

LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL, EMPLEO Y SALARIOS EN MÉXICO

*Gerardo González**

Introducción

El patrón de acumulación neoliberal establecido por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) en la década de los setenta del siglo XX estableció cuatro metas principales para amortiguar la caída de la tasa de ganancia: reducir los costos de producción (comenzando por los de la mano de obra); aumentar la productividad con el uso de nuevas tecnologías, la liberalización comercial a escala global permitió la ampliación del mercado en beneficio de las grandes corporaciones multinacionales con la firma de tratados comerciales y el traslado de las plantas productivas a localidades con menores costos laborales, pero con mano de obra calificada; disminuir la participación del Estado en la actividad económica directa, los subsidios y las prestaciones sociales, y se propició la precarización del mercado de trabajo con el predominio de la flexibilidad, los bajos salarios sin prestaciones sociales, largas jornadas de trabajo y un aumento del desempleo, la informalidad y la migración.

La utilización de los robots o la inteligencia artificial sigue mediada por los costos de producción de la fuerza de trabajo y la tasa media de ganancia, aunque este proceso genera movimientos de atracción y expulsión de trabajadores que han dado por resultado un incremento creciente de la productividad, el desempleo y la precarización del mercado de trabajo con salarios bajos y el deterioro de las condiciones de vida.

*Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México; <gerardog@unam.mx>.

La cuarta revolución industrial

La cuarta revolución industrial 4.0 fue un término acuñado por el Foro Económico Mundial y se refiere a la aplicación de doce nuevas tecnologías emergentes (inteligencia artificial y robótica, realidad aumentada y virtual, neurotecnología, tecnologías espaciales, nanomateriales y materiales avanzados, geoingeniería, etc.) (Suescun y Lee, 2019: 7). Hay tres razones por las que esas transformaciones representan la llegada de un nuevo modelo: su velocidad, debido a la naturaleza exponencial de los avances tecnológicos, su alcance, en la medida en que impactan a todos los sectores e industrias, y su profundidad, pues transforman sistemas completos de producción, gestión y gobernanza. Las redes de internet de banda ancha de alta velocidad, la ubicuidad del acceso con múltiples dispositivos, el cómputo en la nube, la internet de las cosas, la analítica de los grandes datos y los avances en inteligencia artificial abren oportunidades de innovación en la prestación de servicios y generación de modelos de negocio. Se crearon cadenas de valor no sólo en los sectores que tradicionalmente localizaban las actividades de ensamblaje según sus ventajas competitivas en costos de mano de obra como la textil o la electrónica, sino también en industrias de mayor complejidad (CEPAL, 2018: 48, 49, 57).

El aumento de la producción requiere la ampliación de los mercados comunes, los cuales se alcanzaron con la firma de tratados comerciales de carácter geoestratégico de integración regional y menores costos de transporte y transacción derivados del avance tecnológico. La deslocalización de la producción hacia mercados con menores costos que comenzó en los setenta y se profundizó en los noventa se intensificó aún más durante la década de 2000, producto del impacto de las tecnologías digitales y de un sistema global de financiamiento y comercialización que permitió que las principales empresas transnacionales crearan complejas cadenas de valor.

Se aplicaron procesos productivos intensivos con una mayor explotación del trabajo, por lo que las actividades más avanzadas combinan tecnologías innovadoras como la manufactura aditiva, los equipos de realidad aumentada y virtual, la internet de las cosas, la analítica de datos, la robótica y la inteligencia artificial. Asimismo, flexibilizan los procesos y facilitan el ajuste a diferentes escalas de producción, descentralizan la toma de decisiones y permiten la fabricación de productos personalizados. Las grandes compañías se

descentralizan y las empresas más pequeñas utilizan las redes para aprovechar las ventajas de crecer en tamaño y escala sin las desventajas de una burocracia paralizante. Los mercados se vuelven electrónicos y cambian la forma de producir y distribuir los bienes y servicios (Cebrián, 1998: 16).

El cambio tecnológico altera la composición de los empleos y las habilidades necesarias para llevarlos a cabo, las socioemocionales (comunicación, empatía, trabajo en equipo, entre otras), las cognitivas no rutinarias (creatividad, pensamiento crítico, procesamiento e interpretación de información compleja, abstracción y solución de problemas complejos, entre otras) y las habilidades digitales (programación, diseño de información y gestión de bases de datos), todas ellas fundamentales para lograr una inserción laboral exitosa en los empleos (OIT, 2019: 63, 66).

El crecimiento exponencial de la tecnología plantea la necesidad de fuerza de trabajo calificada y joven de los países desarrollados; al no contar con ella, ha sido cubierta por la inmigración. Por ejemplo, durante los noventa en Estados Unidos más del 50 por ciento de los doctorados en ciencia e ingeniería se otorgó a ciudadanos de otros países. Los becarios provenientes de los países subdesarrollados, en torno al 47 por ciento de los doctores terminó quedándose en Estados Unidos, pero eso se debe a la incapacidad de sus países de origen para atraerlos y no a un indicador del carácter cerrado del sistema científico (por ejemplo, el 88 por ciento de los doctores de China y el 79 por ciento de India permanecieron en Estados Unidos, pero sólo el 13 por ciento de los de Japón y el 11 por ciento de los de Corea del Sur) (Castells, 2000: 163).

Las plataformas digitales son empresas cuyo modelo de negocio digitalmente habilitado crea valor al facilitar el encuentro entre dos o más grupos de usuarios interdependientes, generando mercados multilaterales con importantes efectos de red y al utilizar los datos que se producen e intercambian en la plataforma como activos del negocio. Las empresas de plataforma digital son disruptivas, pues alteran los modelos de negocios, el consumo y la producción no sólo en la industria en la que emergen, sino que al combinarse con otras innovaciones transforman también otros sectores de la economía modificando su organización industrial. Crea nuevos retos para la aplicación efectiva de las nuevas tecnologías que requiere una fuerza de trabajo capacitada que pueda manejar nuevos medios de producción —la inteligencia artificial, la automatización y la robótica—, con lo que surgen nuevos puestos

de trabajo y una necesidad permanente de capacitar la fuerza de trabajo con nuevas habilidades y destrezas en contraste con la interrogante de qué van a hacer quienes pierden sus trabajos en esta transición (OIT, 2019: 10).

Los trabajadores se enfrentan a los propietarios de las plataformas digitales, que son los empresarios estadounidenses, entre las que destacan Apple, Alphabet, Facebook, Amazon, Uber, Microsoft y Google, con un valor de capitalización de mercado de 3200 MDD. Asia tiene la segunda mayor concentración con plataformas que se valoran en 854 700 MDD, entre las que destacan las chinas Alibaba y Tencent. Europa cuenta con plataformas digitales por un valor de 128 000 MDD lideradas por SAP, empresa alemana de diseño de productos informáticos para la gestión empresarial (CEPAL, 2018: 47, 48, 64).

Se reestructura la vida social porque la innovación y el desarrollo tecnológico modifican las condiciones productivas y laborales, incluyen esferas tan diversas como la gestión urbana y el transporte, el manejo de la biodiversidad, la conservación, el aprovechamiento y el reciclaje del agua, la calidad y oportunidad de los sistemas de protección social, la formación de las nuevas generaciones en capacidades estratégicas para el nuevo mundo del trabajo, el desarrollo de los biomateriales y la producción de energías renovables.

