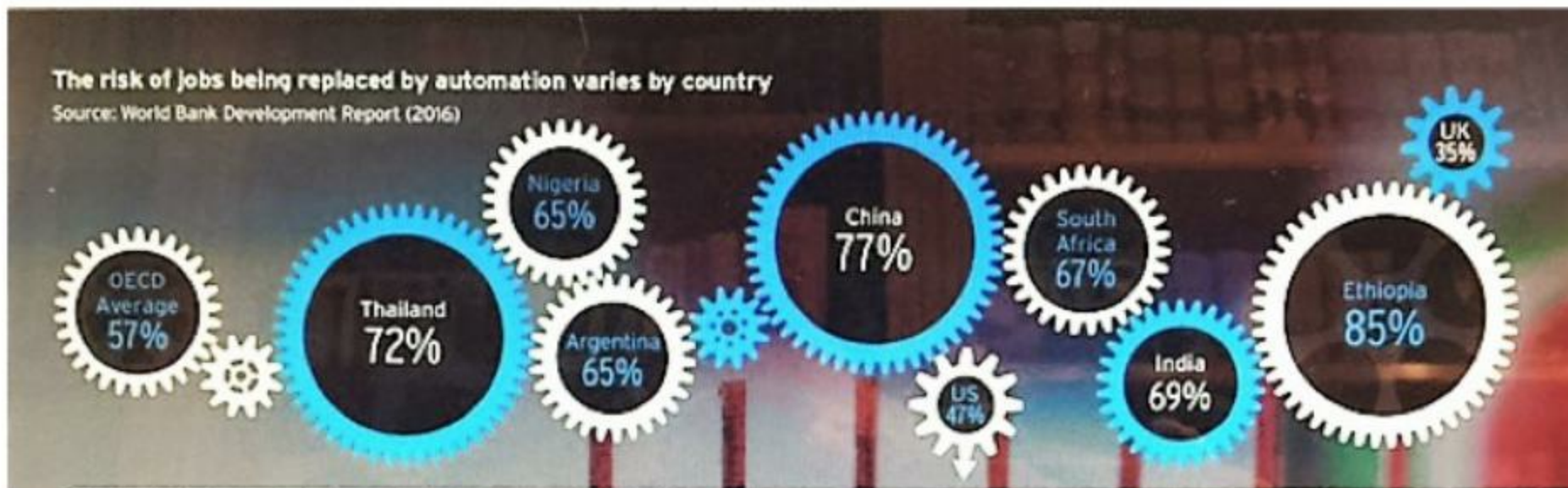
Boston Consulting Group ha elaborado  
gráficas para diversos sectores  
económicos



# Desempleo tecnológico

Gran incertidumbre sobre dinámica desempleo tecnológico

- 50% de las ocupaciones identificadas en próximos 20 años
- primero: trabajos repetitivos, predecibles y peligrosos
- Luego: prácticamente todo
- ¿Nueva Era colaborativa?



Technical potential for automation across sectors varies depending on mix of activity types



SOURCE: US Bureau of Labor Statistics, McKinsey Global Institute analysis

<https://www.mckinsey.com/industries/technology-and-digital-media/our-insights/automation-the-future-of-work>

