



1. ROBOTIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA

Robotización, productividad y covid-19

Michel Husson

■ Desde hace al menos dos decenios, la temática de la relación entre robotización y productividad del trabajo domina buena parte de los debates entre economistas, no solo marxistas. Ya abordé este tema en esta revista (Husson, 2016 y 2015). En esta contribución desearía insistir en el hecho de que los aumentos de productividad son un factor fundamental en la dinámica del capital, así como esbozar algunas pistas sobre el período abierto por la pandemia.

El papel clave de la productividad

Durante la crisis, las empresas tienen que arrojar lastre: su rentabilidad cae enormemente. Partamos del principio –probable– según el cual su principal preocupación será restablecer esa rentabilidad lo antes posible. ¿Sobre qué factores pueden operar? A nivel global, la eutanasia de las *empresas zombi* [empresas que siguen activas a pesar de ser deficitarias] va a permitir reducir el montante del capital que hay que valorizar. Quienes toman las decisiones podrán presionar –una vez más– a las subcontratas o tratar de deslocalizar una parte complementaria de sus actividades. Evidentemente, la congelación salarial permite reducir costos, sobre todo si una parte de esa reducción corre a cargo del Estado, que también puede –como ya ocurre en Francia– reducir los impuestos a las empresas.

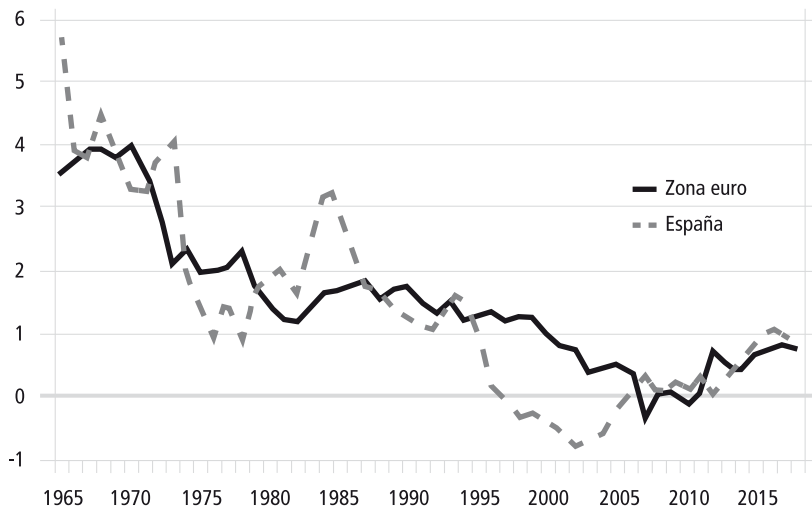
Y queda una variable fundamental: la productividad del trabajo. Esta variable mide el volumen de los bienes o servicios producidos por cada persona asalariada (productividad per cápita) o por hora de trabajo (productividad horaria). Entre ambas se sitúa la jornada laboral: si se logra prolongarla, como sugiere la patronal, se aumenta la productividad per cápita. ¿Será la crisis la ocasión para poner fin a la tendencia a la baja de los aumentos de productividad?

El agotamiento del aumento de la productividad constituye una característica fundamental del capitalismo contemporáneo: a lo largo de los *Treinta Gloriosos* la productividad del trabajo aumentó en torno al 5%

2. PLURAL

anual. Actualmente ya no aumenta más que el 1 o el 2%, en el mejor de los casos. El gráfico 1 es la prueba palpable de ello, tanto en el Estado español como en el conjunto de la zona euro.

Gráfico 1



Se trata de una transformación importante en la dinámica del capitalismo que se subestima a menudo; como ocurre en los últimos libros de Thomas Piketty (*Capital e ideología*) y de Branko Milanovic (*Capitalismo, nada más: un nuevo enfoque para la era de la globalización*). Sin embargo, la aritmética es simple: la evolución de la tasa de ganancia depende de la diferencia existente entre el crecimiento de la productividad del trabajo y el aumento del salario, teniendo en cuenta el incremento del capital. Dicho en términos técnicos, la tasa de ganancia aumenta si el salario se incrementa a una velocidad inferior que la “productividad total de los factores”, que es el promedio de la productividad del trabajo y de la eficacia del capital (Husson, 2016a). Es a partir de esta aritmética como se puede analizar el tránsito al capitalismo neoliberal que ha adoptado la forma de un proceso de desregulación.

