

# CIG-Saúde Laboral

## Boletín nº 38

Nº 38 ABRIL 2021 CIG - GABINETE TÉCNICO CONFEDERAL DE SAÚDE LABORAL [www.cigsaudelaboral.org](http://www.cigsaudelaboral.org)

### SUMARIO

#### OPINIÓN

**A PANDEMIA DO COVID-19 E O TELETRABALLO. COMO O CAPITALISMO AVANZA NO DETERIORO DA NOSA SAÚDE**

*Fran Cartelle*

*Secretario Confederal de Saúde Laboral da CIG*

#### INFORMACIÓN

**PROPOSICIÓN DE LEI DE CREACIÓN DUN FONDO DE COMPENSACIÓN PARA AS VÍTIMAS DO AMIANTO**

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### DOCUMENTO/ANÁLISE

**OS ROBOTS XERAN UNHA EVIDENTE PERDA NETA DE EMPREGO E SALARIOS SEGUNDO O ESTUDO “Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets”**

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### INFORMACIÓN

**ACHEGAMENTO Á SÍNDROME DE BURNOUT**

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### ANÁLISE/OPINIÓN

**A XORNADA LABORAL DE CATRO DÍAS**

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

#### INFORMACIÓN

**PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS: OFERTA FORMATIVA**

*Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral*

EDITA: Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral

## A pandemia do COVID-19 e o teletraballo.

DÍA MUNDIAL DA SEGURIDADE E A SAÚDE NO TRABALLO

## Como o capitalismo

## no deterioro

## da nosa saúde



FINANCIADO POR:

CÓD. ACCIÓN: PTE ASIGNACIÓN



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

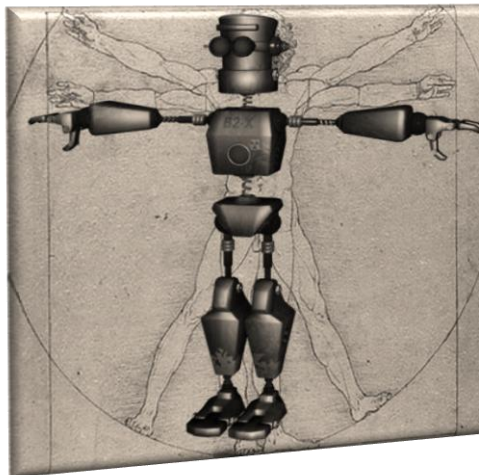


Confederación Intersindical Galega

## Os robots xeran unha evidente perda neta de emprego e salarios segundo o estudo *“Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets”* realizado con datos reais. *Síntese do estudo.*

O impacto negativo ou positivo da introdución de robots e intelixencia artificial sobre o emprego é actualmente un dos debates máis actuais e acalorados. Os políticos son os que lanzan mensaxes positivas, como o da ministra alemá de Economía, Brigitte Zypries, quen nunha entrevista concedida a varios medios europeos, entre eles a *El País*, sostiña que “os pros predominarán sobre os contras”, ou sexa que crearán máis postos de traballo dos que destruírán, e amosábase rotundamente contraria a ideas como a declarada por Bill Gates de penalizar fiscalmente cunha taxa aos robots que realicen traballos humanos co fin de amortizar os custos sociais que a robotización implica, algo en cambio que máis alá da natural e perniciosa depredación neoliberal, sindical e socialmente ten moito sentido nun estado democrático e de dereito que vele pola protección e a xustiza da gran maioría social traballadora.

Neste caso que nos ocupa, dous dos maiores expertos no estudo das vantaxes e desvantaxes da introdución dos robots nos procesos de fabricación e loxística, *Daron Acemoglu* e *Pascual Restrepo*, economistas académicos do MIT, aínda que agora o colombiano ensina Economía na Universidade de Boston, son quen publicaron o estudo, *“Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets”* no que nos amosan que tras estudar e analizar o emprego industrial en Estados Unidos entre 1990 e 2007, o efecto de destrución neta de postos de traballo é evidente. “Constatamos un efecto negativo serio e claro dos robots sobre o emprego e os salarios”, aseguran os autores deste traballo académico.



