

# Más allá del PIB

Bienestar y sostenibilidad social  
y medioambiental

Rafael Doménech BBVA Research y Universidad de Valencia

Instituto Nacional de Estadística  
Madrid, 20 de enero de 2021

# Introducción

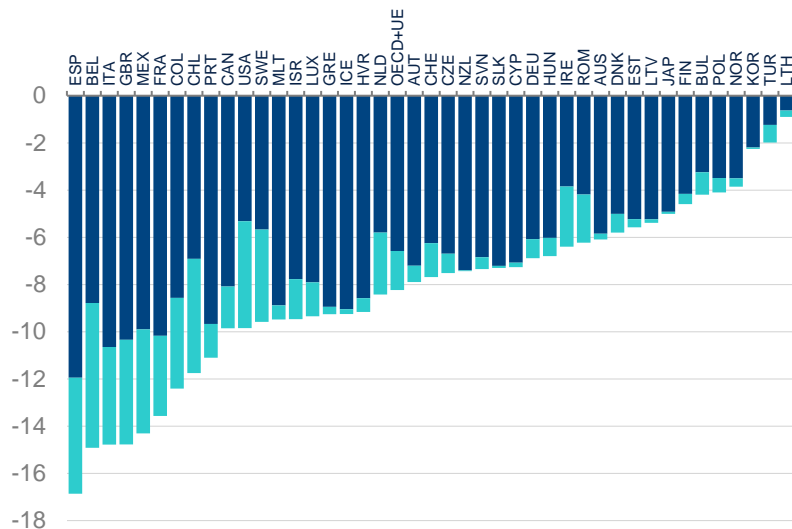
# Motivación

- El bienestar y el progreso social han sido una de las cuestiones más recurrentes y que más interés han despertado desde los tiempos de los [economistas clásicos](#).
- Aunque el [PIB](#) se ha convertido a lo largo de su historia en uno de los indicadores macroeconómicos más utilizados y en la vara de medir el éxito o el fracaso económico de los países, desde su nacimiento ha habido [prevención en su uso](#), incluso entre sus padres creadores.
- El propio [Simon Kuznets](#) ya declaró en 1934 ante el Congreso de Estados Unidos que el bienestar de una nación difícilmente puede inferirse del Ingreso Nacional.
- Informe [Stiglitz, Sen y Fitoussi](#) (2009), base de los [Indicadores de Calidad de Vida](#) del INE.
- Algunos ejemplos recientes ([Fernández-Villaverde](#), 2014, [D. Coyle](#), 2015, [Deaton y Aten](#), 2017, [Inklaar y Rao](#), 2017, [Doménech y Ferri](#), 2017, o [Andrés y Doménech](#), 2020) señalan las limitaciones del PIB per cápita como medida del bienestar o las dificultades de las comparaciones entre países.
- Propuesta de la [Comisión del Congreso para la Recuperación Económica](#) (2020): indicadores complementarios al PIB, que tengan en cuenta la sostenibilidad social y medioambiental.

# Motivación

## PÉRDIDA DE BIENESTAR POR EL COVID-19

(EN TÉRMINOS EQUIVALENTE DE CONSUMO\*)



■ Por disminución de la esperanza de vida ■ Por caída del PIB per cápita

(\*) La caída de bienestar social debida a la caída del PIB per cápita prevista en 2020 y a la mortalidad del COVID-19 (hasta el 17/10/2020) se expresa en términos de disminución del consumo per cápita, en línea con la propuesta de Jones y Klenow (2016).

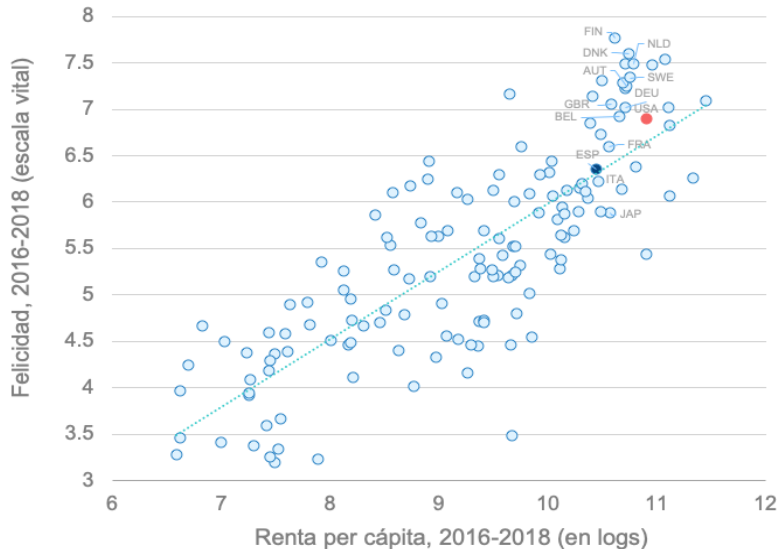
Fuente: BBVA Research a partir de FMI, AMECO, OCDE y OurWorldinData.

- [Andrés et al \(2020\)](#): bajo determinados supuestos es posible agregar en un indicador la pérdida de bienestar social debida a la caída del PIB y la mortalidad del COVID-19.
- Esta aproximación de la **pérdida de bienestar social** puede añadir información sobre:
  - Efectos sobre **desigualdad** del COVID-19.
  - **Mortalidad real** > mortalidad oficial.
  - **Consumo total** en lugar de PIB.

