Revolución tecnológica

Pasado, presente y futuro

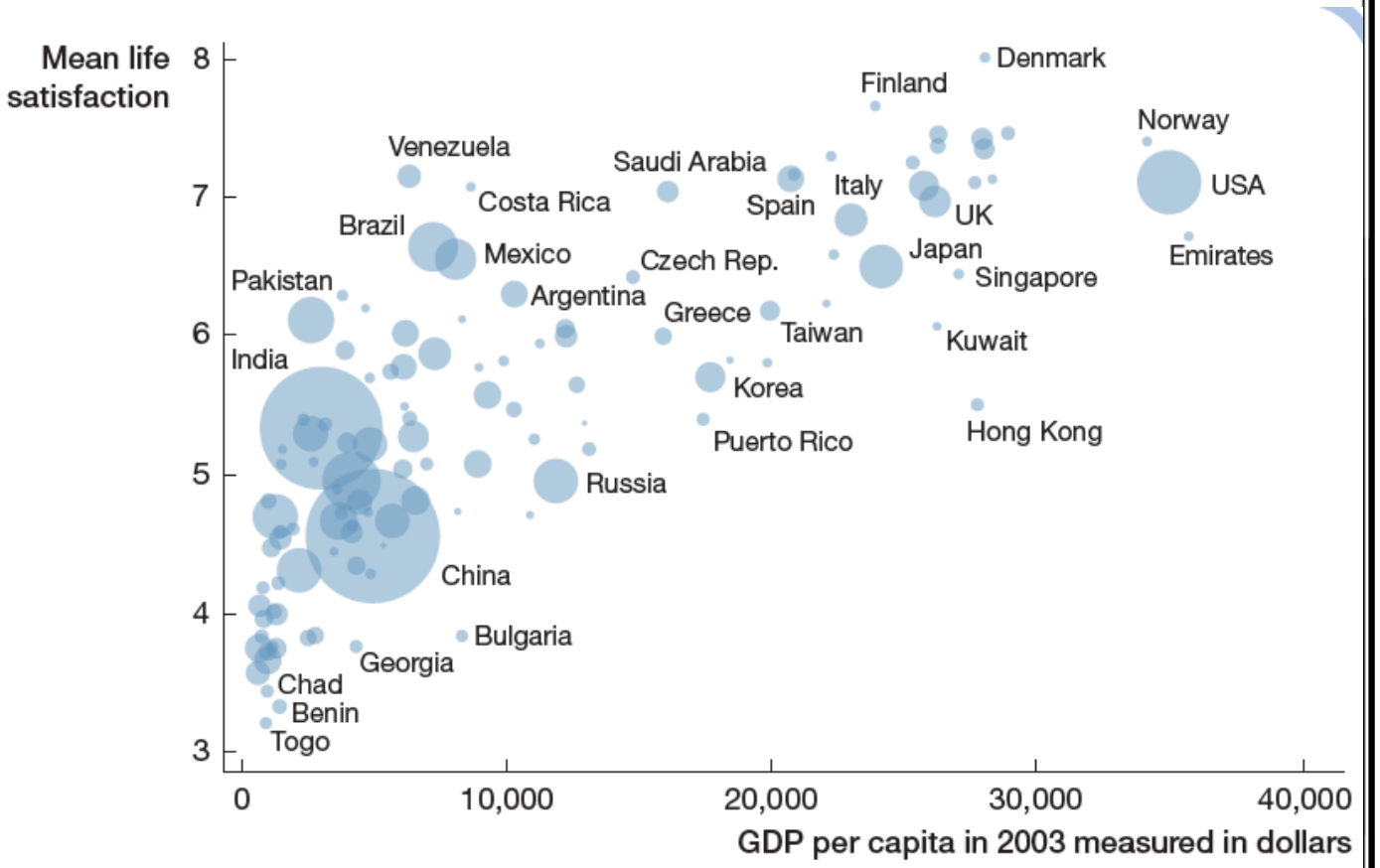
Juan Ramón Rallo

Con la financiación de:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL
FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.
ceoe
CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES

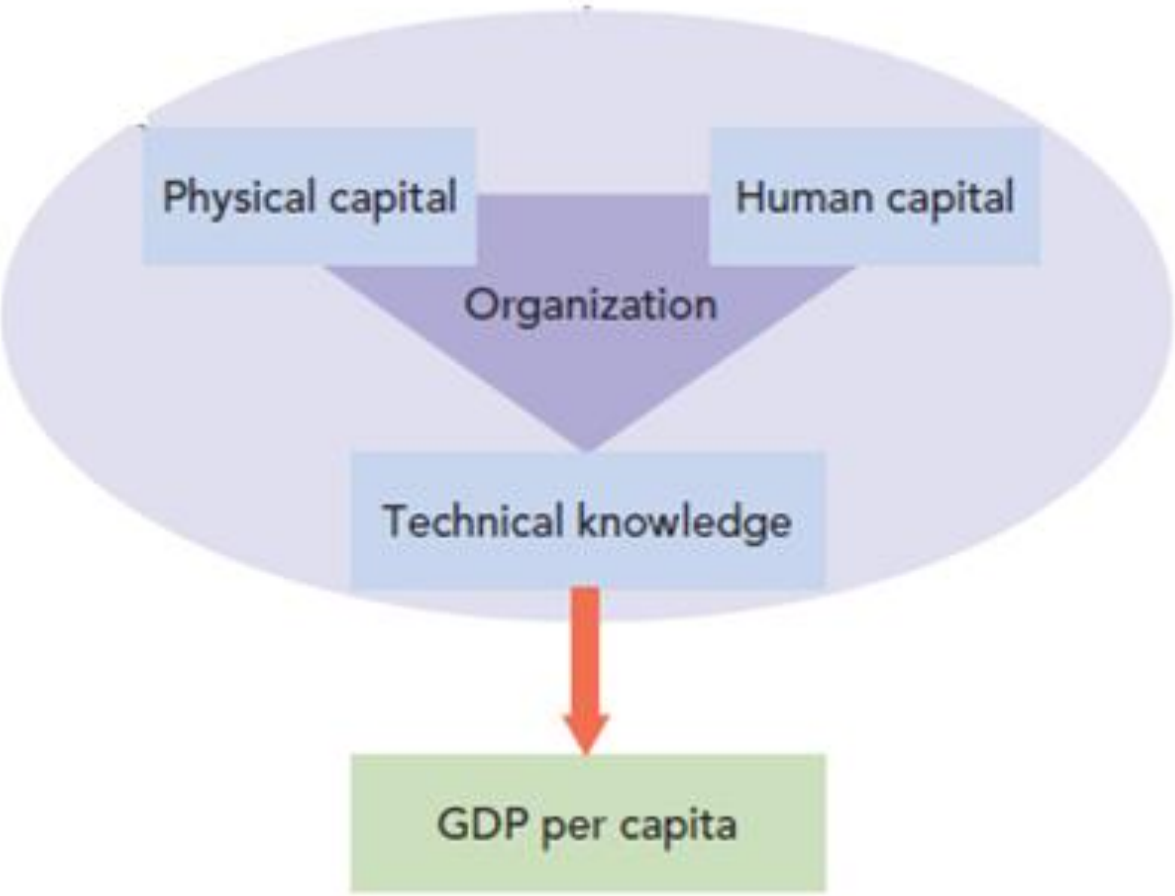
Crecimiento económico

- Concepto: Aumento del output per cápita
- El crecimiento económico se logra o con más horas de trabajo o con más productividad



Productividad

- Concepto: Aumento del output por hora trabajada
- El aumento de la productividad se logra con mayor acumulación de capital: capital físico, capital humano y capital tecnológico