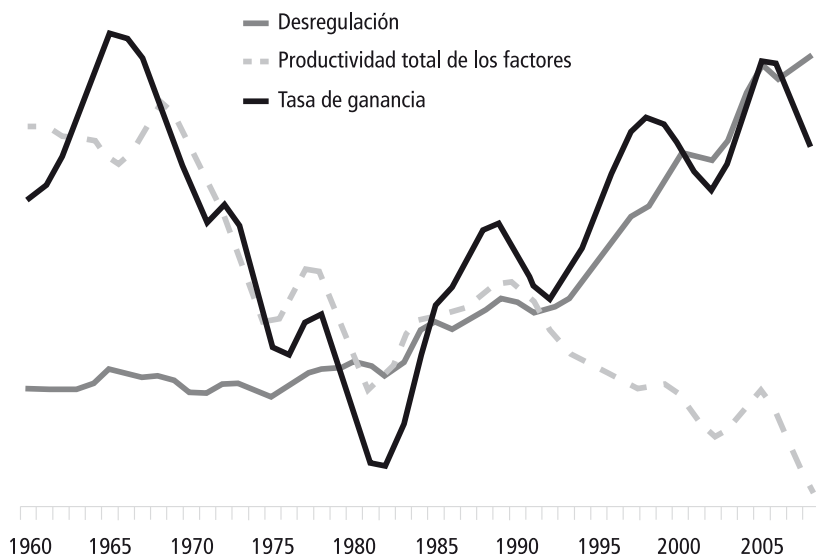
La desregulación como sustituto de la productividad

La desregulación se define aquí, en un sentido amplio, como el conjunto de dispositivos orientados a restablecer el beneficio a pesar del agotamiento del aumento de la productividad. Comparamos la evolución de la tasa de ganancia y de la productividad con un *índice de desregulación* sintético, elaborado a partir de un conjunto de indicadores (participación de los

salarios, déficits comerciales, endeudamiento de los hogares, desigualdades, financiarización, globalización) 1/.

El gráfico 2 ilustra esta comparación que abarca al conjunto de los principales países capitalistas (las variables están normalizadas). En él vemos cómo se diseñan las dos grandes fases de la historia del capitalismo contemporáneo. La primera se caracteriza por una caída en paralelo del aumento de productividad y de la tasa de ganancia. Pero, al mismo tiempo, el índice de desregulación permanece más o menos constante. Dicho de otro modo, vemos el agotamiento progresivo del dinamismo de un capitalismo que sigue estando relativamente regulado.

Gráfico 2



A partir de mediados de los años 1980 se abre el periodo neoliberal en el que la configuración cambia totalmente. Mientras que el aumento de productividad continúa ralentizándose, la tasa de ganancia vuelve a subir al mismo tiempo que el indicador [de la desregulación] comienza a crecer. En la primera fase, en la que la tasa de ganancia y la productividad están estrechamente relacionadas, la dinámica del capital se basa en el aumento de la productividad; en la segunda fase, resulta sorprendente constatar

cómo el beneficio y la productividad evolucionan estrictamente en sentido contrario. En adelante, la correlación se dará entre el beneficio y la desregulación, que de ese

1/ La forma de elaborar el índice de desregulación se explica en este artículo: "Le néolibéralisme, stade suprême?", *Actuel Marx* n° 51, 2012. Disponible en <http://hussonet.free.fr/actumx11.pdf>

2. PLURAL

modo toma el relevo del aumento de la productividad para garantizar el restablecimiento de la tasa de ganancia **2/**.

El misterio de la productividad

El problema es que no se comprenden las razones de esta ralentización de la productividad: normalmente, el desarrollo de nuevas tecnologías debería haber dopado la productividad del trabajo. Es la famosa paradoja de Solow, ese economista que ya en 1987 constató que “vemos ordenadores por todos lados, salvo en las estadísticas de la productividad” (1987). El misterio sigue presente hoy en día. Se ha intentado demostrar que se trataba de un problema de medición, que los precios estaban sobreestimados, que era una cuestión de tiempo (¡pero llevamos mucho tiempo esperando!). No son argumentos convincentes. Por mi parte, también puse de relieve las dificultades encontradas en los intentos de modelización en los que la caída del aumento de productividad se explicaba por el paso del tiempo **3/**.