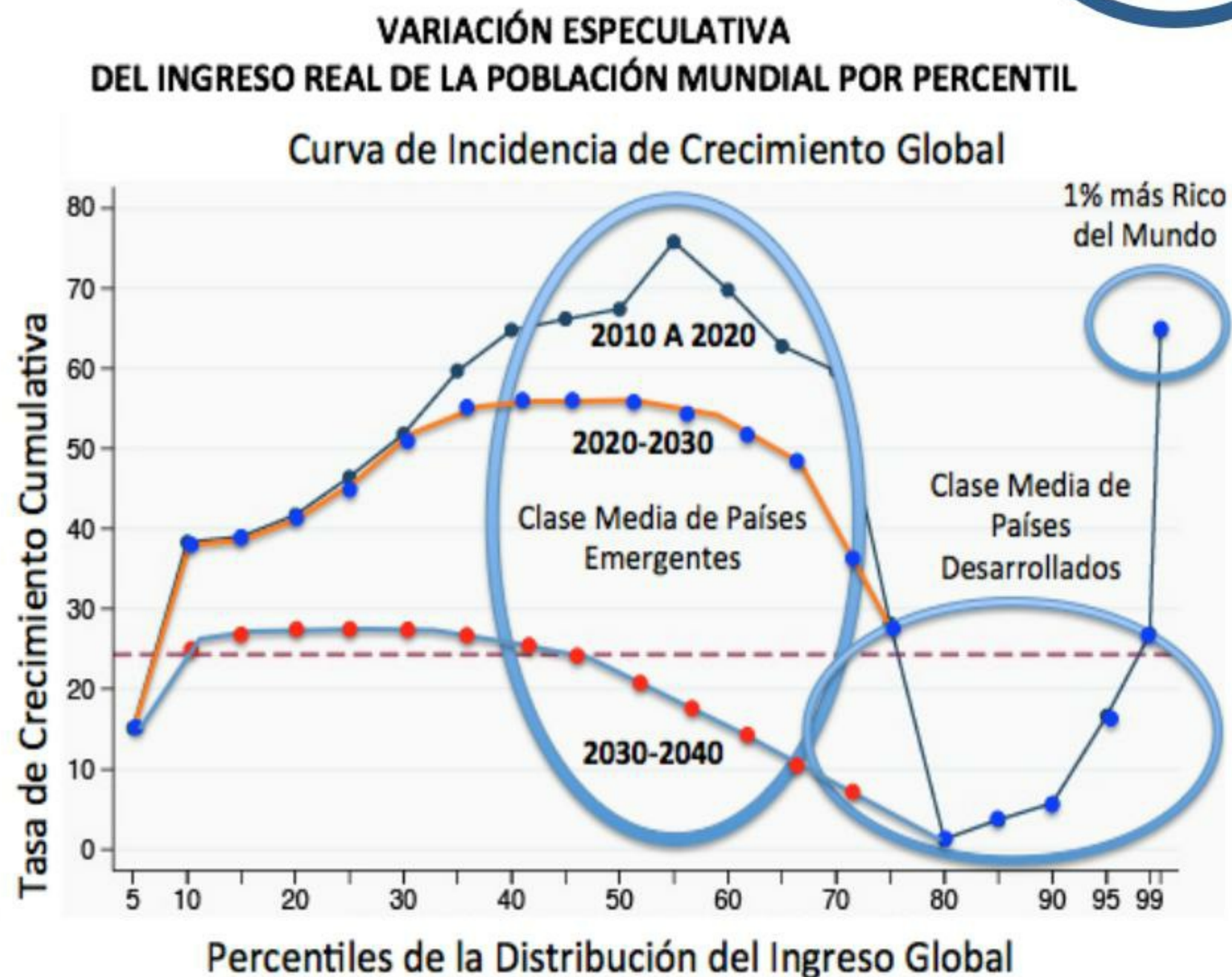
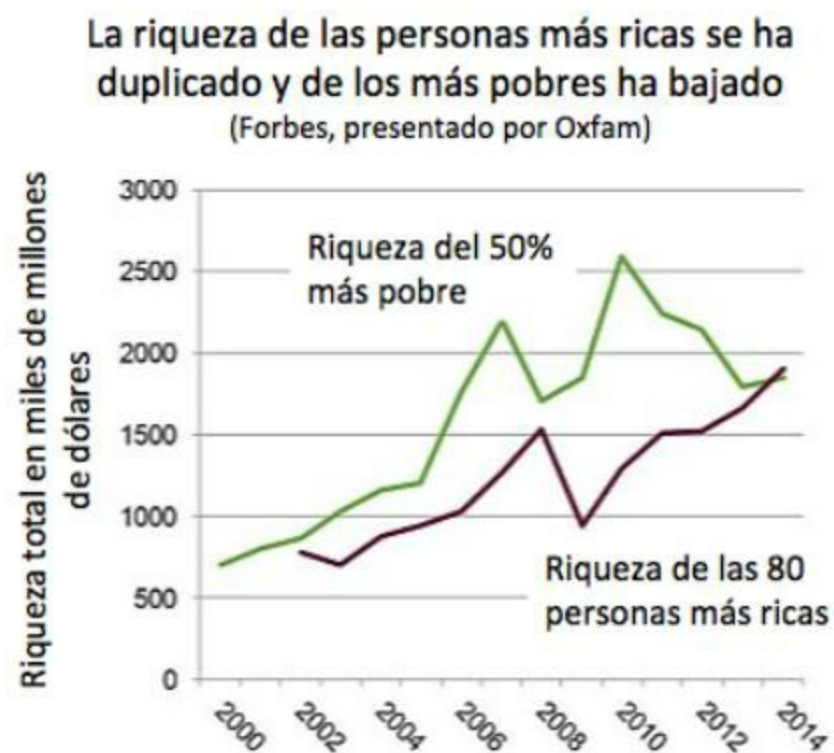
# Desigualdad