La atención se centra en tres pilares de la descarbonización: la digitalización de la sociedad y la producción, en particular de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), debido a su peso en la generación de empleos y salarios, el desarrollo de ciudades sostenibles y el impulso de las energías renovables. Se amplían los servicios de hospedaje sin requerir construcción hotelera e incrementan la oferta de servicios de movilidad urbana aprovechando el tiempo ocioso del capital en vehículos, sin aumentar la demanda de unidades, con el ahorro en materiales y energía que conlleva. Las aplicaciones de navegación urbana (por ejemplo, Waze) reducen los tiempos de transporte y las emisiones. Se abren campos en que la innovación tecnológica puede propiciar nuevas sinergias como la gestión de ciudades sostenibles y digitalizadas, la expansión del transporte masivo, el manejo de la biodiversidad, el desarrollo de los biomateriales y la producción de energías renovables (CEPAL, 2018: 238, 265).

Las nuevas tecnologías requieren de grandes inversiones en infraestructura digital para participar en las cadenas de valor mundiales posibilitadas por la tecnología digital. Los avances están presentes en diversas industrias

manufactureras y actividades mineras y agrícolas, pero también en sectores como el financiero, el de la salud (algunos ejemplos son la tecnología emocional, la diseñada para el cuidado, las aplicaciones de monitoreo y la telemedicina) y en las ciudades (por ejemplo, la optimización de los procesos de compraventa de energía). La tecnología digital ofrece un gran potencial para empleos de alta calificación, profesionales y satisfactorios, pero también demanda un aprendizaje permanente formal e informal desde la primera infancia y toda la educación básica hasta la vida adulta. La calificación laboral debe ser un derecho a lo largo de la vida para permitir a las personas adquirir competencias, perfeccionarlas y reciclarse profesionalmente ante los avances tecnológicos —la inteligencia artificial, la automatización y la robótica— que generan nuevos puestos de trabajo, pero también están aquellos que podrían perder los suyos en esta transición, por lo que es necesario estar preparados para aprovechar las nuevas oportunidades de empleo (OIT, 2019: 11, 51).

La revolución digital transforma los estilos de vida de los consumidores y los modelos de negocios; las ciudades inteligentes y conectadas mejorarán la prestación de los servicios públicos como la educación, la atención médica, el transporte y la generación y distribución de energía apoyando una urbanización sostenible. En menos de una década se introdujeron paquetes tecnológicos vinculados con la computación en la nube y la analítica de grandes datos que se masificaron rápidamente entre los consumidores y las empresas, sobre todo las de tamaño medio y grande. La digitalización ha transformado los modos de producción, consumo y movilidad, y ha generado oportunidades para el aprovechamiento más eficiente de los recursos en las ciudades, incluida la reducción de los tiempos de viaje urbanos (CEPAL, 2018: 49,148).

El acceso a internet y el uso de dispositivos móviles inteligentes se han difundido a nivel mundial, existen más de 5000 000 000 de suscriptores únicos de telefonía móvil, 3580 000 000 de usuarios de internet (el 48 por ciento de la población mundial) y más de 5100 000 000 de suscriptores de banda ancha fija y móvil, lo que produce más de 100 exabytes de tráfico IP por mes y ha llevado a la descarga de alrededor de 180 000 000 000 de descargas de aplicaciones, es decir, cerca de veintiséis por habitante del planeta (CEPAL, 2018: 47).

Los robots colaborativos o “cobots” pueden reducir el estrés relacionado con el trabajo y los potenciales accidentes laborales, liberar a los trabajadores de tareas arduas, de la suciedad, la monotonía, el peligro y la penuria, pero

también pueden hacer superflua la mano de obra y, en última instancia, alienar a los trabajadores y frenar su desarrollo. El costo de la mano de obra deja de ser un factor determinante de la localización de las plantas de producción y van remplazando a los trabajadores: empleados, conductores, personal bancario (cajeros de banco en el que permite disminuir el número de intermediarios, bajan los costos de transacción y democratizar la validación de las operaciones reduciendo el riesgo sistémico), maquiladores, armadores y múltiples servicios que se realizan automáticamente (OIT, 2019: 45).

Los robots de nueva generación, además de profundizar su automatización, también tienen la capacidad de aprender gracias a los avances en inteligencia artificial. Con la incorporación de sensores en las maquinarias se estableció la posibilidad de anticipar desperfectos, así como generar millones de datos que permiten cuantificar y procesar información valiosísima para mejorar la producción. Las nuevas tecnologías desempeñan tareas cognitivas que antes sólo podían realizar los humanos; los robots y sistemas inteligentes pueden ahora responder preguntas, interpretar voces, conducir vehículos, atender clientes telefónicamente o a través de sistemas de chat (chatbot), realizar diagnósticos médicos, armar los pedidos para despachar a los clientes, asesorar en temas financieros y jurídicos y recibir huéspedes en hoteles. El uso de los robots se amplió no sólo en la producción, sino en diversas profesiones como la educación y la medicina; permite a los médicos diagnosticar enfermedades como el cáncer, evaluar a los pacientes y prescribir tratamientos; es decir, se perfilan también los robots autónomos e inteligentes que podrán realizar de la misma forma una amplia variedad de tareas en ámbitos muy diferentes, desde los almacenes hasta los hogares (Basco *et al.*, 2018: 28, 46, 68).

La tecnología también puede utilizarse para fortalecer las organizaciones de los trabajadores al conectarse con colegas fuera de los lugares de trabajo tradicionales y ofrecer nuevos servicios como el análisis automático de datos a gran escala para diseñar estrategias eficaces y el intercambio de información sobre las plataformas de microtareas o la transferibilidad de las prestaciones sociales (OIT, 2019: 18, 43, 44).

El mayor desafío de la nueva revolución no proviene únicamente del incremento de la automatización de ese tipo de tareas, sino también del avance de las capacidades cognitivas de los robots y las máquinas derivado del desarrollo de las tecnologías de inteligencia artificial. Esto hace prever un

impacto significativo en el mercado laboral (CEPAL, 2018: 150-151). Crece el temor de que las nuevas tecnologías automatizadas y la robotización superen a los trabajadores humanos y profundicen el desempleo masivo que exacerbarían las grandes desigualdades entre quienes se benefician de las nuevas tecnologías y la apertura de los mercados con quienes son excluidos (OIT, 2019: 10).

En las finanzas, el comercio o los servicios de atención a clientes, los robots amenazan el trabajo de los funcionarios ante la aparición de diversos programas. Los abogados también pueden ser desplazados por buscadores digitales de evidencia para los juicios cuyo uso ha sido recomendado por los tribunales estadounidenses, al indicar que dichos programas son, incluso, mejores que un abogado para la búsqueda de elementos probatorios. Otros sectores son las transferencias de fondos, la cocina doméstica o el trabajo secretarial, para ello las telecomunicaciones juegan un papel fundamental; asimismo, el transporte, la industria automotriz, la construcción de aviones, la fabricación de computadoras y máquinas pesadas, etc., siguen el mismo proceso sin olvidar la inteligencia artificial, la computación en la nube, la ciberseguridad y los grandes datos, mientras que las finanzas y la salud son consideradas las de mayor potencial para promover la convergencia, que ya estaría consolidada en la industria automotriz o en el consumo (CEPAL, 2018: 47, 59).

El desplazamiento laboral por automatización

Cuando se estableció el neoliberalismo económico en México a mediados de los ochenta, se profundizaron los acuerdos de liberalización comercial con la Unión Europea, el Mercosur y el Consejo Económico del Pacífico Asiático (APEC), aunque el más importante fue el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), con Estados Unidos y Canadá, negociado en los noventa. Se estableció una relación como socios comerciales con Estados Unidos que es la más importante al compartir más de 3000 kilómetros de frontera, la cual está marcada por una historia de invasiones, despojo territorial e intervenciones, pero también por un intenso intercambio económico, cultural y demográfico. Estados Unidos, basándose en su superior tecnología y flexibilidad económica, aumentó sus presiones para la liberalización del comercio y la apertura de los mercados, al mismo tiempo

que mantiene como baza negociadora sus propias barreras proteccionistas (Castells, 2000: 175).