Sin embargo, y esta es otra paradoja, últimamente se han multiplicado las predicciones catastróficas. El estudio de referencia, citado en múltiples ocasiones, es el de Frey y Osborne, que en 2013 preveía que, en las dos décadas siguientes, el 47% de los empleos en EE UU estaba amenazado por la robotización.

Ahora bien, estudios más detallados y serios no han logrado discernir hasta el presente el efecto negativo de la robotización sobre el empleo total. Sin embargo, la creciente utilización de robots está reduciendo la parte de los trabajadores y trabajadoras que realizan tareas rutinarias, particularmente las manuales. Es lo que confirma un reciente estudio (Gentile, Elisabetta *et al.*, 2020) en las plantas de Adidas en Ansbach (Alemania) o Atlanta (EE UU), que producen miles de zapatillas al año mediante robots industriales y un puñado de trabajadores y trabajadoras. Los autores remarcan que “antes, estas tareas de producción se habrían realizado en lugares en los que la mano de obra es más barata, como en el Sudeste Asiático”.

Otro estudio referente a Alemania también muestra que la robotización no afecta al empleo total, pero tiene un impacto negativo sobre el empleo en la industria: los autores calculan que, de media, un robot complementario reemplaza dos empleos en el sector manufacturero. De ese modo, los robots serían responsables de la caída de casi el 23% del empleo industrial entre 1994 y 2014 (Dauth, Wolfgang *et al.*, 2017).

2/ Este modelo, en el que la tasa de ganancia depende alternativamente de la productividad y de la desregulación, también puede probarse econométricamente. Ver Husson, Michel (2018) “Petite économétrie du capitalisme néolibéral”, *note hussonet* n° 124, 8 de septiembre. Disponible en <http://hussonet.free.fr/courbes18.pdf>

3/ Además de las referencias citadas en

la nota n° 1, Husson, Michel (2020) “Productivité : l’énigme irrésolue”, *Alternatives économiques*, 10 de febrero, disponible en <http://hussonet.free.fr/corrigerpib.pdf> (2018) y (2020) “Comment l’Insee explique (ou pas) le ralentissement de la productivité”, *Alternatives économiques*, 19 de julio, disponible en <http://hussonet.free.fr/inseebis718.pdf>

Así pues, todos estos estudios convergen para encontrar el efecto de la automatización en la estructura del empleo. Ciertamente, resulta evidente que las tareas rutinarias y poco cualificadas son más susceptibles de ser automatizadas que las tareas especializadas y más cualificadas. Simplificando, los robots y los ordenadores sustituyen el trabajo rutinario y acompañan en las tareas más especializadas, con las cuales se complementan. Las desigualdades salariales no pueden sino acrecentarse entre estas dos categorías de trabajadores.

A decir verdad, este mecanismo es tan viejo como el propio capitalismo. Ya en 1845, Engels pudo observar que con la introducción de la mula (una máquina de hilar basada en la energía hidráulica) en las fábricas de algodón: “Los obreros conocidos como *hilanderos finos* (quienes realizan el hilado de hilo fino en la mula) perciben, desde luego, un salario elevado, de 30 a 40 chelines por semana, porque ellos tienen una asociación poderosa que lucha por mantener el salario de los hilanderos y su oficio exige un penoso aprendizaje; pero los hilanderos de hilo grueso tienen que compe-

titir con las máquinas automáticas (*self-actors*) –inutilizables para el hilo fino–, y cuyo sindicato ha sido debilitado por la introducción de esas máquinas, reciben en cambio un salario muy bajo” (Engels, 2019: 207-8).

Los robots y los ordenadores sustituyen el trabajo rutinario y acompañan en las tareas más especializadas

En los sectores afectados va de suyo que la robotización contribuye al aumento de la productividad. Pero, sin embargo,

los estudios de Graetz y Michaels (2018) que confirman esta evidencia no explican la ralentización global del aumento de la productividad. Por tanto, habría una *productividad marginal decreciente* de la robotización. Así pues, el misterio continúa sin ser resuelto.