# La medición del bienestar social

# PIB per cápita y felicidad

## FELICIDAD Y RENTA PER CÁPITA EN EL MUNDO, 2016-2018



- Desde 2012, John Helliwell, Richard Layard y Jeffrey Sachs coordinan el [\*World Happiness Report\*](#).
- Amplia muestra de individuos en más de 150 países a los que se pregunta cuán satisfechos están con su vida en una escala de 0 a 10.
- [Deaton](#) (2008): no es sorprendente que esta medida subjetiva de la felicidad esté relacionada con el PIB per cápita.
- Elevada de la correlación entre ambos indicadores.
- Pasar de CAF a USA duplica la felicidad.

# PIB per cápita y felicidad

- Este indicador subjetivo de felicidad es interesante por la cantidad de **países** que abarca, por la **sencillez** de su definición y porque da pistas de que los **factores** económicos no son los únicos determinantes del bienestar individual y colectivo.
- Pero es un **índice poco operativo** porque no permite establecer una métrica obvia por medio de la cual hacer comparaciones fiables entre países a lo largo del tiempo del bienestar social.
- Al tratarse de un indicador subjetivo está muy **influido por aspectos culturales e idiosincrásicos de cada país**.
- **Paradoja de R. Easterlin** (1974): las medidas subjetivas de felicidad aumentan con la renta per cápita, entre y dentro de países, pero no a lo largo del tiempo. Con el tiempo, las personas se acostumbran a una renta más alta y dan por sentado ciertos niveles de bienestar.
- **Eduard Punset** (2005) ya indicaba que la felicidad es realmente una emoción transitoria, bien porque nos acostumbramos rápidamente a ella o porque vemos que otros mejoran más que nosotros.

## Una medida alternativa: Jones y Klenow (2016)

- Jones y Klenow (2016) utilizan como punto de partida la expectativa del bienestar individual medido por la utilidad a lo largo de su ciclo vital, que es función del consumo ( $C$ ) y del ocio ( $\ell$ , que a su vez depende del número de horas trabajadas), y de la esperanza de vida (que a su vez depende de la probabilidad de supervivencia,  $S$ , de vivir por encima de una determinada edad,  $a$ ):

$$U = E \sum_{a=1}^{100} \beta^a u(C_a, l_a) S(a)$$

- La comparación de bienestar entre dos países y a lo largo del tiempo se hace en términos del consumo anual equivalente necesario para que una persona escogida al azar en un país sea indiferente a vivir en otro (por ejemplo, Estados Unidos).
- Esta comparación depende lógicamente de cómo se distribuye el consumo entre los ciudadanos de los países: si el nivel medio de consumo, ocio y esperanza de vida son iguales, es preferible vivir en un país con menor desigualdad.



## Una medida alternativa: Jones y Klenow (2016)

- Si los datos **microeconómicos** de encuestas para estas variables estuvieran disponibles para todos los países, podría realizarse una aproximación bastante robusta del bienestar social.
- En la práctica, no disponemos de esta información para todos los países, por lo que hay que realizar **supuestos adicionales** para poder utilizar la información agregada para amplias muestras de países.
- Jones y Klenow (2016) muestran que la **aproximación con datos macroeconómicos es bastante buena** en el caso de los 13 países (entre ellos España) para los que disponen de datos: la correlación de los niveles de bienestar medidos con datos macro y microeconómicos es igual a 0.999.
- La **medida agregada de bienestar social** relativo de cada país en relación a EE.UU. se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\log \lambda_i^{simple} = \frac{e_i - e_{us}}{e_{us}} (\bar{u} + \log c_i + v(l_i) - \frac{1}{2} \sigma_i^2) \quad \text{Life expectancy}$$

$$+ \log c_i - \log c_{us} \quad \text{Consumption}$$

$$+ v(l_i) - v(l_{us}) \quad \text{Leisure}$$

$$- \frac{1}{2} (\sigma_i^2 - \sigma_{us}^2) \quad \text{Inequality}$$

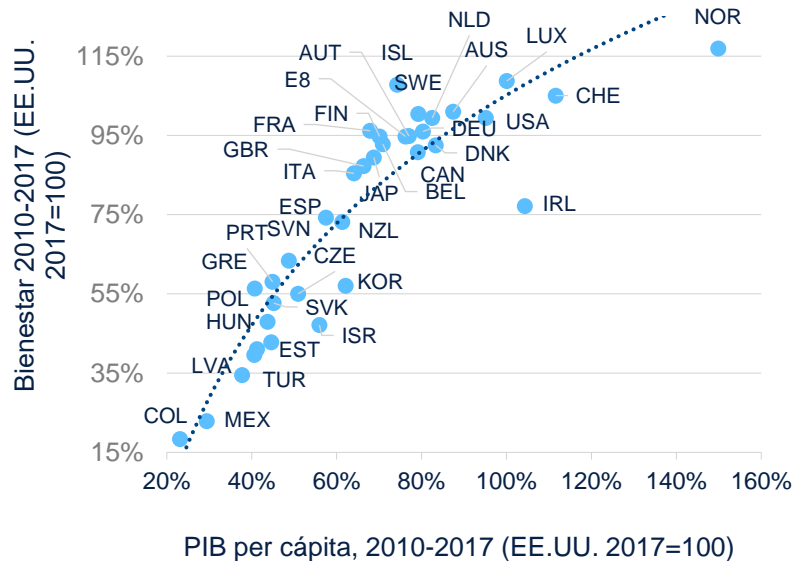
## Características de esta medida de bienestar social