Se aseguraba que se crearían nuevas oportunidades de empleo, además de mejorar las condiciones laborales y los niveles de vida en sus respectivos territorios, emprender todo lo anterior de manera congruente con la protección y señalaba la necesidad de la conservación del ambiente, preservar su capacidad para salvaguardar el bienestar público, promover el desarrollo sostenible, reforzar la elaboración, la aplicación de leyes y reglamentos en materia ambiental, así como proteger, fortalecer y hacer efectivos los derechos fundamentales de sus trabajadores (Salinas, 1993: 12-13).

La firma del tratado fue la coronación del proyecto neoliberal y la afirmación de un futuro promisorio que, según sus ideólogos, llevaría al país a la expansión y modernización, liberando del riesgo del sobreendeudamiento, la monoexportación y el intervencionismo estatal a ultranza. La ubicación geográfica de nuestro país no sólo disminuiría el costo de mover los productos nacionales al mercado más grande del mundo, sino que permitiría importar aquello en lo que México no era competitivo (Guillén, 2013: 47).

Este acuerdo abrió aún más los mercados e hizo que subsidiarias y filiales de empresas transnacionales estadounidenses localizadas en estos países tuvieran un mejor acceso a materias primas, insumos intermedios, fuentes de capital y una fuerza de trabajo *ad hoc* a sus necesidades con bajos salarios provenientes de toda la región. Se retiraron las restricciones al comercio de varios productos: sector primario, textiles, combustibles, maquinaria, aparatos eléctricos, así como el sector automotriz (el más importante de ese acuerdo por las ramas que agrupa) (Hidalgo, 2011: 84).

En los hechos, el tratado de libre comercio integró en un solo mercado de trabajo a una población económicamente activa (PEA) que ascendió, en 1994, a un total de 184 600 000 trabajadores, de los cuales 134 600 000 pertenecían a Estados Unidos (el 73 por ciento del empleo total), seguido por México con más de 35 000 000 de trabajadores que representaban el 19 por ciento, y el tercer lugar correspondía a Canadá con 15 000 000 de asalariados (el 8 por ciento del total) (BM, s. a.).

Es un hecho que los trabajadores perdieron la batalla, sobre todo en las últimas décadas, bajo la presión de las leyes antisindicales, la supresión de la seguridad y la antigüedad laborales, la reducción de prestaciones, la creciente reserva de desempleados e infrautilizados y la globalización de la manufactura.

Se vivieron profundas crisis económicas en el periodo neoliberal con una mayor precariedad del mercado de trabajo que creó menos empleos formales, con la consecuente generación de menos valor y la expulsión de fuerza de trabajo que incrementó el desempleo y se contrajo el mercado de consumo. No es extraño que las Naciones Unidas hayan señalado la alta concentración del ingreso y sus efectos ante la crisis de salud que estamos viviendo. El 1 por ciento más rico de la población mundial poseía un 48 por ciento de la riqueza, y el 10 por ciento más rico concentra el 86 por ciento del ingreso mundial. La mayoría de los que formaban parte de este 10 por ciento vive en las siete economías capitalistas más avanzadas (G7) (Roberts, 2017: 296, 330).

Los puestos que sufrirán desplazamiento de fuerza de trabajo se dan en el trabajo administrativo y los servicios profesionales, las tecnologías como la *web*, la inteligencia artificial, los macrodatos y las analíticas mejoradas—todas posibles gracias a una disponibilidad cada vez mayor de potencia de computación barata y capacidad de almacenaje—. Otras actividades que podrían ser desplazadas son los teleoperadores, los investigadores de títulos de propiedad, los técnicos matemáticos, los relojeros y los evaluadores de riesgos de las aseguradoras. De la misma forma que los cajeros automáticos han reducido los puestos de personal bancario de atención al público y los coches autónomos (sin conductor) pueden acabar remplazando a los taxistas, esto permitiría prescindir de una gran cantidad de trabajadores (Méndez, 2017). Las empresas de manufactura utilizan cada vez más robots y no recurren a la costosa mano de obra. Se amplía el desempleo, pero si no hay quién perciba un ingreso no habrá quién genere valor ni tampoco quién consuma los productos (Roberts, 2017: 328-329).

La producción industrial ha ido a la baja y en las últimas tres décadas los países de la región de América Latina y el Caribe prosiguieron su tránsito hacia economías de servicios. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el peso de las ocupaciones de alta calificación habría aumentado 0.3 puntos porcentuales anualmente entre 1995 y 2012, mientras que el de las ocupaciones intensivas en tareas cognitivas y manuales rutinarias se habría reducido 0.4 puntos porcentuales por año. Entre 1995 y 2015, en un conjunto de treinta países de la región, la mayor tasa de crecimiento (un 3.7 por ciento anual) habría correspondido a las ocupaciones basadas en tareas cognitivas no rutinarias, mientras que las consistentes en tareas rutinarias habrían

crecido relativamente menos (un 2.3 por ciento anual), pero más que los empleos intensivos en tareas no rutinarias manuales. En contraste, el empleo de humanos sólo creció un 1 por ciento anual en el mismo lustro en el promedio simple de las seis mayores economías de América Latina entre 1990 y 2017; el porcentaje de ocupaciones agrícolas cayó 6.7 puntos porcentuales en Brasil, 6.1 en México y 5.5 en Chile, respectivamente. También en Chile y Brasil (y en menor medida en México) hubo una clara caída de las ocupaciones asociadas a la producción manufacturera (3.1, 4.9 y 0.5 puntos porcentuales, respectivamente) (CEPAL-OIT, 2019: 21).

En la cuarta revolución industrial, el desarrollo tecnológico en la industria automotriz adquirió la mayor importancia a nivel global, ya que la fabricación de vehículos es uno de los sectores que exhibe mayor nivel de automatización y penetración de las tecnologías 4.0. Desplegaron inversiones importantísimas para preparar una cadena automatizada de producción a nivel mundial que incorpora la labor de miles de obreros dispersos por distintos países y unifica el esfuerzo de un sinfín de industrias subsidiarias (Basco *et al.*, 2018: 67). La decisión de robotizar es costosa, y los errores en el momento de adopción de la nueva tecnología y en la localización de la inversión pueden poner a las compañías de la región en una posición desventajosa con la competencia internacional (Suescun y Lee, 2019: 5-6).

Se incorporó la robótica en los procesos productivos y el consecuente incremento del desempleo como el problema más agudo de las nuevas tecnologías, pero también muestra la disminución de los costos sociales de la producción al disminuir los esfuerzos laborales e incrementar la productividad con la introducción de tecnologías cada vez más ahorradoras de mano de obra. Esta situación preocupa porque las economías se hundan y se instalan en una crisis de sobreproducción, al parecer, de larga duración (Coriat, 2009: 104).

En esta nueva fase de la robotización se encuentra la fusión de tecnologías como los *big data*, inteligencia artificial, sensores y controladores inteligentes, y el aprendizaje de máquinas, lo que permite desarrollar una nueva generación de robots capacitados para realizar todo tipo de tareas, desde las repetitivas hasta las creativas, mostrando incluso cierta capacidad de aprendizaje. Con estas tecnologías la producción adquiere altos niveles de automatización y digitalización, por lo que para transformarse en una fábrica inteligente debe lograr un alto nivel de automatización, de integración vertical y horizontal en su cadena de valor y de flexibilidad en la producción, logrando una producción

flexible orientada a las necesidades de los clientes. Se intensifica el uso de máquinas inteligentes que automatizan tareas que antes estaban circunscritas al dominio humano. La toma de decisiones es descentralizada, ejecutada por esos sistemas ciberfísicos y asistida por modelos predictivos que permiten anticipar faltantes de insumos, necesidad de cambio de repuestos, mantenimiento de los equipos y detección de fallas, entre otros factores (Basco *et al.*, 2018: 31, 66).