Patrick Artous, un economista que no tiene nada de marxista, abre una pista interesante (Artous, 2020). Constata que todo parece ir en el sentido de una aceleración de la productividad: robotización de las empresas, nuevas tecnologías de empresa, investigación y desarrollo, y nivel de educación. Muestra también que la teoría neoclásica no puede dar cuenta de este fenómeno: “La sustitución de trabajo por capital debería conllevar una aceleración de la productividad del trabajo; pero, por el contrario, esta se ha ralentizado”. Su explicación es que, de hecho, la tasa de inversión neta (que toma en cuenta la amortización del capital) ha reulado mucho. Dicho de otro modo, “las empresas no han invertido lo suficiente para compensar la aceleración de la obsolescencia del capital, de ahí el retroceso del aumento de la productividad”.

Ahí tenemos una primera pista para una explicación. A pesar de la caída del precio relativo de los bienes de inversión en las nuevas tecnolo-

2. PLURAL

gías, el volumen de capital necesario es elevado, tanto más cuanto está sometido a un ciclo de vida relativamente corto. Dicho de otro modo, es necesario invertir mucho y, a menudo, el propio volumen de inversión comporta aumentos de productividad decrecientes. Pero esta explicación debe ir acompañada de otra; a saber, el desajuste entre la demanda social que se desplaza hacia sectores de menor productividad y los criterios de rentabilidad capitalista. Esta puede ser la respuesta de fondo a la paradoja de Solow: el flujo de las innovaciones tecnológicas no parece agotarse, pero lo que está en vías de agotarse es la capacidad del capitalismo para incorporarlas a su lógica.

Después (?) de la covid-19

La crisis de la covid-19 ha conllevado un retroceso brutal del empleo y de las horas trabajadas en todo el mundo. La Organización Internacional del Trabajo estima que “la pérdida de horas de trabajo en el segundo trimestre de 2020 (con respecto al cuarto trimestre de 2019) se eleva al 17,3% (495 millones de empleos equivalentes a tiempo completo). Los

La caída del empleo ha sido amortizada por la reducción del tiempo de trabajo bajo diversas formas, como el paro parcial

países de ingreso mediano bajo son los más afectados, al registrarse en ellos una pérdida de horas de trabajo de alrededor del 23,3% (240 millones de empleos equivalentes a tiempo completo) en el segundo trimestre de este año” (OIT, 2020).

Sin embargo, la caída del empleo ha sido amortizada por la reducción del tiempo de trabajo bajo diversas formas, como el paro parcial: es una especie de homenaje del vicio a la virtud. En Francia, el número de horas trabajadas en el conjunto de la economía ha caído en 1.700 millones (el 4%) a lo largo de los dos primeros trimestres de 2020. Pero más del 80% de esta caída ha sido compensado por el desempleo parcial u otros dispositivos equivalentes ^{4/}. Esta reducción *forzada* del tiempo de trabajo (que reduce su productividad) es un candado que la patronal tratará de hacer saltar por los aires lo más rápido posible.

Durante este tiempo continúa el pequeño juego de las predicciones. Según McKinsey Global Institute, el “22% de los puestos de trabajo podría automatizarse de aquí al 2030” en Europa; es decir, el equivalente a 53 millones de empleos (2020). Una encuesta realizada por el mismo instituto en todo el mundo muestra que ya se ha acelerado la informatización y la

^{4/} Fuente: Ministère de l'économie, *Rapport économique, social et financier*, 2021, p. 172.

robotización durante la pandemia (2020). Su trabajo se centró fundamentalmente en el teletrabajo.

Esos mismos dirigentes piensan que la demanda de “trabajadores autónomos y eventuales en las empresas” aumentará en los próximos años. La crisis de la covid-19 abriría así un período de recuperación del aumento de la productividad.

Pero esto es olvidar una de las características del doble choque de la oferta y la demanda infligido por la pandemia; a saber, su heterogeneidad según los sectores (y los países). A partir de ahí, incluso una recuperación progresiva de la economía no reabsorberá los desajustes entre la oferta y la demanda, como lo remarca un estudio minucioso (del Río-Chanona *et al.*, 2020). Desde ese punto de vista, el ya citado estudio de McKinsey sobre el empleo en Europa aporta una luz útil: junto al 22% de empleos amenazados por la robotización, identifica un 26% de empleos amenazados por la covid-19. En parte, estas dos categorías se superponen: el 10% de empleos europeos estaría amenazado tanto por la robotización como por la covid-19. El gráfico 3 muestra que están distribuidos de forma desigual. Así pues, 5,4 millones de los empleos en el comercio (es decir, 2 sobre 3) estarían expuestos a este *doble riesgo*.