- Jones y Klenow muestran que, para una muestra amplia de países con datos hasta 2007, esta medida de bienestar social está **estrechamente relacionada con el PIB per cápita**, que es capaz de explicar el 92 por ciento de las diferencias de bienestar entre la mayor parte de los países.
- El bienestar social está relacionado con la felicidad, pero permite establecer **comparaciones entre países y en el tiempo que son menos sensibles a criterios subjetivos**:
  - En 2007 Bulgaria y Costa Rica tenían una combinación de consumo per cápita, ocio, desigualdad y esperanza de vida con un nivel de bienestar similar, pero la felicidad en Costa Rica era el doble que la de Bulgaria.
  - El nivel de felicidad de Costa Rica similar al de Estados Unidos, a pesar de que su bienestar era un 77% inferior.
- En general, se dispone de **buenas estadísticas** para los cuatro determinantes del bienestar.
- **Limitaciones**: comparabilidad entre países (PPC), medición de la desigualdad de la renta vs consumo, y del ocio, esperanza de vida vs calidad de la salud, y sostenibilidad medioambiental.

# Resultados para la OCDE

# Aproximación al bienestar en los países de la OCDE

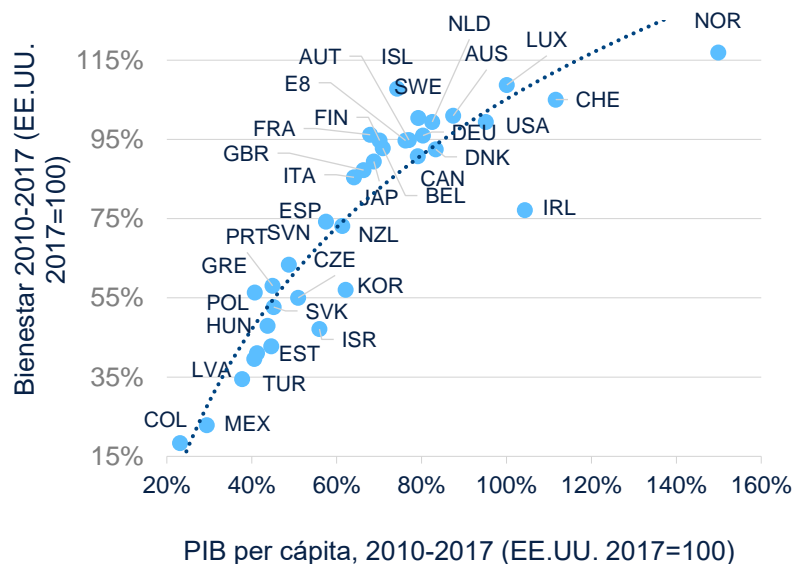
## BIENESTAR SOCIAL Y DEL PIB PER CÁPITA, OCDE, 2010-2017



- La **esperanza de vida** al nacer se obtiene de la base de datos de Gapminder (2020).
- El **consumo per cápita**, el **PIB per cápita** y el **número de horas trabajadas** sobre la población en edad de trabajar provienen de PWT 9.1 (véase Feenstra, Inklaar y Timmer, 2015).
- Para la **desigualdad** de la renta disponible después de impuestos y transferencias se utilizan preferentemente los coeficientes de Gini de Eurostat y OCDE, cuando están disponibles, SWIID 8.3 (Solt, 2020), Atkinson, Hasell, Morelli y Roser (2017) y, para España hasta 2015, la actualización de Prados de la Escosura (2008).

# Aproximación al bienestar en los países de la OCDE

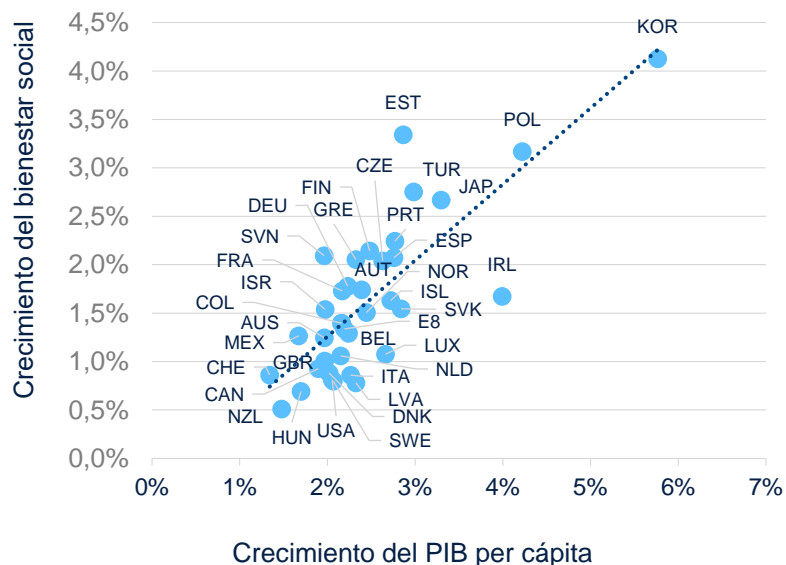
## BIENESTAR SOCIAL Y DEL PIB PER CÁPITA, OCDE, 2010-2017