Las grandes armadoras de la industria automotriz fueron y son las beneficiarias de estos procesos de innovación y desarrollo tecnológico al controlar el mercado mundial automotriz; deciden dónde invertir considerando varios factores, entre los que destacan el costo de la mano de obra, la productividad, las ventajas fiscales, la infraestructura, la cercanía a puertos o lugares de embarque o transporte y la cercanía de los mercados de consumo. La producción está pensada para la exportación, en tanto las utilidades se van al bolsillo de las empresas trasnacionales, ya que el total de la industria automotriz es de propiedad extranjera, así como la mayor parte de la industria manufacturera de exportación. Se da una triangulación de los excedentes que aparentemente entran al país, aunque en realidad son ganancias del gran capital, principalmente norteamericano y chino.

En las principales plantas del mundo pueden verse drones que sobrevuelan la fábrica para colocar los volantes, salas con impresoras 3D que aligeran el peso final de los vehículos, robots que atornillan piezas ubicadas en puntos de difícil acceso para el brazo humano, sistemas de análisis de datos que reducen el tiempo de espera de los productos terminados antes de salir a los concesionarios y plataformas *web* para que el cliente defina la configuración final del vehículo (tipo de óptica, color de la pintura, sistema de navegación y tapizado de los asientos, entre muchos otros). También la creciente incorporación de dispositivos para mejorar la seguridad como la incorporación de sensores para detectar si el conductor tiene los ojos cerrados o si la distancia con los vehículos de adelante y atrás es apropiada. La tendencia mundial es avanzar en el desarrollo de robots colaborativos que faciliten la interacción entre el humano y la máquina de forma segura. Las fábricas inteligentes adaptan vehículos de conducción automática (AGV) que pueden circular por la planta productiva transportando productos intermedios y finales (de importante peso) desde una estación a otra, compartiendo el espacio con otros AGV y colaborando con los trabajadores (Basco *et al.*, 2018: 26, 46, 100).

La evolución del empleo en la industria automotriz muestra una disminución por las nuevas tecnologías desde hace mucho tiempo, en particular en Estados Unidos, ya que del total de trabajadores reportados en el año 2000, es decir, de 1 313 600, bajó en 2012 a 772 900, pues se redujo en un 70 por ciento, lo que provocó una profunda crisis. Además, se confirmó la relocalización de la producción de las grandes armadoras hacia China, Tailandia, Polonia, India, Brasil y México. Mientras que en Detroit —la ciudad del automóvil— la tasa de desempleo crecía en términos catastróficos. En 1990, había 153 600 trabajadores ocupados, y en 2012 quedaban sólo 91 800: en doce años habían sido despedidas alrededor de 61 500 personas (Álvarez y González, 2015: 44).

La crisis mundial de 2008-2009 fue un momento excepcional en la reconfiguración productiva mundial, en especial para las empresas chinas que aprovecharon la situación y compraron multinacionales en todo el mundo, en particular las automotrices en quiebra, lo cual permitió una internacionalización más ágil con acceso a tecnologías y mercados en países desarrollados. Además, la crisis les permitió aplicar un programa de despido de trabajadores, jornadas de trabajo más prolongadas, la suspensión generalizada del pago de horas extras y la pérdida de prestaciones sociales en todo el sector (Álvarez y González, 2015: 28, 33).

El uso de los robots se concentra en pocos países y en grandes empresas de la industria automotriz ante el cambio tecnológico para la producción de los vehículos eléctricos, que es la principal adoptante de esta tecnología a nivel mundial. Se han introducido robots más flexibles y mucho más baratos que sus predecesores, como Baxter de Rethink Robotics, que llevan a cabo tareas sencillas para pequeños fabricantes en toda una gama de sectores. Ya se presentó el coche sin conductor de Google, que da una idea de lo que podrá lograr la automatización algún día no muy lejano (Rotman, 2013). La automatización y la robotización se han intensificado a pesar de la oferta de mano de obra barata, al tiempo que la difusión de las TIC se generaliza con actividades como el teletrabajo que permite trabajar fuera de las instalaciones del empleador (OIT, 2019: 66).

En el periodo 2010-2016, la producción de robots industriales¹ creció a una tasa promedio anual del 12 por ciento, mientras que la dotación de robots

¹ De acuerdo con la Organización Mundial de Comercio, el uso de los robots industriales es cada día más frecuente, por ejemplo, en 2016, México se ubicó como el cuarto importador en el mundo

industriales por cada 10 000 habitantes pasó de 66 a 74 unidades en el mismo periodo. La producción de robots industriales es fraccionada principalmente por el sector automotriz y por la industria eléctrica y electrónica. Luego, siguen en importancia la industria metalmecánica, la química y la de plásticos (Basco *et al.*, 2018: 48).

En 2018, el 75 por ciento de la reserva de capital robótico industrial se concentra en cinco países, que son los mismos que los fabrican: China, Corea del Sur, Japón, Estados Unidos y Alemania. Hacia 2020, según estimaciones, 1 700 000 nuevos robots industriales se habrían incorporado al mercado en el mundo, lo que implicará una tasa anual de crecimiento promedio del 14 por ciento entre 2018 y 2020. Se esperaba que hacia el final de este periodo la reserva mundial de robots industriales alcanzaría los 3 050 000 unidades. China se consolidaría como líder mundial, concentrando el 40 por ciento de la oferta global y el 31 por ciento del capital robótico en operación (950 000 unidades) (Basco *et al.*, 2018: 48, 66).

La importancia del uso de los robots y el desplazamiento de trabajo se destaca cuando se menciona que la empresa alemana Adidas, especializada en calzado y ropa deportivos, que había deslocalizado la producción en China y Vietnam en 1995, empleaba a más de 50 000 personas en todo el mundo, en 2015 produjo 300 000 000 de pares de tenis con procesos automatizados. En 2016, el primer mandatario de Japón, Shinzo Abe, anunció durante la clausura de los Juegos Olímpicos de Brasil que la villa olímpica que albergaría a los atletas de las olimpiadas de Japón 2020 sería atendida en su totalidad por robots, por lo que esta nación triplicaría su gasto en tecnología para que los futuros visitantes fueran atendidos por asistentes robóticos tanto en hoteles como en aeropuertos (Méndez, 2017).² En el marco de una estrategia de crecimiento, la empresa se ha fijado el objetivo de aumentar su producción en 30 000 000 de pares por año hasta 2020. Siguiendo a Nike, su principal competidor, (Adidas) decidió invertir en robótica para fabricar tenis y alcanzar su objetivo de crecimiento en 2020. Asimismo, la construcción de la primera planta robotizada comenzó en 2016 en Ansbach, sur de Alemania, mientras

con 158 MDD, mientras que China invirtió 878 MDD, los siguen Alemania con 346 MDD y Estados Unidos con 291 MDD. La empresa alemana Siemens es la proveedora de digitalización y algunos de los robots que permitirán una mayor competitividad de la industria mexicana (Concanaco, 2017: 16).

² Esta propuesta se vio arruinada por la pandemia por Covid-19, porque los juegos olímpicos se suspendieron.

que en 2017 lanzó la construcción de una *speedfactory* en Estados Unidos. En conjunto, se espera que las fábricas robotizadas produzcan un mínimo de un millón de pares de tenis cada año y generen 160 nuevos empleos de mediana y alta calificación en Alemania. Dado que la inversión se enmarca en una estrategia de crecimiento, Adidas no prevé suspender la producción de sus subcontratistas en Asia y ofrecerá los tenis producidos en Alemania y Estados Unidos al mismo precio de los fabricados en Asia. En 2017, la compañía asiática Changying Precision Technology decidió reemplazar el 90 por ciento de su mano de obra por máquinas en una de sus fábricas ubicadas en la ciudad de Dongguan, en China, por lo que, de las 650 personas que regularmente se necesitaban para ensamblar teléfonos celulares, ahora esta empresa sólo opera con 60 empleados, toda vez que los 590 restantes han sido sustituidos por brazos robóticos y maquinaria (Méndez, 2017).