Gráfico 3



Esta diferenciación afectará de forma particularmente desfavorable a las mujeres, que son “dos veces más susceptibles que los hombres de ocupar puestos de trabajo con un alto riesgo de transmisión de covid-19 y de robotización. Las mujeres con un nivel medio de educación se verán confrontadas al riesgo conjunto más elevado de la covid-19 y la robotización” (Chernoff, Warman, 2020).

2. PLURAL

Por consiguiente, las empresas se verán incitadas a la robotización para incrementar la productividad y, también, para reducir la incertidumbre en cuanto a la disponibilidad efectiva de mano de obra teniendo en cuenta las medidas sanitarias. Sin embargo, la incertidumbre que

Las empresas se verán incitadas a la robotización para incrementar la productividad y, también, para reducir la incertidumbre

pesa sobre las perspectivas comerciales y la degradación de la rentabilidad actuarán como un impedimento para que las empresas inviertan: “La incertidumbre en relación a la duración de la pandemia pesa sobre las inversiones y obstaculiza el comercio; las inversiones extranjeras directas y las restricciones a la movilidad

podrían ralentizar aún más la reasignación de los trabajadores de las empresas con débil productividad hacia aquellas de mayor productividad” (Dieppe, 2020).

Por tanto, es difícil decir cuál de estas dos tendencias se va a imponer, y la respuesta será, sin duda, muy diferente de un sector a otro ^{5/}. Sin embargo, el examen de epidemias precedentes a la covid-19 (SARS, MERS, Ébola y Zika) muestra que la productividad se redujo en un 4% al cabo de tres años en función de sus efectos perturbadores: dislocación de la mano de obra, restricción de créditos, desorganización de las cadenas de valor, caída de la innovación (Dieppe, Celik, Okou, 2020).

¿Hacia una recuperación en V del beneficio?

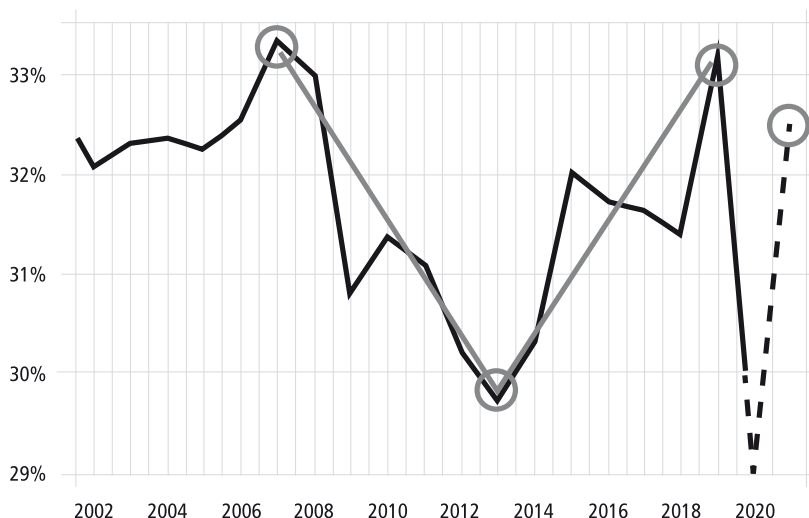
El gráfico 4 es muy revelador de los retos actuales. Representa la tasa de margen o, dicho de otro modo, la parte de la ganancia en el valor añadido de las empresas francesas. Se ve que la misma aumenta hasta la crisis de 2008 que la hizo caer. A partir de 2013 recupera su retraso hasta alcanzar un nivel históricamente elevado: ese doble movimiento de caída y posterior recuperación diseña una recuperación en V de la ganancia. Después llegó la crisis de la covid-19, que volvió a hacerle caer casi al mismo nivel que la crisis precedente.

Las previsiones vienen señaladas por la línea de puntos y son las del informe ya citado del Ministerio de Economía francés. Así pues, ya podemos descifrar las perspectivas del gobierno francés: recuperar en un año el retroceso de la ganancia de una magnitud similar para la que en la crisis anterior necesitó siete años.