- El PIB per cápita es capaz de explicar el 81% de las diferencias de bienestar.
- Diferencias importantes en algunos países: Irlanda y Noruega (PIB vs Consumo).
- La brecha en bienestar respecto a PIB per cápita disminuye en los países más avanzados y aumenta en los emergentes: en los países con menor renta per cápita la desigualdad y las horas trabajadas suelen ser mayores, y la esperanza de vida menor.
- España alcanzó de 2010 a 2017 el 57,5% de la renta per cápita de EE.UU. y el 74,2% de su bienestar: mayor esperanza de vida y menor desigualdad y horas trabajadas.

# Aproximación al bienestar en los países de la OCDE

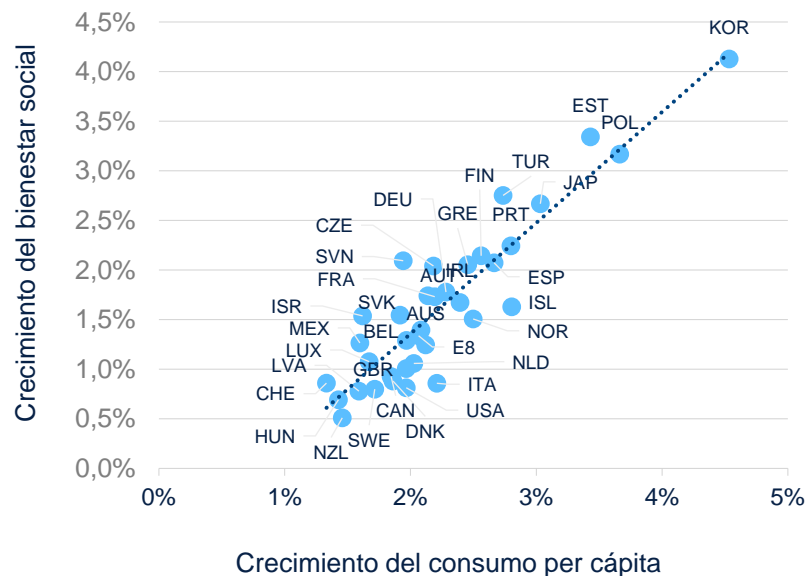
## CRECIMIENTO DEL BIENESTAR SOCIAL Y DEL PIB PER CÁPITA, OCDE, 1960-2017



- La correlación entre las tasas de crecimiento (0,79) es menor que en los niveles (0,85) de ambas variables.
- Países con tasas similares de crecimiento del PIB per cápita pueden tener crecimientos del bienestar distintos (p.e., Estonia vs Luxemburgo).
- Países con tasas similares de crecimiento del bienestar pueden tener crecimientos del PIB per cápita distintos (p.e., Francia vs Irlanda).
- Cada punto de crecimiento de la renta per cápita se transforma en 0,79 puntos de crecimiento de bienestar, lo que parece sugerir que la elasticidad no es unitaria.

# Aproximación al bienestar en los países de la OCDE

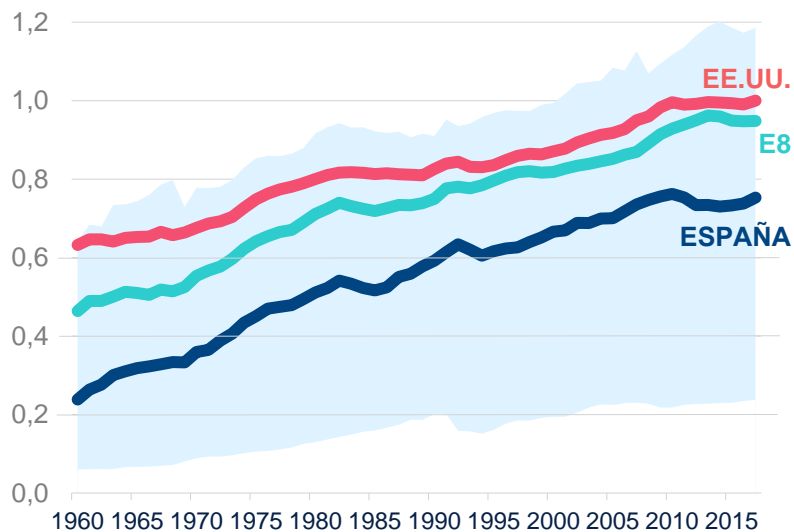
## CRECIMIENTO DEL BIENESTAR SOCIAL Y DEL PIB PER CÁPITA, OCDE, 1960-2017



- La correlación entre las tasas de crecimiento aumenta con el **consumo per cápita** (0,91).
- El crecimiento del consumo per cápita explica el **82% de la varianza** en el crecimiento del bienestar.
- **Corea** es el país de la OCDE con mayor crecimiento del consumo per cápita y del bienestar social.
- Algunos de los países con menor crecimiento del bienestar era los más avanzados en 1960 (EE.UU., Suiza, etc.) lo que sugiere la existencia de cierta **convergencia entre países**.