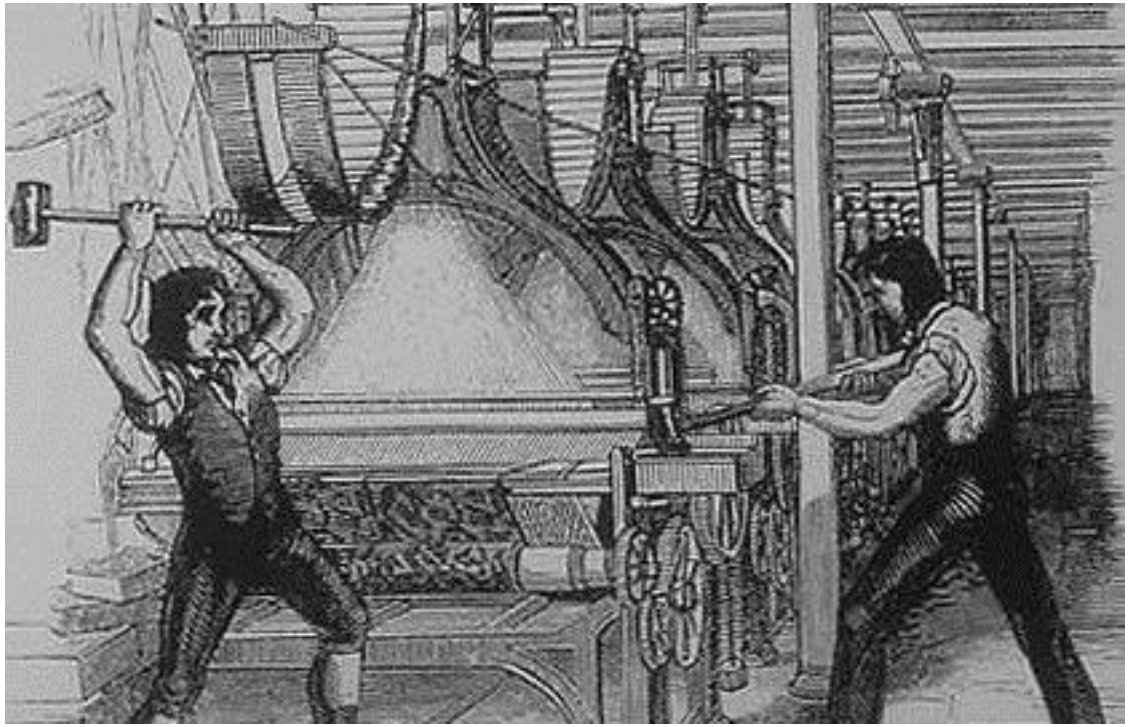


Distribución de la renta

- ¿Cómo se distribuye la tarta de una mayor producción entre los factores productivos (trabajo y capital)?
- Cada factor productivo recibe unos ingresos en función del valor añadido que genera.
- Cuando dos factores productivos son complementarios, cooperan entre sí y se reparten la tarta según su importancia relativa.
- Cuando dos factores productivos son sustitutivos, compiten entre sí y uno puede quedarse sin ninguna remuneración.

Trabajo y capital

- Si trabajo y capital son complementarios, una mayor acumulación de capital significará salarios crecientes.
- Si trabajo y capital son sustitutivos, una mayor acumulación de capital significará salarios decrecientes.
- El capital puede ser complementario de algún tipo de trabajo y sustitutivo de otro tipo de trabajo:
  - Siglo XIX y parte del XX: Gran parte del capital acumulado era complementario del trabajo no cualificado y sustitutivo del trabajo cualificado.
  - Finales del siglo XX: Gran parte del capital acumulado es complementario del trabajo cualificado y sustitutivo del trabajo no cualificado.
- (Unos tipos de capital también pueden ser sustitutivos de otro otros tipos de capital)