Este objetivo de una recuperación tan rápida en V de la ganancia se basa en una hipótesis simplista, según la cual la velocidad de la

^{5/} Ver este ensayo de modelización: Sylvain Leduc and Zheng Liu, “Can Pandemic-Induced Job Uncertainty Stimulate Automation?”, Federal Reserve Bank of San Francisco, mayo 2020.

Gráfico 4



recuperación será necesariamente proporcional a la de la caída. Ahora bien, ello revela sobre todo la voluntad de restablecer el beneficio *cueste lo que cueste...* a las y los trabajadores.

La conclusión de todo lo dicho hasta aquí se podría formular a modo de minitesis:

1. La productividad del trabajo es un factor fundamental de la dinámica intrínseca del capitalismo; desde hace unos decenios se viene agotando y la robotización no produce los resultados previstos.
2. La crisis de la covid-19 ha tenido por efecto hacer caer la productividad de forma diferente según los sectores.
3. Para los capitalistas, el reto fundamental para salir de la crisis es el de restablecer su ganancia, del que la productividad es un componente esencial. La robotización puede contribuir a ello, pero implica una recuperación de las inversiones.
4. El creciente recurso a la robotización no puede sino acentuar aún más la fragmentación de las y los asalariados.

Michel Husson es economista. Tras prestar sus servicios en diferentes ministerios económicos franceses, ha sido responsable del grupo Empleo del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, vinculado a los sindicatos

2. PLURAL

Referencias

- Artus, Patrick (2020) “Sur le ralentissement de la productivité”, 25 de septiembre y 1 de octubre; disponible en <http://reparti.free.fr/artus10-2.pdf>
- Dauth, Wolfgang *et al.* (2017) “The rise of robots in the German labour market”, *voxeu*, 19 de septiembre; disponible en <http://pinguet.free.fr/dauth917.pdf>
- Del Río-Chanona, R. Maria *et al.* (2020) “Supply and demand shocks in the COVID-19 pandemic: an industry and occupation perspective”, *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 36, Sup. 1; disponible en <http://reparti.free.fr/rio-chanona20.pdf>
- Chernoff, Alex W.; Warman, Casey (2020) “Covid-19 and implications for automation”, NBER, julio; disponible en <http://acdc2007.free.fr/nber27249.pdf>
- Dieppe, Alistair (2020) “Slowdown in productivity growth compounded by COVID-19”, *voxeu*, 18 de septiembre; disponible en <http://reparti.free.fr/dieppe920.pdf>
- Dieppe, Alistair; Sinem, Celik Kilic, y Okou, Cedric (2020) “Implications of Major Adverse Events on Productivity”, The World Bank, septiembre. Disponible en <http://reparti.free.fr/dieppe920b.pdf>
- Engels, Friedrich (2019) *La situación de la clase obrera en Inglaterra*. Disponible en <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/situacion/situacion.pdf>
- Gentile, Elisabetta *et al.* (2020) “Robots replace routine tasks performed by workers”, *voxeu*, 8 de octubre; disponible en <http://reparti.free.fr/gentile20-.pdf>
- Graetz, Georg y Michaels, Guy (2018) “Robots at Work”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 100 n° 5, diciembre; disponible en <http://pinguet.free.fr/graetzmichaelsrobots.pdf>.
- Husson, Michel (2015) **viento sur**, 21 de junio de 2015. Disponible en <https://vientosur.info/estancamiento-secular-un-capitalismo-empantanado/>
- (2016) “El gran bluf de la robotización”, **viento sur** n°147.
- (2016a) “Taux de profit, salaire et productivité”, *nota hussonet* n° 94, 4 de marzo; disponible en <http://hussonet.free.fr/tprofprod.pdf>
- McKinsey Global Institute (2020) “The future of work in Europe. Automation, workforce transitions, and the shifting geography of employment”, junio, disponible en <http://reparti.free.fr/mckfuturework.pdf>
- (2020) “What 800 executives envision for the postpandemic workforce”, septiembre.
- OIT (2020) “La covid-19 y el mundo del trabajo”, 23 de septiembre; disponible en https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_755917.pdf
- Solow, Robert (1987) “We’d Better Watch Out”, *New York Times Book Review*, 12 de julio; disponible en <http://digamo.free.fr/solow87.pdf>