# Aproximación al bienestar en los países de la OCDE

## BIENESTAR SOCIAL, OCDE, 1960-2017

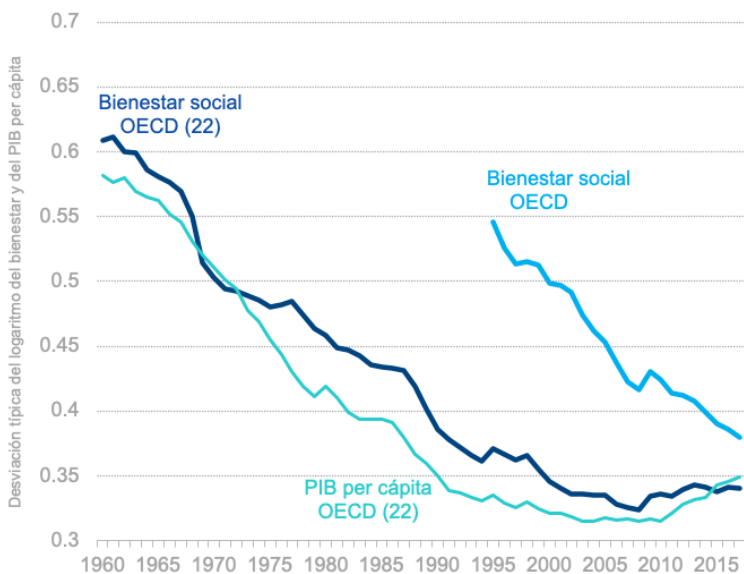


- Durante las últimas 6 décadas **EE.UU.** No ha sido el país con mayor bienestar social.
- Países como **Noruega, Suecia, Suiza o Islandia** han mantenido niveles de bienestar tan elevados o más que EE.UU.
- Aparentemente la **dispersión de bienestar** aumenta, pero se debe a que el panel de países no es homogéneo a lo largo del tiempo: inclusión de nuevas economías emergentes y del este de Europa.
- **España** muestra un proceso de convergencia hasta los años 80. Desde entonces la brecha de bienestar fluctúa cíclicamente.



# Aproximación al bienestar en los países de la OCDE

## DESVIACIÓN TÍPICA DEL LOGARITMO DEL BIENESTAR SOCIAL Y DEL PIB PER CÁPITA, OCDE, 1960-2017



- Los resultados indican que se ha producido un proceso de convergencia en bienestar social tan intenso como el de la renta per cápita.
- Este proceso de convergencia se detiene desde el año 2000 en la **muestra de 22 países de la OCDE** con datos desde 1960.
- El proceso de convergencia ha continuado para la **muestra ampliada** de países de la OCDE con datos desde mediados de los años 1990, como consecuencia de que los nuevos miembros (principalmente los europeos) han seguido mejorando su bienestar.

# Extensiones: sostenibilidad medioambiental

# Objetivos de desarrollo sostenible

## INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA, INE



- El INE y Eurostat llevan trabajando desde 2011 en la medición multidimensional del progreso, bienestar y desarrollo sostenible
- En 2016 se aprobó la selección de indicadores propuesta por el Grupo de Trabajo de Expertos de Calidad de Vida, disponible en la web de Eurostat:
  - Condiciones materiales de vida
  - Trabajo
  - Salud
  - Educación
  - Ocio y relaciones sociales
  - Seguridad física y personal
  - Gobernanza y derechos básicos
  - Entorno y medioambiente
  - Experiencia general de la vida

# Objetivos de desarrollo sostenible

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE, ONU



- Muchos de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** están directa o indirectamente considerados en el indicador de bienestar social desarrollado en la sección anterior.
- Algunos de estos objetivos son más fáciles de conseguir en la medida que el bienestar social sea mayor.
- Otros pueden evaluarse independientemente.
- ¿Podemos incluir de alguna manera la **sostenibilidad medioambiental** (por ejemplo, los objetivos 7, 12 y 13) en el indicador de bienestar social?

# Crecimiento económico sostenible: la riqueza inclusiva

- Un marco de análisis adecuado para abordar el reto de la sostenibilidad medioambiental consiste en plantear una **función de bienestar social intertemporal** como [Kenneth Arrow y coautores](#) (2012).
- Esta función se representa por el flujo descontado de bienestar de las generaciones presentes y futuras. Su valor a lo largo del tiempo depende del **stock inicial de activos (capital humano y recursos naturales)** que la economía tiene en un momento inicial, de la tecnología y de las decisiones que los agentes económicos hacen desde el presente en adelante sobre cómo asignar el output entre inversión y consumo.
- Si una sociedad decide consumir mucho en el presente, su volumen de activos se deteriorará y necesariamente tendrá que reducir su consumo (y su bienestar) en el futuro.
- El **desarrollo económico es sostenible** cuando el valor de esta función de bienestar social intertemporal no se reduce o aumenta a medida que transcurre el tiempo.
- Esta metodología es la que se utiliza en [Inclusive Wealth Report](#) (UN Environment, 2018), que se publica cada dos años.