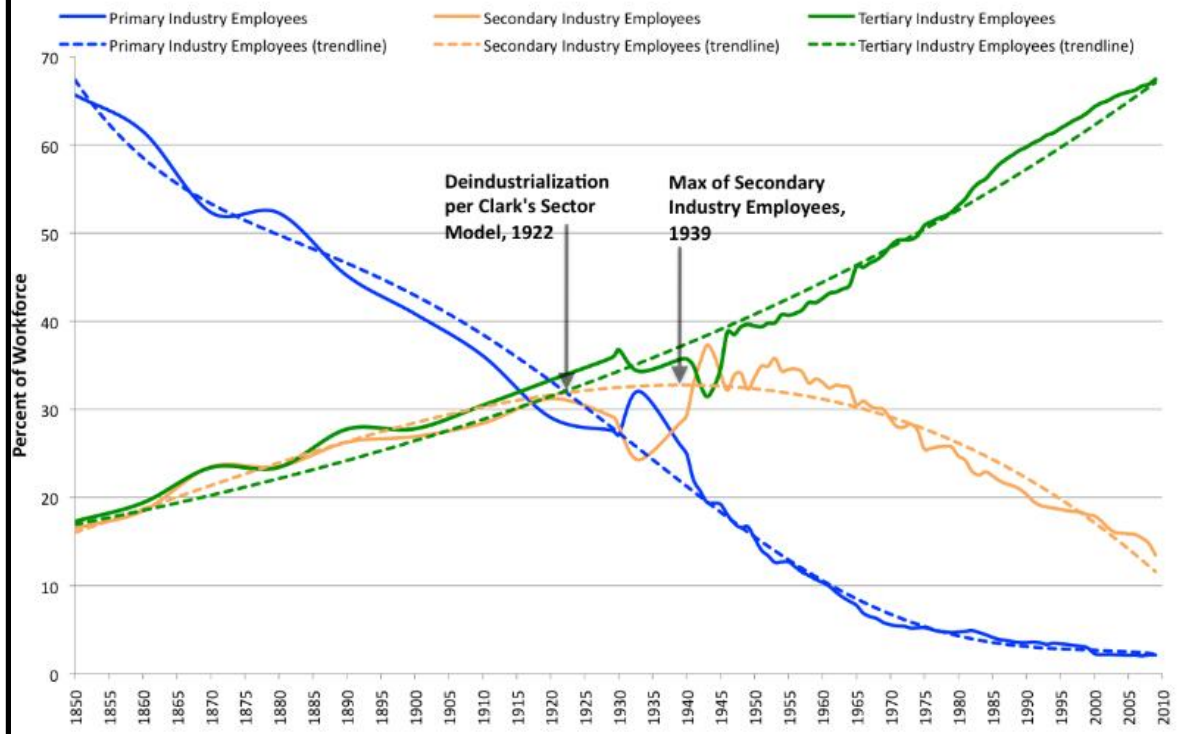


El problema de la transición

- Si el capital es sustitutivo de algún tipo de trabajadores pero es complementario de otro tipo de trabajadores, habrá ganadores y perdedores.
- Si las pérdidas a corto plazo son muy grandes, los perdedores pueden coaligarse para obstaculizar el progreso: ludismo/mercantilismo.
- Es crucial minimizar las pérdidas. ¿Cómo? Dos modelos:
  - Los ganadores compensan/subsidian a los perdedores.
  - Aceleramos la transformación de perdedores en ganadores.

¿De dónde venimos? (I)

Hemos experimentado un fortísimo cambio estructural gracias a la acumulación de capital.



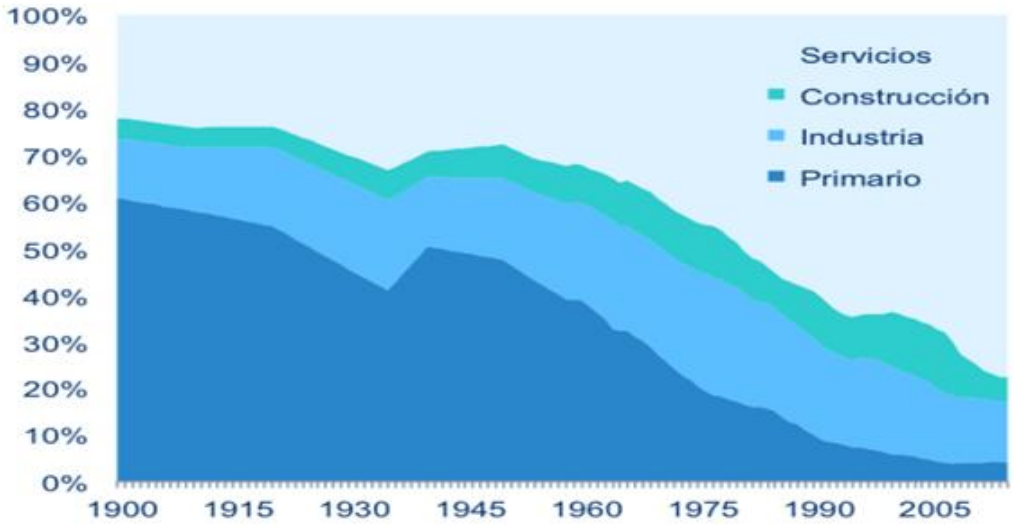


Gráfico 3: *Distribución sectorial del empleo equivalente a tiempo completo, España, 1900-2015. Fuente: elaboración propia a partir de Prados de la Escosura (2017).*

¿De dónde venimos? (II)

Gracias a ello, hemos vivido un progreso técnico extraordinario

Gráfico 1: *Renta per cápita, 1901=100. Fuente: elaboración propia a partir de Prados de la Escosura (2017) y The Maddison Project (Bolt y van Zanden, 2014).*