Desigualdad entre países se ha reducido

Desigualdad social: nuevos extremos

Automatización y la vieja globalización explican estos fenómenos

Perdedoras: clases medias



Fuente: Adaptación especulativa de Banco Mundial  
<http://blogs.worldbank.org/developmenttalk/global-income-distribution-fall-berlin-wall-great-recession>



# Deflación: Costos marginales tienden a cero

Digitalización y automatización de todo:

costos marginales de nuevas unidades tienden a cero

- pero disparate según sector económico
- ¿fórmulas compensatorias?
  - ej. ingreso básico universal





**Internet**

**Digitalización**

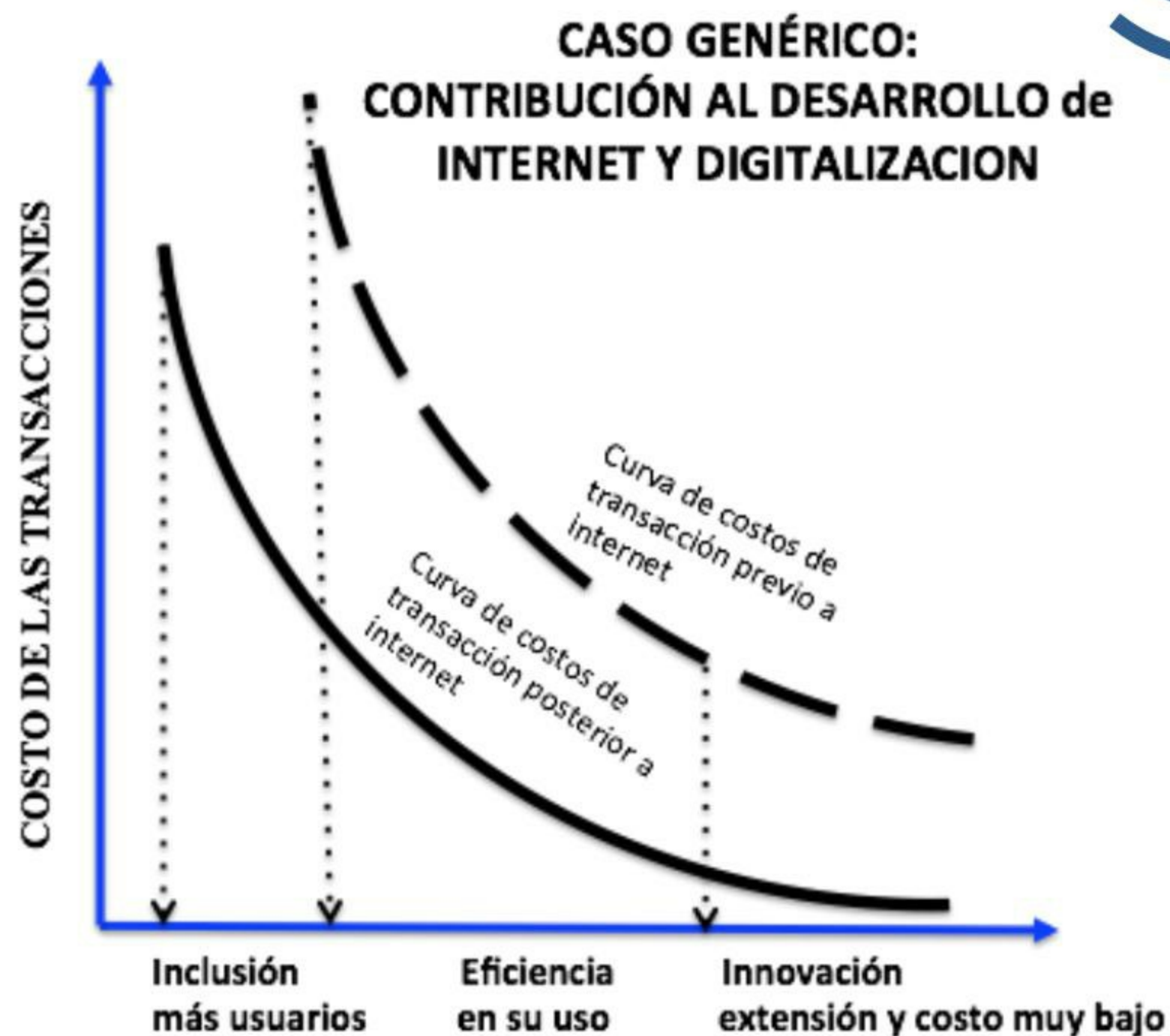