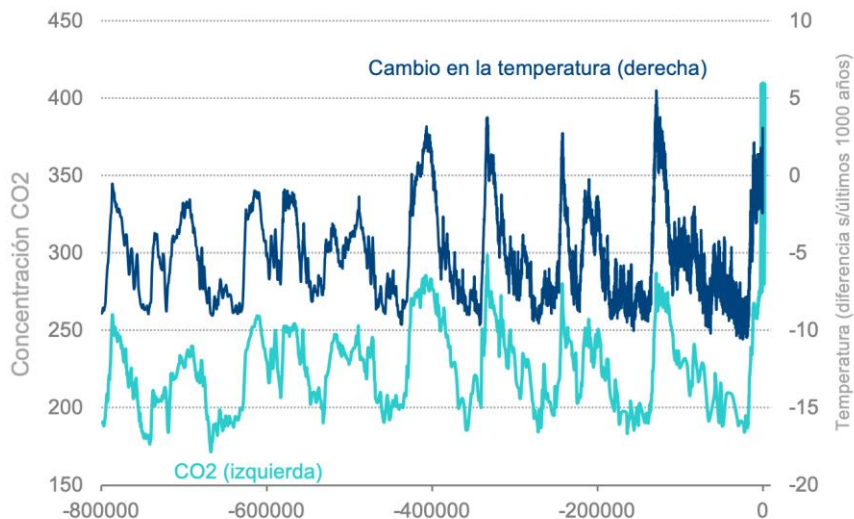
## Un enfoque alternativo: el bienestar social sostenible

- La medida de bienestar social propuesta por Jones y Klenow (2016), actualizada en la sección anterior, puede ampliarse para **tener en cuenta algunas dimensiones de la sostenibilidad medioambiental**.
- La evidencia disponible ([Barrutiabengoa et al.](#), 2020) indica que el reto medioambiental más importante en las próximas décadas es evitar **el riesgo de cambio climático**, que se encuentra estrechamente relacionado a las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente CO2.
- Para ello es necesario realizar una transición gradual que maximice el bienestar (ni muy rápida ni muy lenta) hacia una economía neutral en **emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**.
- El consumo per cápita en la función de bienestar social no internaliza el **coste social del carbono**.
- Extensión: **definir el bienestar sostenible** como aquel que, además de la sostenibilidad social (desigualdad), tiene en cuenta la sostenibilidad medioambiental imputando el coste social del carbono a las emisiones de GEI ([Cuentas Medioambientales](#), INE).

# Existe una estrecha relación entre la temperatura media terrestre y la acumulación atmosférica de gases de efecto invernadero

## EMISIONES DE CO<sub>2</sub> Y TEMPERATURA

(PPM Y °C. ÚLTIMOS 800.000 AÑOS)

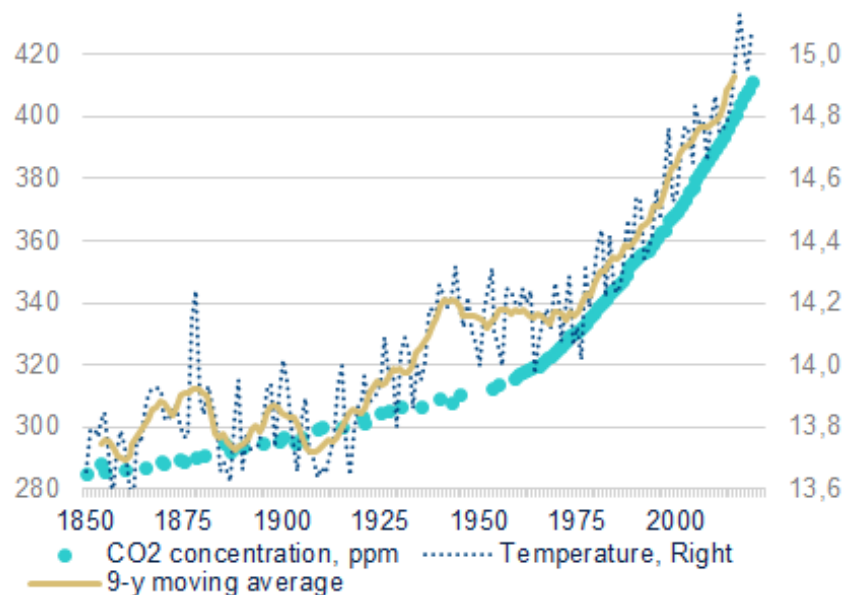


- La acumulación de gases de efecto invernadero (GEI), como el CO<sub>2</sub>, hace que la atmósfera retenga más energía frente al espacio exterior, lo que eleva las temperaturas.
- Pero a su vez, la subida de las temperaturas favorece la acumulación de CO<sub>2</sub>, lo que refuerza el movimiento común.
- La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera supera las 400 partes por millón (ppm), la más alta de los últimos 800.000 años.

# Existe una estrecha relación entre la temperatura media terrestre y la acumulación atmosférica de gases de efecto invernadero

## EMISIONES DE CO<sub>2</sub> Y TEMPERATURA

(PPM Y °C. 1850-2019)



Fuente: BBVA Research a partir de data.world.