Un almacén equipado con robots de Kiva es capaz de manejar hasta cuatro veces más pedidos que uno parecido, pero sin automatizar, en el que los trabajadores pueden pasar hasta el 70 por ciento de su tiempo yendo de un lado al otro para buscar los productos (casualmente o no, Amazon compró Kiva poco después de que un reportaje en prensa revelara que los trabajadores en uno de los gigantescos almacenes de la empresa solían caminar más de 15 kilómetros diarios). Uno de los robots más amables y flexibles diseñado para trabajar con humanos es Baxter de Rethink, creado por Rodney Brooks, el fundador de la empresa. Baxter necesita un entrenamiento mínimo para llevar a cabo tareas sencillas como recoger objetos y meterlos en una caja. Está pensado para usarse en plantas de fabricación relativamente pequeñas en las que los robots industriales convencionales costarían demasiado y supondrían un peligro muy grande para los trabajadores. La idea, según Brooks, es hacer que los robots se encarguen de los trabajos aburridos y repetitivos que nadie quiere hacer. Están diseñados específicamente para potenciar la productividad de estos trabajadores y resulta difícil ver cómo incluso estos robots que son cada vez más sofisticados podrían sustituir a los humanos en la mayoría de los trabajos de fabricación e industriales a corto plazo (Rotman, 2013).

Las nuevas tecnologías propiciaron una transformación en la estructura ocupacional del sector industrial global que supera con creces los 600 000 000 de personas. Por un lado, en las economías desarrolladas la fuerza de trabajo industrial se ha reducido hasta menos de 150 000 000, en las llamadas economías emergentes llega ahora a los 500 000 000 de personas, por

lo que ha superado lo que tenían los países imperialistas a principios de los ochenta. Además, existe una gran reserva de mano de obra, compuesta por 2300 000 000 de desempleados, trabajadores infrautilizados o inactivos cuyas capacidades podrían aprovecharse para obtener nuevo valor permanente. Los intereses capitalistas prevalecen de manera contradictoria; por ejemplo, en los sectores en donde predomina, la tecnología está reemplazando a trabajadores de todo tipo; sin embargo, una parte de la manufactura de alta tecnología se ha trasladado hace poco a Estados Unidos, que es la pieza más valiosa de un ordenador: la placa madre, la cual es elaborada básicamente por robots, de manera que ya no vale la pena recurrir a la mano de obra barata de Asia. Los robots significan que los costes laborales dejan de tener la misma importancia y que los capitalistas pueden ubicar sus fábricas en los países avanzados que disponen de grandes mercados y mejores infraestructuras. Ni siquiera los bajos salarios de las fábricas chinas han evitado que estos trabajadores se vean perjudicados por la aparición de nueva maquinaria (Roberts, 2017: 314, 325).

La acelerada disminución del costo de los robots y su mayor funcionalidad acelera su adopción en distintos sectores industriales y en diversos países independientemente del costo de la mano de obra local. El avance tecnológico permite producir robots de tamaño manejable y fácilmente incorporables a la estructura productiva, desde robots industriales hasta los de manejo de inventarios, así como otros capaces de prestar servicios en centros de llamadas (*call centers*). Esto, junto con la caída de su costo, acelerará su incorporación a los procesos productivos. En 2015, el costo de un robot soldador era de 8 dólares por hora, el equivalente al de la mano de obra para la misma labor en el Brasil. Las ventas de robots alcanzaron las 253 748 unidades, impulsadas principalmente por la demanda de las industrias electrónica, metalúrgica y química, en tanto que la industria automotriz concentró cerca del 40 por ciento del total. A la mayor demanda de robots industriales le sigue la de robots de servicios, lo que implica un giro importante dados sus efectos en el mercado de trabajo. En el mismo año se vendieron 41 060 destinados a servicios profesionales, el 46 por ciento se instaló en sistemas logísticos, el 27 por ciento en servicios de defensa, el 16 por ciento en los sectores de agricultura y ganadería y el 3 por ciento en el área médica (CEPAL, 2018: 148).

La discusión está centrada en la competencia de las tecnologías y el trabajo si se ajustarán a los trabajos de mañana y las nuevas competencias

adquiridas pueden quedar desfasadas rápidamente. Los nuevos campos laborales como la ecologización de nuestras economías crearán millones de puestos de trabajo en la medida en que adoptemos prácticas sostenibles y tecnologías limpias; en cambio, otros puestos de trabajo desaparecerán cuando los países vayan reduciendo progresivamente sus industrias basadas en el carbón y el uso intensivo de los recursos. La evolución demográfica no es un factor desdeñable. Si bien es cierto que el aumento de la población juvenil en algunas regiones del mundo y el envejecimiento en otras pueden ejercer presión sobre los mercados de trabajo y los sistemas de la seguridad social, estos cambios abren nuevas vías que nos brindan la posibilidad de contar con sociedades activas, basadas en los cuidados y la inclusión (OIT, 2019: 10).

En el Foro Económico Mundial de Davos 2016, se presentó un estudio que estimaba una destrucción de más de 7 000 000 de empleos en las diecisiete principales economías hasta 2020, y una creación de sólo 2 000 000 de nuevos puestos. Alrededor de un 47 por ciento del mercado laboral de Estados Unidos cae en la categoría de alto riesgo de ser susceptible de automatización, es decir, de ser remplazado por máquinas. Se estima que, entre 2018 y 2022, el cambio tecnológico podría llevar a la pérdida de 75 000 000 de empleos existentes; sin embargo, éstos se compensarían por la generación de nuevos empleos, con lo que el panorama general para las ocupaciones sería positivo (Weller, *et al.*, 2019: 14, 18, 19).

Dentro de las actividades que requerirán un creciente número de trabajadores se encuentra la economía de los cuidados, en donde se podrían generar más de 475 000 000 de empleos en todo el mundo para 2030, ampliando la cobertura de una protección social adecuada a los trabajadores de todas las formas de trabajo con inclusión de empleo por cuenta propia entre distintas empresas y sectores de la economía o entre países para así garantizar que los derechos y las prestaciones son accesibles y transferibles, entre otras cosas, para aquellos que trabajen en las plataformas digitales (OIT, 2019: 37).

La inversión en cuidados responde a una necesidad social acuciante de afrontar el rápido envejecimiento de la población en muchos países y abre el camino para avanzar hacia la igualdad de género. La transformación de la economía de los cuidados requiere inversiones públicas en servicios de cuidados de calidad, políticas de trabajo decente para los cuidadores, apoyo a los cuidadores no remunerados que desean volver al empleo remunerado y una revaloración, además de la formalización del trabajo de cuidados remu-

nerado. Las nuevas tecnologías podrían mejorar las condiciones de trabajo, así como el alcance y la prestación de servicios (OIT, 2019: 49-50).

La estrategia que a nivel mundial busca mitigar el cambio climático que puede amortiguar el desempleo y tendrá necesariamente un impacto transformador en el mercado de trabajo es la modificación profunda en la explotación y el uso intensivo de los hidrocarburos. Al invertir más en la economía verde puede promover un futuro del trabajo integrador, ya que la degradación del medio ambiente afecta de manera desproporcionada a las poblaciones vulnerables y a los países de bajos ingresos. Grandes oportunidades de inversión e innovación están aún por explotar en el ámbito de la energía renovable y la construcción y el acondicionamiento medioambientalmente sostenibles con importantes repercusiones en términos de creación de empleo y readaptación profesional. Las micro, pequeñas y medianas empresas son aliadas especialmente importantes a la hora de concebir adaptaciones locales al cambio climático (OIT, 2019: 50).