A relevancia deste traballo é que contradí outro traballo seu anterior de carácter teórico e conceptual, *“The Race Between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment”*,

que publicaron en maio do ano 2016 estes profesores de Economía. Neste anterior estudo consideraban que a maior automatización do traballo supoñería a creación de novos e mellores traballos, obviamente con salarios máis elevados. Ao cabo, supostamente, os robots substituían a traballadores/as menos cualificados, pero ofrecían máis emprego para enxeñeiros/as, programadores/as, etcétera.

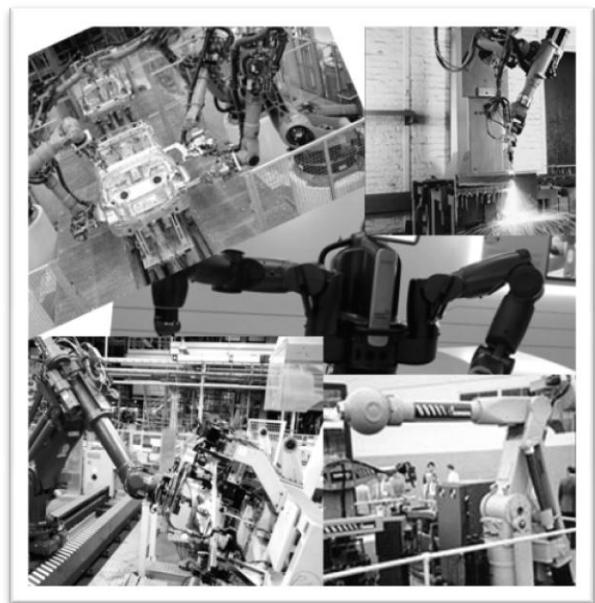
Con todo, no novo estudo, agora traballando con datos reais, déronse conta de que a promesa dun cambio mellor non se sostén en materia de creación de emprego e aumento salarial, máis aló de que no futuro pódase confirmar a promesa dos optimistas. O estudo describe como nos 17 anos estudados, a robotización, que se multiplicou por catro neste período, xeraría a destrución neta de 670.000 postos de traballo. Esta cifra aumentará substancialmente xa que a penetración dos robots nas fábricas de industrias como a do automóbil, electrónica, plástico ou química, acelérase. Os autores estiman que en áreas concretas de produción, a introdución dun robot por cada 1.000 traballadores/as provoca a desaparición de 6,2 postos de traballo e una caída salarial do 0,7% pola menor demanda no mercado laboral.

Tomando en consideración todo EEUU, as cifras non eran tan altas xa que algunhas perdas de emprego en zonas concretas compensábanse coa ganancia noutras. No conxunto da poboación, o nivel de automatización deses anos, nos que se multiplicou por catro o número de robots, a diminución de emprego sitúase entre o 0,18 e 0,34%.

Unha circunstancia que se subliña no estudo é que a integración dos robots (e agora tamén da intelixencia artificial) no proceso produtivo desenvólvese a máis velocidade que a formación de traballadores/as e estudantes. Por conseguinte parece obvio que hai que tomar medidas para paliar este desfaseamento. O Parlamento Europeo, a través dun relatorio, xa

requiriu á Comisión para que siga de preto a influencia dos robots en toda a súa amplitude, non só no emprego.

No presente estudo vaise máis aló dos diversos ensaios e estudos de factibilidade realizados até agora, procedéndose a estimar o impacto de equilibrio dun tipo de tecnoloxía de automatización, os robots industriais, nos mercados de traballo de EE.UU. A *Internacional Federation of Robotics* (IFR para abreviar) define un robot industrial como "unha [máquina] controlada, reprogramable e polivalente" (IFR, 2014). É dicir, industrial.