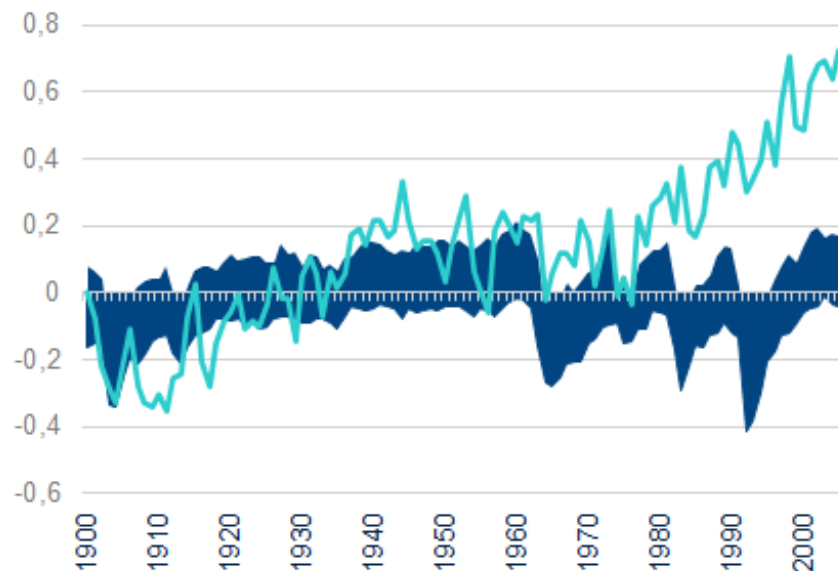
- La acumulación de gases de efecto invernadero (GEI), como el CO<sub>2</sub>, hace que la atmósfera retenga más energía frente al espacio exterior, lo que eleva las temperaturas.
- Además, la subida de las temperaturas también favorece la acumulación de CO<sub>2</sub>, lo que refuerza el movimiento común.
- La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera supera las 400 partes por millón (ppm), la más alta de los últimos 800.000 años.
- Desde mediados del sXX se **aceleran** la **acumulación** de GEI en la atmósfera y la **subida** de temperaturas.



# La acumulación de GEI y la subida de temperatura sólo se explican por la actividad humana, de efecto relevante y magnitud incierta

## CAMBIO DE TEMPERATURA

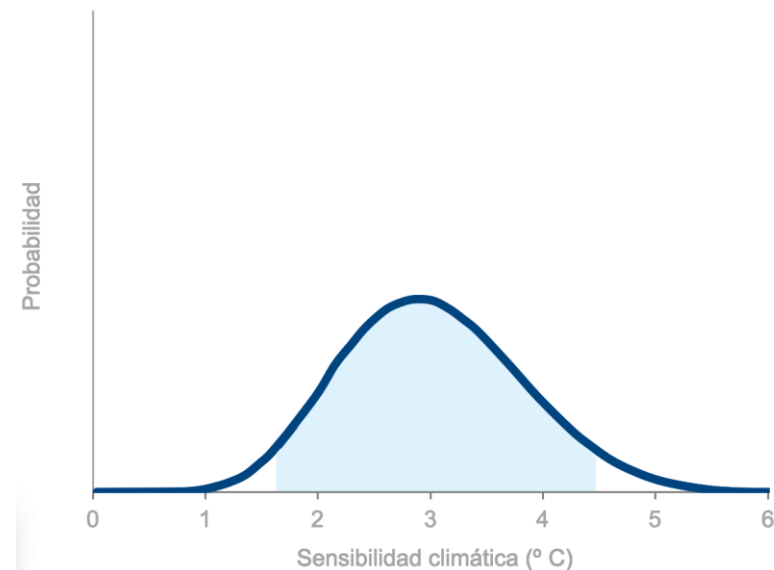
(DESVIACIONES RESPECTO A LA MEDIA 1850-1900 (°C))



Fuente: BBVA Research a partir de GlobalChange.gov en base a Huber and Knutti (2012).

## SENSIBILIDAD CLIMÁTICA AL CO<sub>2</sub>

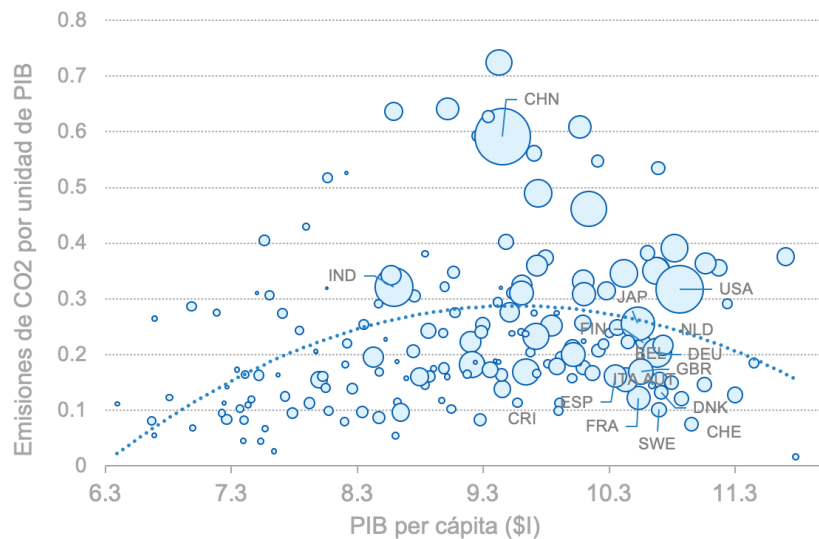
(ÁREA: INTERVALO CON PROBABILIDAD DEL 90%)



Fuente: Andrés y Doménech (2020) a partir de Knutti, Rugenstein y Hegerl (2017).