La finalidad de la transición es reducir en forma progresiva el uso excesivo de combustibles fósiles, intensificar el de energías renovables y profundizar la eficiencia y el ahorro en todos los usos de la energía. Como parte de los compromisos de la Conferencia de París, México adoptó metas no condicionadas muy relevantes para reducir en un 22 por ciento las emisiones de gases de efecto invernadero en 2030 en el transporte, la generación de energía eléctrica, la producción petrolera, industrial y agrícola, los usos residenciales y el manejo de residuos, entre otras áreas destacadas. En esta dirección será crucial refrendar la meta de llegar a una generación del 35 por ciento de energía limpia en 2024 y del 43 por ciento en 2030, incluyendo fuentes renovables, cogeneración más eficiente con gas natural y captura de CO₂ en termoeléctricas. Es posible, incluso, acelerar el incremento de las energías renovables solar, eólica y geotérmica para incrementar su participación en la oferta (PUED, 2019: 72, 74).

En particular, las actividades ecológicas abren la posibilidad de crear millones de puestos de trabajo en la medida en que se adopten tecnologías limpias (recuperación de suelo, fauna, flora, agua o el ecosistema en su conjunto), ya que abren un amplio campo tanto para la innovación como para las nuevas actividades que la fuerza de trabajo necesita. La matriz energética basada en combustibles fósiles propicia un modelo de transporte altamente contaminante e ineficiente, la pérdida de tiempo de trabajo y el bienestar

en las grandes ciudades, los costos del cambio climático y las dificultades que presenta el manejo de residuos. Se requiere un giro que abra campos en que la innovación tecnológica puede propiciar nuevas sinergias como la gestión de ciudades sostenibles y digitalizadas, la expansión del transporte masivo, el manejo de la biodiversidad, el desarrollo de los biomateriales y la producción de energías renovables. Se trata de ámbitos en que puede abrirse un abanico de actividades productivas generando nuevas condiciones materiales para la inclusión y la igualdad social, y reorientando inversiones hacia una trayectoria de crecimiento bajo en carbono (CEPAL, 2018: 13-14).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que se trata de aprovechar el potencial transformador de los cambios en curso para crear trabajo decente y sostenible³ en las nuevas economías —la economía verde, la economía digital, la economía de los cuidados— (OIT, 2019: 10, 37). Se requieren de fuerzas de trabajo calificada tales como agroforestales, silvopastoriles, la pesca responsable y el manejo forestal sustentable. Además, en el caso de la agricultura, la riqueza genética de las variedades nativas constituye un enorme potencial para la producción de alimentos adaptados a las distintas condiciones ambientales, lo cual ante las amenazas del cambio climático constituye una muy importante medida de adaptación (Bosch *et al.*, 2018: 14).

Las medidas ambientales pueden disminuir los niveles de pobreza porque implican grandes posibilidades en la construcción de infraestructura, salud, educación, desarrollo agrícola y el mejoramiento de las condiciones laborales y de consumo. Se pretende amortiguar el problema del desempleo producto del uso de las nuevas tecnologías que propicia inestabilidad social. La CEPAL señala que el impacto de las nuevas tecnologías en la dinámica y la calidad del empleo, sobre todo de la robótica y la inteligencia artificial, tienen una creciente imbricación entre las nuevas tecnologías y el reordenamiento del mundo del trabajo que genera altos niveles endémicos de precariedad e informalidad laborales. Sumada al aumento de flujos migratorios y el envejecimiento de la población, la reestructuración de las ocupaciones plantea

³ La OIT identifica las condiciones de trabajo humanas en donde están reglamentadas las horas de trabajo, la fijación de la duración máxima de la jornada y de la semana de trabajo, se garantiza un salario vital adecuado, protección del trabajador contra las enfermedades, sean o no profesionales, y contra los accidentes de trabajo, protección de los niños, adolescentes y las mujeres, pensiones de vejez e invalidez, protección de los intereses de los trabajadores ocupados en el extranjero, reconocimiento del principio de salario igual por un trabajo de igual valor y del principio de libertad sindical (OIT, 2019: 40).

desafíos a la protección social y su financiamiento. Es indispensable avanzar en la complementariedad entre la protección social contributiva, basada en el empleo formal, y la no contributiva, analizar alternativas de ingreso básico y considerar los sistemas de cuidado como un eje de los de protección social (CEPAL, 2018: 15).

La medicina personalizada, los diagnósticos y los nuevos procedimientos aceleran la tendencia hacia una mayor longevidad que, al mismo tiempo, requerirá de la creación de empleos como cuidadores y los gobiernos tendrán que aplicar programas de migración para cubrir estas necesidades. Aunque también existe la posibilidad de que sean robots los que realicen trabajos de cuidado, por lo que ya se están construyendo en Japón, y, vinculados con la RV, pueden realizar esta función (Kuper, 2017: 22). Las ocupaciones asociadas al sector servicios, que son las mayores generadoras de puestos de trabajo, se encuentran las relacionadas con la provisión de servicios de relativamente baja remuneración: preparación de alimentos y servicios (2.8 puntos porcentuales en México; 1.4 en Chile) y personal de limpieza (1.9 puntos porcentuales en México; 1.4 en Chile; y 0.8 en Brasil). Hay también claras indicaciones de que las ocupaciones relacionadas con el cambio tecnológico y la demografía están incrementando su peso en la economía. Los técnicos en computación son la segunda ocupación cuya demanda crece más en Chile (1.6 puntos porcentuales), con incrementos sustantivos también en Brasil y México (1.1 y 0.5 puntos porcentuales, respectivamente). Asimismo, las ocupaciones asociadas al cuidado de ancianos y niños también ganan peso en estas tres economías (1.2 puntos porcentuales en Brasil, 0.7 en Chile y 0.6 en México). Las ocupaciones que van a ser cada día más demandadas serán los servicios médicos, de cuidados y de atención personal a personas mayores, que abrirán oportunidades laborales para quienes se entrenen con el objetivo de trabajar en esos rubros. La experiencia de Japón, el país más envejecido del mundo, corrobora esta previsión: durante el periodo de 2002 a 2016, la profesión que más creció fue la de servicios de cuidado de la salud (Bosch *et al.*, 2018: 14-15, 18).

Las nuevas actividades producto del desarrollo tecnológico también se convierten en una opción de generación de empleos que amortigua el desempleo al incluir figuras como los trabajadores a distancia, aplicando las innovaciones tecnológicas, especialmente en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones (ТИС), aunque esto plantea nuevas condi-

ciones para el desarrollo de una modalidad de trabajo que ha sido bautizada como jornaleros digitales. Las plataformas digitales desarrolladas en América Latina y el Caribe, en América del Norte, Europa y Asia son de origen tanto extrarregional como regional y tienen presencia en los países de la región.

Esta forma de organización del trabajo tiene formidables repercusiones económicas, sociales y políticas a nivel mundial, en especial para los países de América Latina y el Caribe. Se hallan las plataformas de transporte compartido como Uber Technologies Inc., empresa internacional que proporciona a sus clientes una red de transporte a través de una plataforma virtual (página web y aplicación móvil) que conecta a los pasajeros con conductores de vehículos registrados en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Uruguay; Cabify, también de transporte; las de trabajo digital (Upwork, Workana) o las de alquiler de bienes (Airbnb o Turo), todas son actividades que tienen el potencial de revolucionar muchas facetas de nuestras vidas (Bosch *et al.*, 2018: 2, 9).