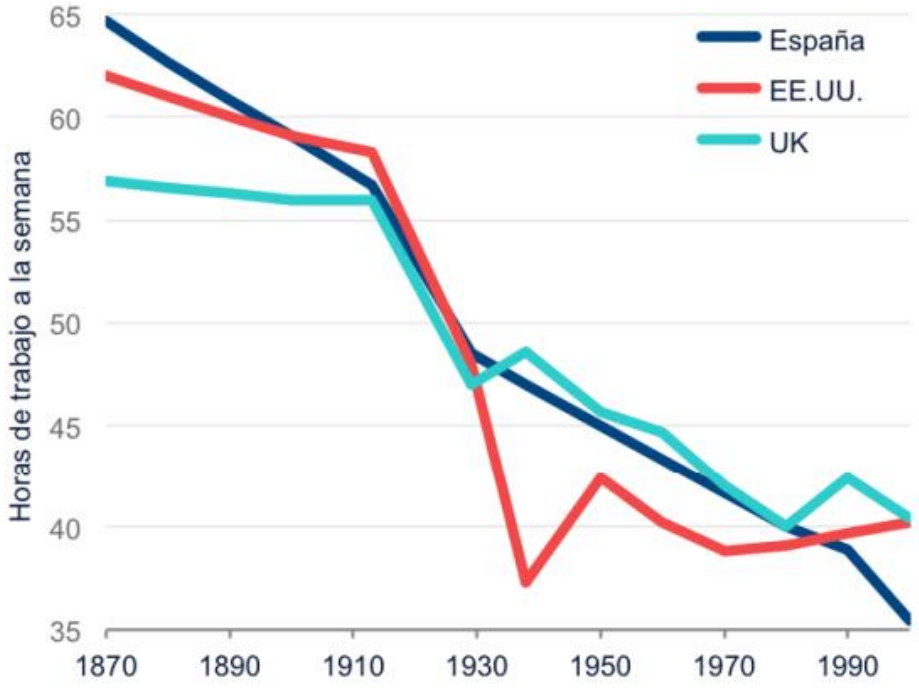


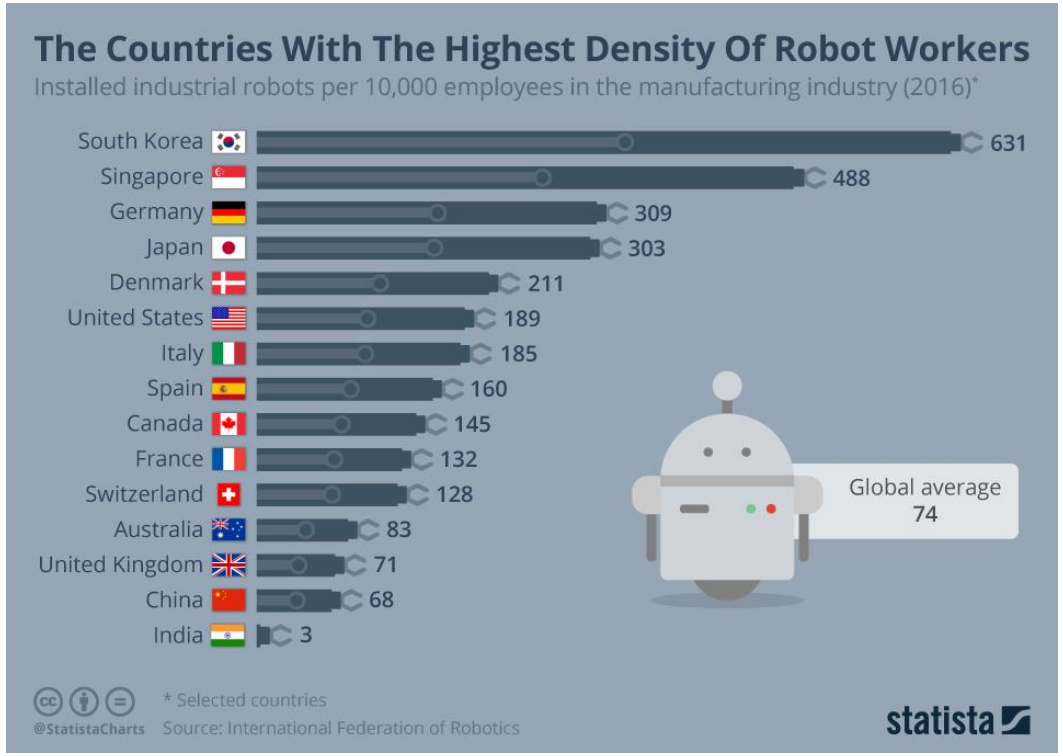
Gráfico 5: *Horas semanales por trabajador en España, EE.UU. y Reino Unido, 1870-2010. Fuente: elaboración propia a partir de Haberman y Minss (2007).*

¿Dónde estamos? (I)

- ¿Es distinto con los robots?
- Definición robot: “Una máquina capaz de desarrollar una serie de acciones complejas de manera automática”
- Los robots tienen dos efectos sobre la economía:
  - Aumentan los ingresos aquellos trabajadores con los que se complementan
  - Reducen los precios de aquellos bienes que ayudan a producir
- La mayor renta disponible de los trabajadores que se complementan con los robots permite incrementar su demanda hacia nuevos sectores que reabsorberán a parte de los desempleados.
  - Alternativamente, también permite incrementar el tiempo de ocio.