**Infoesfera**

# Internet y digitalización inteligente



Internet, digitalización y TIC:

- menores costos de
  - gestión
  - transacciones
  - aprovisionamiento bienes y servicios
  - innovación
- nuevos negocios y actividades antes prohibitivamente caros
- inclusión nuevos actores económicos



FUENTE: Banco Mundial: "Digital Dividends", 2016, pag. 45

# Digitalización inteligente

Digitalización sector público y privado puede contribuir a:

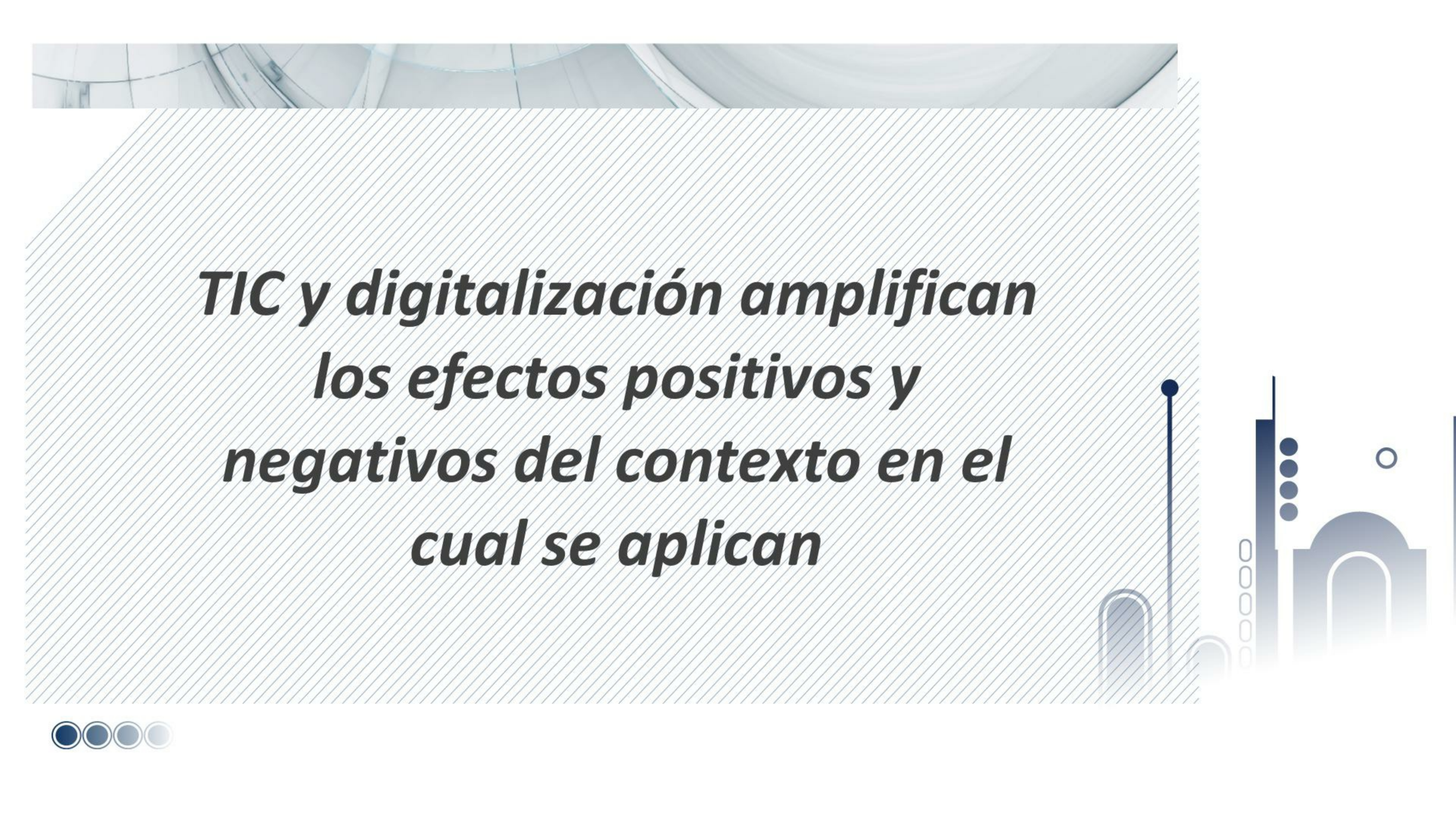
- mayor eficiencia administrativa
- transparencia de acciones
- capacidad de planeación y evaluación