Existen muchas otras plataformas con las nuevas tecnologías como Airbnb, que es una empresa dedicada a la oferta de alojamiento a través de una plataforma que funciona, entre otros, en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, México, Paraguay y Uruguay. Glovo es una empresa que, por medio de una aplicación, se dedica a la compra, la recolección y el envío de pedidos a través de repartidores conocidos como *glovers* o *riders*, y ya está presente en Argentina, Chile, Costa Rica, Panamá, Perú y Uruguay. Cornershop es una aplicación presente en Chile y México que también se dedica a realizar compras para sus clientes, principalmente en supermercados (CEPAL-OIT, 2019: 30).

Son actividades que proporcionan nuevas fuentes de ingresos a muchos trabajadores en diferentes partes del mundo, pero la dispersión inherente a ese tipo de trabajo en múltiples jurisdicciones internacionales dificulta el control del cumplimiento de las legislaciones laborales aplicables. El trabajo a veces está mal remunerado, a menudo por debajo de los salarios mínimos vigentes, y no existen mecanismos oficiales para hacer frente al trato injusto (OIT, 2019: 46).

A esta nueva forma de explotación del trabajo se la denomina taylorismo digital, una expresión utilizada fundamentalmente en los sectores manufactureros que está imponiéndose cada vez más en las industrias de servicios en todo el mundo. El ejercicio de la gestión, la vigilancia y el control a través de algoritmos mediante sensores, dispositivos corporales y otras formas de

control debe ser regulado para proteger la dignidad de los trabajadores. Las tecnologías como la inteligencia artificial, la robótica y los sensores entrañan innumerables posibilidades para mejorar el trabajo: la extracción de información mediante técnicas de minería de datos puede ayudar a las administraciones del trabajo a identificar los sectores de alto riesgo y a mejorar los sistemas de inspección del trabajo; las tecnologías digitales, como las aplicaciones y los sensores, pueden facilitar a las empresas y a los interlocutores sociales la supervisión de las condiciones de trabajo y del cumplimiento de la legislación laboral en las cadenas de suministro; la tecnología de cadenas de bloques que proporciona transparencia y seguridad a través de bloques cifrados y bases de datos descentralizadas podría garantizar el pago de los salarios mínimos y facilitar la transferibilidad de las calificaciones y de la protección social de los trabajadores migrantes, así como el pago de la seguridad social para quienes trabajan en plataformas digitales (OIT, 2019: 45-46).

Los trabajadores digitales son una fuerza que se ubica en el límite entre el trabajo asalariado y el independiente, muchas veces con elevados grados de informalidad semejantes a la actividad de los jornaleros tradicionales, pero en la que el enganchador es remplazado por plataformas informáticas que organizan el vínculo entre la demanda y la oferta. Con las innovaciones tecnológicas no cambia el problema original, pero se agregan nuevos desafíos. Por un lado, se ha producido el remplazo de los enganchadores tradicionales por plataformas digitales que cuentan con un alcance espacial y una cobertura potencial de personas muy superiores y que, frecuentemente, desempeñan funciones diferentes. Además, los sistemas digitales ejercen en muchos casos un control exhaustivo del trabajo realizado, a lo que se suma el hecho de que algoritmos informáticos y clientes asumen tareas de supervisión de los trabajadores. Se encuentran en todos los ámbitos: en la fabricación de automóviles eléctricos autónomos, los viajes compartidos, el trabajo en casa y la mejor eficiencia de los autos convencionales, entre otras, significan la ampliación de actividades complejas y la eliminación de muchas otras (CEPAL-OIT, 2019: 23, 29).

Las características de los puestos de trabajo que se crean reflejan un deterioro de la calidad media del empleo. Se cuestiona si estas formas de empleo son formales o informales, ya que se trata de trabajo asalariado (dependiente) o por cuenta propia (independiente), no son un fenómeno reciente, sino que han acompañado a la OIT en toda su labor a lo largo de cien años de existencia. El control de la distribución a través de este mecanismo indicaría una

relación de dependencia entre el trabajador y la plataforma. En muchos casos, las nuevas formas de trabajo se desarrollan fuera de las regulaciones existentes, de manera que estos trabajadores no gozan de los derechos laborales y sociales establecidos por la legislación correspondiente. El trabajo a veces está mal remunerado, a menudo por debajo de los salarios mínimos vigentes, y no existen mecanismos oficiales para hacer frente al trato injusto, sobre todo porque este trabajo tiende a expandirse en el futuro (OIT, 2019: 46).

Las plataformas entregan a los trabajadores materiales que identifican a la empresa y los obligan a utilizarlos durante la prestación de los servicios. Por otra parte, así como la plataforma selecciona a sus colaboradores, también puede decidir de forma unilateral despedir o desvincular a sus trabajadores sin necesidad de preaviso y sin tener que justificar la decisión ni brindarles una compensación económica, todo lo cual refleja la desigualdad en la relación. Se establecen relaciones de trabajo triangulares en las que pueden participar distintos tipos de intermediarios (enganchadores, plataformas, contratistas o subcontratistas) que asumen parte de las responsabilidades que tradicionalmente se asocian a la figura del empleador. Así, este tipo de trabajo a menudo es una actividad secundaria que permite al trabajador generar un ingreso adicional al de su empleo principal. El trabajador de una plataforma dispone de un capital de trabajo en su computadora, su teléfono celular o su bicicleta, motocicleta o automóvil que utiliza para ponerse en contacto con la plataforma y proporcionar su servicio al cliente final. Por lo tanto, como en el caso de muchos trabajadores independientes, los de una plataforma realizan una inversión para poder prestar el servicio, y son ellos quienes deciden en qué invertir (por ejemplo, si es mejor adquirir una bicicleta o una motocicleta, o qué tipo de plan de telefonía celular elegir); sin embargo, la plataforma lleva a cabo una supervisión minuciosa de todo el servicio y cada una de las acciones genera registros que se evalúan constantemente. Muchas empresas de trabajo basadas en plataformas digitales cuentan con un sistema de incentivos, premios y castigos que determinan, por ejemplo, la posibilidad del trabajador de obtener distintos tipos de pedidos y, con ello, una mayor cantidad de solicitudes e ingresos; al contrario, una baja calificación puede llevar consigo una suspensión del uso de la aplicación, lo que bloquea la posibilidad de recibir solicitudes por un lapso determinado. La plataforma también establece unilateralmente el precio del servicio para el cliente final y el pago que corresponde al trabajador en función de las variables que estime más pertinentes.

Puede incluso incorporar el pago de sumas adicionales por buen desempeño o penalizar servicios de baja calidad o mal evaluados por los clientes de acuerdo con criterios determinados exclusivamente por la plataforma (CEPAL-OIT, 2019: 31-32, 37).

Contradictoriamente se van fabricando los robots que remplazan a los empleados de las plataformas, los conductores y los cajeros humanos que usan técnicas de inteligencia artificial procesado y análisis del lenguaje natural avanzados, así como cantidades enormes de datos de diversas fuentes que permiten el desarrollo de la realidad virtual (RV) con capacidad de “aprender”.⁴

La nueva tecnología crea empleos en otros sectores. Aunque se perfilan también los robots autónomos e inteligentes que podrán realizar de la misma forma una amplia variedad de tareas en ámbitos muy diferentes, desde atender almacenes hasta los hogares. Se tienen robots de montaje flexibles que pueden aprender a utilizar nuevas herramientas o a montar nuevos prototipos de productos, robots de logística que puedan elegir de forma segura las mejores rutas de un almacén con mucho tráfico y robots de limpieza que aprenden en qué zonas se ensucian y cuándo. Para las empresas, esto significa poder automatizar más tareas (que serán realizadas de manera predecible y precisa) (Roberts, 2017: 325-328).