Os robots son máquinas totalmente autónomas que non necesitan un operador humano e que poden ser programadas para realizar varias tarefas manuais como soldar, pintar, ensamblar, manipular materiais ou embalaxes. Teares téxtiles, elevadores, guindastres, cintas transportadoras ou cafeteiras non son robots industriais xa que teñen un propósito único, non se poden reprogramar para realizar outras tarefas, e/ou requiren un operador/a humano.

Aínda que esta definición exclúe outros tipos de tecnoloxías que tamén pode substituír a man de obra (sobre todo software e outras máquinas), permite unha medición internacional e temporalmente comparable dunha clase de tecnoloxías: industrial, robots, que son capaces de substituír o traballo humano nunha variedade de tarefas.



Argumentábase que os robots industriais xa tiveron un impacto profundo no mercado laboral e están á espera que o transforme nas próximas décadas (por exemplo, *Brynjolfsson e McAfee, 2012; Ford, 2016*). De feito, entre 1993 e 2007 o stock de robots en Estados Unidos e Europa Occidental cuádruplicouse. Nos Estados Unidos o aumento ascendeu a un novo robot industrial por cada mil traballadores/as e en Europa Occidental a 1,6 novos robots por cada mil traballadores/as. O IFR estima que actualmente hai entre 1,5 e 1,75 millóns de robots industriais en funcionamento, un número que podería aumentar de 4 a 6 millóns para 2025 (ver *Boston Consulting Group, 2015*). A industria automotriz emprega ao 39% de robots industriais

existentes, seguidos pola industria electrónica (19%), produtos metálicos (9 %), e a industria do plástico e produtos químicos (9 %).

Para motivar a análise deste estudo, comezouse cun modelo simple onde os robots e os traballadores/as compiten na produción de diferentes tarefas. Este modelo baséase en *Acemoglu e Autor (2011)* e *Acemoglu e Restrepo (2016)*, mais amplía estes marcos porque a proporción de tarefas realizadas por robots varía entre industrias e existe un comercio entre os mercados laborais que se especializan en diferentes industrias. A maior implantación dos robots na economía afecta aos salarios e ao emprego negativamente debido a un efecto de desprazamento (ao desprazar directamente aos traballadores/as das tarefas que estaban realizando con anterioridade), senón tamén positivamente debido a un efecto de produtividade (como outras industrias e/ou as tarefas aumentan a súa demanda de man de obra). O modelo aplicado amosa que o impacto dos robots no emprego e os salarios nun mercado laboral poden estimarse facendo unha regresión do cambio nestas variables sobre a exposición aos robots, unha medida definida como a suma das industrias do país e a implantación de robots en cada industria, multiplicada pola proporción de emprego de referencia desa industria no mercado laboral. Estas especificacións forman a base da investigación empírica realizada.

*As medidas adoptadas neste estudo tamén exclúen aos "robots industriais adicados", que*

*se definen como máquinas controladas automáticamente e aptas para unha soa aplicación industrial. Exemplos de robots industriais adicados inclúen o almacenamento e sistemas de recuperación en almacéns automáticos, ensambladores de placas de circuítos impresos e equipos de carga de máquinas. Aínda que os robots industriais adicados poden ter un impacto semellante ao dos robots industriais, o IFR non recopila datos sobre os seus números.*