¿Dónde estamos? (II)

- Nunca ha habido más empleo en el mundo: 3.280 millones de personas trabajaban en 2017 (805 millones más que en 1997)
- Los cinco países más robotizados tienen tasas de paro por debajo del 7%.
- Los robots no nos están quitando el trabajo pero sí están reemplazando a los trabajadores poco cualificados
- ¿Qué hacer para lograr crecimiento más inclusivo?
  - No obstaculizar el progreso (aranceles, Tasa Google, cotizaciones sociales de los robots…)
  - La clave es contar con un sistema educativo accesible y flexible



¿Hacia dónde vamos?

¿Qué sucederá en el futuro? Varios escenarios:

1. Más capital complementario del trabajo cualificado y sustitutivo del no cualificado
   - Se agravan las tendencias actuales
2. Más capital complementario del trabajo no cualificado y sustitutivo del cualificado
   - Se revierten las tendencias actuales
3. Más capital totalmente sustitutivo del trabajo
   - ¿Qué hacer?

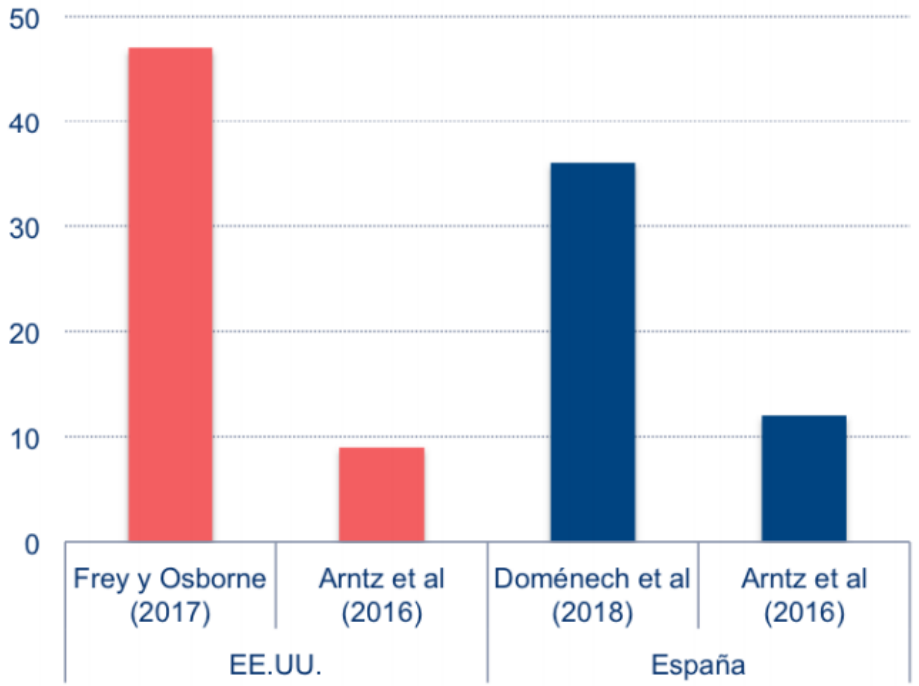


Gráfico 10: *Porcentaje de trabajadores en ocupaciones con riesgo elevado de utomatización en EE.UU. y España. Fuente: elaboración propia a partir de los estudios citados.*

¿El fin del trabajo?

- Imaginemos un escenario donde absolutamente todo es producido a través de robots.
- El trabajo como factor de producción desaparece y, por tanto, nadie puede conseguir ingresos como trabajador.
- ¿Qué hacer con la “clase proletaria”? Dos opciones:
  - Renta básica: Estado redistribuidor.
  - Renta patrimonial: Sociedad de propietarios.

Muchas gracias

Con la financiación de:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL
FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.
ceoe
CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ORGANIZACIONES EMPRESARIALES