PERO

- Muchos entusiastas piensan que con digitalizar es suficiente

¡NO LO ES!





***TIC y digitalización amplifican  
los efectos positivos y  
negativos del contexto en el  
cual se aplican***



# Digitalización inteligente

La contraparte necesaria es:

- estado de derecho
- fortalecimiento instituciones
- adecuación reglamentación
- clima empresarial propicio
- impulso educación y
- capacitación operadores y beneficiarios internet y digitalización

# Digitalización inteligente

Alternativamente:

- las consecuencias serán decepcionantes y negativas
  - Por ejemplo,
    - más burocracia
    - costos para mantener sistema digital
    - abuso
    - corrupción
    - sistemas democráticos, pero con mayores irregularidades electorales



# Infoesfera y Privacidad

Está surgiendo "infoesfera":

- sistema global, instantáneo, insaciable, horizontal, e interactivo
- puede empoderar a ciudadanía

pero puede

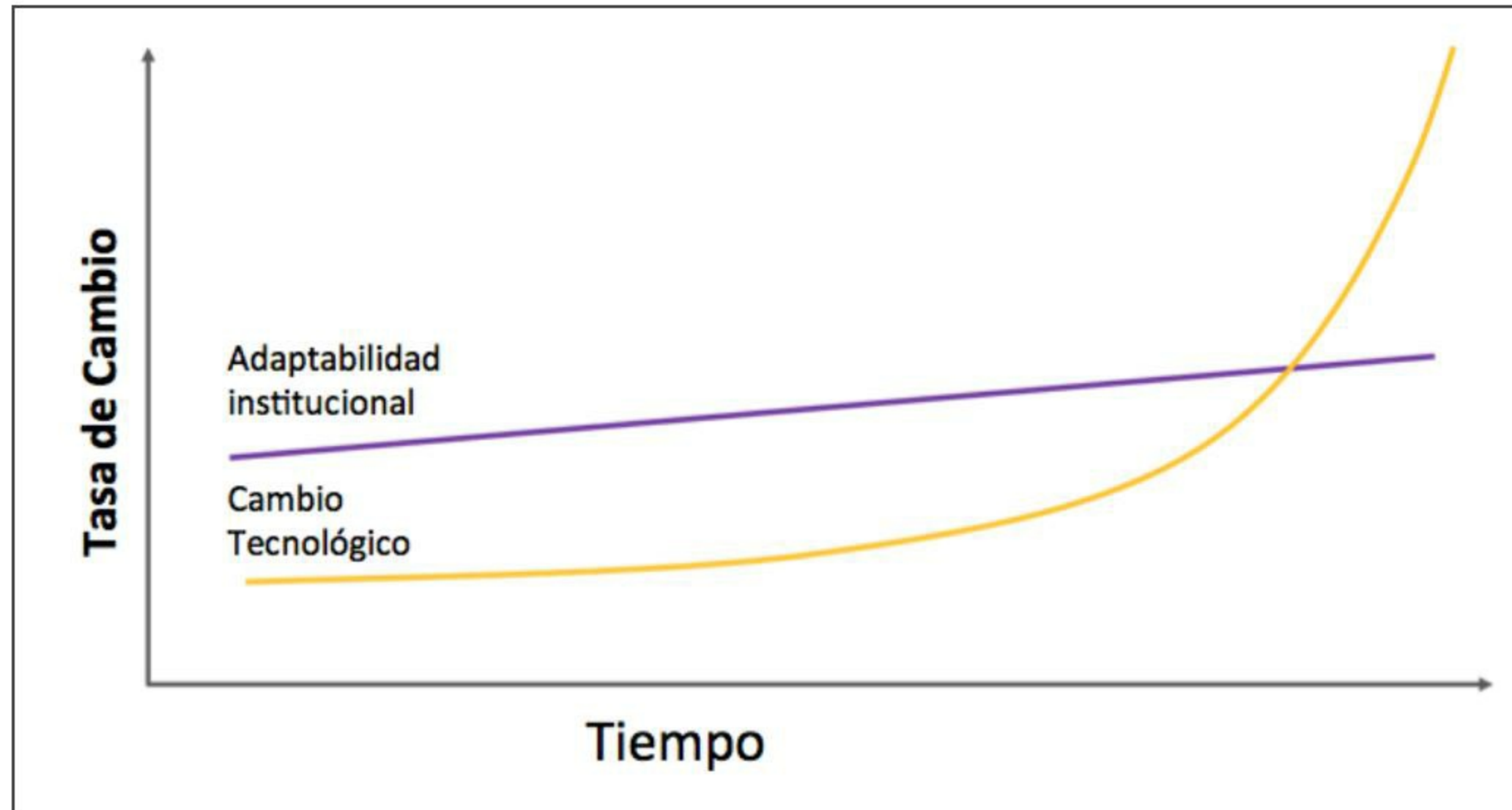
- despojarla del control de su información personal
- dar lugar a manipulación y abuso
- fomentar noticias falsas, posverdad y alteración realidad



# Nueva Gobernanza y papel del Estado



# Es difícil para las instituciones y para la sociedad adaptarse de manera eficaz y oportuna



- Instituciones se mueven linealmente
- Cambio tecnológico, exponencialmente

# Estado emprendedor e innovador

Nueva globalización exige:

Estado proactivo, empresarial e innovador :

- crear infraestructura tecnológica de uso general
- gobernanza apropiada, buenas prácticas e imperio de la ley
- oportunidades de inversión privada PARA TODOS,
- apoyo y aumento de I + D
- ejemplos de éxito son China, Corea del Sur, Singapur, India y varios más

# Estado emprendedor e innovador

Dar saltos tecnológicos adelante, a través de:

- minimizar efectos negativos
- optimizar positivos
- atraer apoyo, talento e inversión
- usar nuevas tecnologías para:
  - redefinir democracia
  - rendición cuentas y transparencia
  - escrutinio de quienes nos gobiernan
  - evaluación de políticas y efectos de acción del Estado

# Pasos adelante

## Cuestión de urgencia (similar a cambio climático)

◦ Crear puntos focales al máximo nivel:

- internacional (Naciones Unidas)
- regional (CEPAL)
- nacional
- local

En especial:

- estudios para economías y sociedades polarizadas:
  - sectores modernos pueden adaptarse
  - sectores informales y atrasados, difícilmente
- instituciones y políticas de ciencia y tecnología que superen ciclos políticos