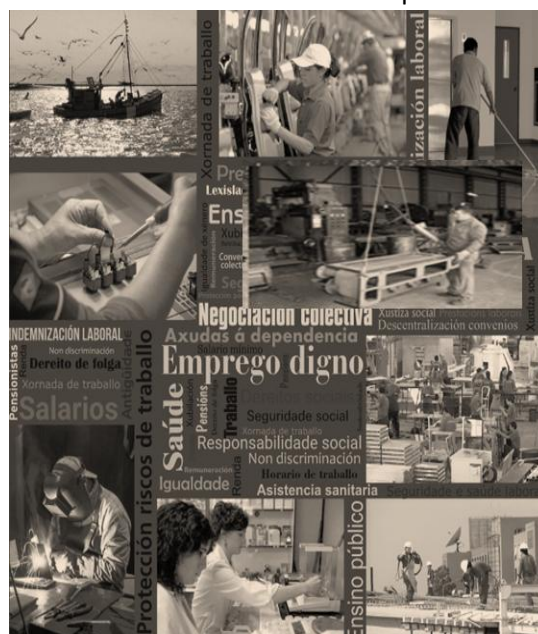
No presente estudo documéntase que os efectos dos robots no emprego son máis pronunciados nos sectores con procesos de fabricación, e en particular, nas industrias máis expostas aos robots; postos nos que se realizan traballos rutinarios e nas súas ocupacións afíns; así como en traballadores/as con menos educación universitaria. Curiosamente, e quizais sorprendentemente, no estudo non se atopan ganancias de emprego positivas e compensatorias en ningún grupo de ocupación ou educación. Documéntase ademais que os efectos dos robots nos homes e as mulleres son semellantes, aínda que o impacto no emprego masculino resulta máis negativo.

### Observacións finais

A automatización, os robots e a intelixencia artificial están a ter un efecto posiblemente transformador en distintos mercados de traballo nos Estados Unidos e quizais en moitas outras economías avanzadas. Os robots en xeral e os robots industriais en particular, é previsible que se propaguen rapidamente nas próximas décadas asumindo tarefas que ata agora viñan

sendo realizadas por man de obra traballadora. Estes cambios transcendentais van acompañados de preocupacións sobre o futuro do emprego e os salarios. Con todo, ata este momento hai relativamente poucos estudos en relación aos resultados destes procesos no mercado laboral.

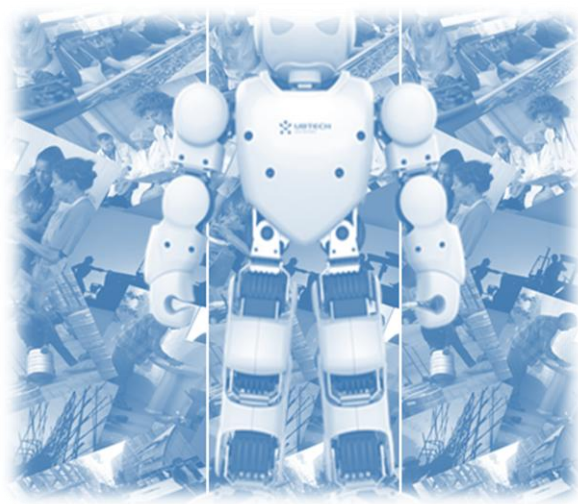
Neste estudo, estímase o impacto dos robots industriais no emprego e os salarios entre 1990 e 2007 nos mercados de traballo rexionais de Estados Unidos. Comezouse cun simple modelo baseado en tarefas no que os robots



compiten contra o traballo humano na produción de diferentes actividades económicas. Neste modelo, tanto con comercio como sen comercio entre os mercados de traballo, os robots poden ter un efecto positivo ou negativo sobre o emprego e os salarios. O seu impacto positivo provén do efecto do incremento da produtividade, mentres que o seu impacto negativo débese ao desprazamento directo de traballadores/as por robots. Máis importante aínda para os propósitos do estudo, demos-

trouse que nesta clase de modelos, os efectos dos robots no mercado laboral rexional ou sectorial pódense estimar facendo unha regresión do cambio no emprego e os salarios pola exposición aos robots en cada mercado de traballo, onde a exposición a robots defínese como a suma sobre as industrias da fracción rexional da forza laboral nun tempo determinado e a penetración de robots nesa industria.