# Diferencias importantes en emisiones de GEI para el mismo nivel de desarrollo

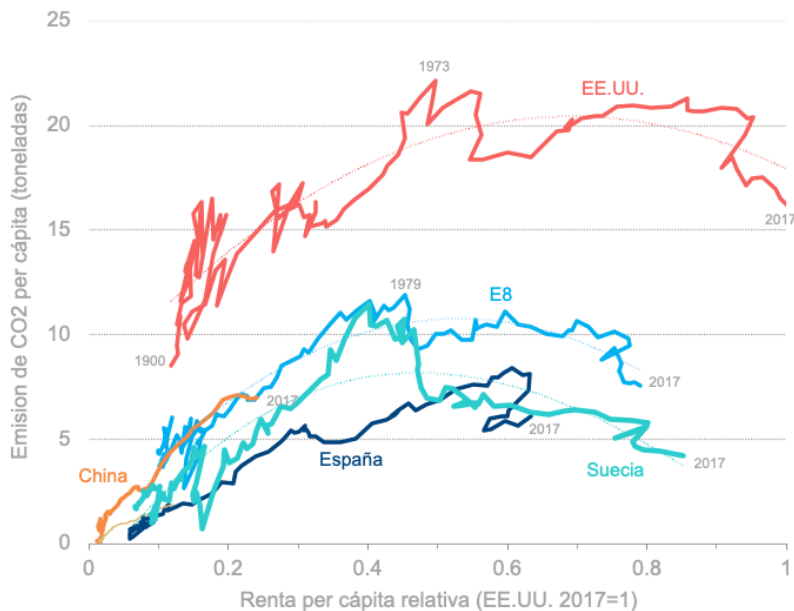
## EMISIONES DE CO<sub>2</sub> Y PIB PER CÁPITA, 2014



- El aumento del peso del **sector servicios**, menos intensivo en el uso de energía, favorece la caída de emisiones de GEI.
- Para el mismo nivel de desarrollo, las diferencias en la intensidad de las emisiones se relacionan con el **mix energético** (dotación de **recursos naturales** y decisiones de **política energética**).

# Diferencias importantes en emisiones de GEI para el mismo nivel de desarrollo

## EMISIONES DE CO<sub>2</sub> Y RENTA PER CÁPITA, 1900-2017



- El aumento del peso del sector servicios, menos intensivo en el uso de energía, favorece la caída de emisiones de GEI.
- Para el mismo nivel de desarrollo, las diferencias en la intensidad de las emisiones se relacionan con el mix energético (dotación de recursos naturales y decisiones de política energética).
- Desde hace varias décadas el aumento del PIB pc es compatible con una reducción de las emisiones per cápita, ayudado por nuevas tecnologías.
- Las regulaciones son necesarias para facilitar la adopción de nuevas tecnologías.

## Extensiones

- Definir la **medida agregada de bienestar social** relativo en términos de **consumo per cápita neto del coste social del carbono** o **consumo sostenible medioambientalmente** ( $c^s$ ):

$$\log \lambda_i^{simple} = \frac{e_i - e_{us}}{e_{us}} (\bar{u} + \log c_i^s + v(l_i) - \frac{1}{2} \sigma_i^2) \quad \text{Life expectancy}$$

$$+ \log c_i^s - \log c_{us}^s \quad \text{Consumption}$$

$$+ v(l_i) - v(l_{us}) \quad \text{Leisure}$$

$$- \frac{1}{2} (\sigma_i^2 - \sigma_{us}^2) \quad \text{Inequality}$$

- **Otras investigaciones en curso** con la aproximación de bienestar social:
  - Andrés, Bandrés, Doménech y Gadea (2021): gasto público y bienestar social.
  - Andrés, Arellano y Doménech (2021): innovación y bienestar social.

# Conclusiones

## Hacia nuevos indicadores agregados de bienestar social

- Aunque el **PIB per cápita** es un buen indicador agregado de la capacidad de una economía de realizar actividades de mercado (con algunas limitaciones para medir la **disrupción digital**), la medición del progreso de las sociedades y el bienestar implica ampliar el marco de indicadores utilizados tradicionalmente como el PIB y otras variables de Contabilidad Nacional.
- A partir del enfoque multidimensional de los **Indicadores de Calidad de Vida** (INE y Eurostat), es posible **utilizar las estadísticas disponibles para obtener buenas aproximaciones agregadas al bienestar social, que tengan en cuenta la sostenibilidad social y medioambiental.**
- Además del consumo (privado y público per cápita), de las horas trabajadas, la desigualdad y la esperanza de vida, resulta conveniente **imputar el coste social del carbono** en la medida de bienestar social.
- Entre las mejoras que podrían hacerse a la medida propuesta de bienestar social destacan:
  - Medir y utilizar **desigualdad en consumo** per cápita en lugar de la desigualdad de la renta.
  - Definir componentes teniendo en cuenta **indicadores de sostenibilidad y calidad de vida.**
  - Corregir la esperanza de vida por la **calidad de vida en edades avanzadas**, lo que irá ganando interés como consecuencia del envejecimiento y de nuevos avances científicos para prevenirlo.

# Más allá del PIB

Bienestar y sostenibilidad social  
y medioambiental

Rafael Doménech BBVA Research y Universidad de Valencia

Instituto Nacional de Estadística  
Madrid, 20 de enero de 2021