Debido a que hai relativamente poucos robots na economía de EE.UU., a cantidade de postos de traballo perdidos debido a robots foi limitada ata o de agora (oscilando entre 360.000 e 670.000 postos de traballo, equivalente a 0,18 puntos; o que supón unha diminución de 0,34 puntos porcentuais na relación emprego/poboación). Con todo, se a propagación de robots continúa segundo o esperado polos expertos durante as próximas dúas décadas (por exemplo, *Brynjolfsson e McAfee, 2012*, espe-



cialmente pp.27-32, e *Ford, 2016*), as futuras implicacións agregadas da propagación de robots podería ser considerable. Por exemplo, *BCG (2015)* ofrece dous escenarios para a expansión dos robots durante a próxima década.

No seu escenario agresivo, as cantidades mundiais de robots cuadruplicaríanse en 2025. Isto correspondería a 5.25 robots máis por mil traballadores/as nos Estados Unidos, e coas estimacións realizadas, levaría a unha porcentaxe de 0.94-1.76 puntos máis baixos na relación emprego/poboación e un decrecemento salarial entre un 1,3 e un 2,6 por cento entre 2015 e 2025. O seu escenario máis conservador implica un aumento de menos do triplo no stock de robots, e en consecuencia tería un impacto máis modesto (unha redución de 0,54- 1 punto porcentual de diminución na relación emprego/poboación e 0,75-1,5% de menor crecemento salarial). Con todo, é fundamental que calquera extrapolación deste tipo recoñeza que algún dos efectos de equilibrio xeral que operan a través da tecnoloxía poderían xurdir lentamente (*Acemoglu e Restrepo, 2016*), e a resposta do emprego e os salarios pode ser diferente unha vez que o número de robots supere un determinado limiar crítico.

Os autores consideran o seu estudo como un primeiro paso nunha avaliación integral de como afectarán os robots e de como xa están a afectar ao equilibrio do mercado laboral. De feito, consideran que é só un primeiro paso, porque a metodoloxía empregada estima directamente só o efecto dos robots no emprego nunha determinada zona en relación con outras zonas de que estiveron menos expostas á introdución de robots. Logo empregouse a estrutura dun modelo de comercio entre zonas de desprazamento para inferir os efectos agregados dos robots. Estratexias alternativas para

estimar as implicacións agregadas da propagación de robots, xa sexa por centrarse en comparacións entre países ou medindo directa ou indirectamente os fluxos de bens nos mercados laborais locais, o que sería obviamente moi complementario a este enfoque. No estudo realizado tamén falta calquera resposta tecnolóxica aos cambios nos prezos dos factores resultantes da introdución de robots (por exemplo, a creación de novas tarefas intensivas en man de obra (como en *Acemoglu e Restrepo, 2016*). Con todo, consideran que a capacidade da metodoloxía utilizada para estimar as respostas do mercado en relación á man de obra, que inclúen a creación de postos de traballo noutras industrias e ocupacións, é unha vantaxe importante, e calquera análise nacio-

nal ou máis completa dos efectos dos robots terán que partir destes impactos de equilibrio local/rexional. Neste senso, os autores consideran sorprendentes á vez que interesantes os efectos negativos estimados, especialmente porque indican un conxunto moi limitado de aumentos compensatorios do emprego noutras industrias e ocupacións como consecuencia dos procesos de robotización.

Para acceder ao estudo: [“\*Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets\*”](#) premer nesta ligazón.

*Fontes consultadas:*

“*Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets*”. *Daron Acemoglu e Pascual Restrepo.*

*Prevención Integral*



Depósito Legal:  
C428-2012

*Os contidos publicados son responsabilidade exclusiva do Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral da Confederación Intersindical Galega e non reflicten necesariamente a opinión da “Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales F.S.P.”*

**Edita:** Gabinete Técnico Confederal de Saúde Laboral. [www.cigsaudelaboral.org](http://www.cigsaudelaboral.org)