Ante la pandemia por Covid-19, por la posibilidad de contagio, se reduce el mercado presencial y se fortalecen las plataformas de servicio de todo tipo (INEGI, 2019: 5). Los mercados laborales de todo el mundo dejaron decenas de miles de trabajadores sin empleo, millones se han quedado fuera de la fuerza laboral y muchas ocupaciones enfrentan un futuro incierto. Las medidas de distanciamiento social pusieron en peligro los empleos que exigían presencia física en el lugar de trabajo o interacciones personales. Se produjo una menor demanda de trabajo y, muy probablemente, la sustitución de mano de obra por robots y aplicaciones digitales, situación en la que el trabajo no calificado resulta más afectado. El trabajo más calificado, en cambio, tiene mayor complementariedad con la tecnología; es más susceptible de realizarse a distancia; puede tener mejores condiciones de aislamiento, y los trabajadores con estas características pueden contar con mejores condi-

⁴ El número de puestos de trabajo en el sector bancario de Reino Unido llegó a un pico, en 2007, de 354 134. Según el Centre for Economics and Business Research, la cifra de empleados se ha colocado por debajo de 240 000. Desde el punto más alto de la burbuja, uno de cada tres puestos ha sido eliminado (Roberts, 2017: 160).

ciones para trabajar desde su casa. De aquí que, en general, en la economía mexicana el trabajo poco calificado pudo ser el más afectado por el distanciamiento (Masferrer, 2020: 8).

En esta situación disruptiva se tuvo que realizar el trabajo desde casa; para ello se requiere de buenas condiciones de infraestructura y herramientas de comunicación (computadora o tableta, conexión de banda ancha, espacio para trabajar sin interrupciones, etc.), situación que mostró el grado de atraso y concentración de la tecnología y el ingreso. Es por ello que alrededor del 40 por ciento pasó a esta forma de ocupación que amplió los límites del potencial de esta forma alternativa de organización del trabajo; sin embargo, la tasa de desempleo en toda la OCDE aumentó del 5.3 por ciento en enero al 8.4 por ciento en mayo de 2020, mucho más que durante cualquier crisis económica y financiera reciente, y el 60 por ciento de los empleados no puede o se le dificulta realizar su actividad desde casa y requiere interacciones frecuentes y, en ausencia de precauciones, eso conlleva cierto riesgo de que los trabajadores se infecten en el trabajo (como lo demuestra la gran cantidad de puntos calientes que se han generado en las plantas de envasado de carne o las centrales de abasto). Por lo tanto, el desarrollo y la adaptación de rigurosos estándares de seguridad y salud en el trabajo siguen siendo una prioridad política (OECD, 2020: 12-14). Quienes no pudieron trabajar a distancia, salvo que se consideren esenciales, se enfrentan a un riesgo significativamente más alto de sufrir reducciones en las horas trabajadas o en las remuneraciones, suspensiones temporales de personal o despidos permanentes (Brussevich *et al.*, 2020: 1).

La crisis pandémica aceleró la provisión de servicios en línea mediante el uso de internet y las diversas modalidades de pago; los usuarios pueden desarrollar esta actividad las veinticuatro horas del día. Las plataformas digitales permiten las entregas a domicilio de compras, las consultas profesionales y tantas otras que pueden ser una nueva fuente de expansión y empleo, para lo cual será necesario contar con mejor infraestructura digital; sin embargo, el sector educativo cuenta con plataformas digitales, pero no está probada la efectividad de la educación a distancia, y los hogares de menor condición socioeconómica tienen una menor probabilidad de tener acceso a internet de calidad, así como a otros insumos necesarios para que la educación a distancia funcione bien. En América Latina y el Caribe, sólo un 64 por ciento de los estudiantes tiene computadora en sus hogares para tareas de la escuela (Izquierdo *et al.*, 2020: 29, 30, 36).

La ONU señala que para salir de la crisis se debe invertir en infraestructura pública como las redes eléctricas inteligentes, el transporte sostenible, el saneamiento, las ciudades y los edificios inteligentes, que son más inclusivos y respetuosos con el medio ambiente. Estas políticas serán el núcleo del gran impulso para la sostenibilidad. Cabe prestar especial atención a la capacidad productiva ociosa como resultado del choque entre la oferta y la demanda. La pandemia ha servido de recordatorio de la importancia de los servicios y las necesidades básicas. Es preciso hacer todo lo posible por fortalecer la regulación y lograr un acceso universal efectivo al agua potable, el aire limpio, el saneamiento y la vivienda adecuada. Se trata de inversiones para lograr una recuperación significativa. En el corto plazo, deberían adoptarse medidas de mitigación para reforzar estos derechos básicos (ONU, 2020: 21-22).

La recuperación económica depende en buena medida de la salud pública para la reanudación de la nueva normalidad, la cual queda delimitada por el control de la crisis sanitaria. Si siguen siendo altas las tasas de contagio y las preocupaciones de los consumidores y trabajadores por los riesgos sanitarios, tanto la demanda como la oferta se mantendrán en niveles bajos. Sin duda, el mayor estímulo que se podría dar a las economías golpeadas por el choque pandémico serán nuevas terapias, vacunas y técnicas para convivir con el virus que bajen sustantivamente el riesgo evitando el colapso de la capacidad hospitalaria.

América Latina y el Caribe saldrán del túnel más pobres de lo que entraron, con más desempleo, desigualdad y descontento social, y situaciones fiscales aún menos estables. Sólo con un aumento del gasto del 2.7 por ciento del PIB —promedio de aumento anunciado en la región— y la caída esperada en la recaudación como consecuencia del descenso en el nivel de actividad, la deuda pública promedio podría llegar al 73 por ciento del PIB en 2022. Además, los patrones de globalización de los cuales la región ha dependido serán distintos, por lo tanto, el imperativo de crecer será enorme (Izquierdo *et al.*, 2020: 32, 34). En este sentido, es importante destacar la política de la cuarta transformación en México, que se alejó de la fórmula de endeudamiento para enfrentar la pandemia y atendió de manera directa a los más necesitados.

Los salarios en México, Estados Unidos y Canadá

La importancia de México en los encadenamientos productivos es de muy largo tiempo, principalmente en la industria automotriz, un área estratégica en la competencia internacional, tanto por las facilidades que el Estado les dio a las armadoras automotrices para que desconcentraran su producción y se establecieran en el país, como por el costo de la mano de obra con los salarios más baja del mundo. Las condiciones laborales de la mayor parte de estas empresas son precarias porque se establece la flexibilidad laboral en las plantas centrales, en tanto se fortalece la subcontratación en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) que también incorporan estructuras flexibles y tienen más posibilidades de interacción directa con los usuarios, ya que son las que cuentan con más potencialidades para explotar las ventajas de esta mayor cercanía (Basco *et al.*, 2018: 67).

La industria automotriz se convirtió en una fuente muy importante de ocupación de forma directa, pero sobre todo indirecta con la subcontratación y las proveedoras que se vieron beneficiadas con esta política. No se puede negar que los trabajadores formales de este sector reciben mejores salarios y prestaciones en comparación con otras actividades de la industria; sin embargo, a través de la subcontratación, las MIPYMES tienen costos aún más bajos porque el empleo de estas empresas es más precario. Se da una fragmentación de la cadena que provoca la separación de los trabajadores en dos grupos: los privilegiados y los subcontratados; juntos en la realización del trabajo, pero separados en las condiciones (Martín y González, 2015: 78, 79, 110).

La apertura de los mercados sirvió como un instrumento que permitió desvanecer la soberanía y reorientar la función y existencia misma del Estado nacional; significó un ajuste del aparato normativo para dar seguridad jurídica a los inversionistas y reafirmar las políticas del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, así como hacer efectivos los contratos de traspaso, el control o la propiedad involucrados en las políticas privatizadoras. Estos organismos pudieron incidir de manera más clara en la estructura de los programas económicos específicos y asumir funciones de evaluación, supervisión, control y vigilancia mucho más amplia. A las grandes empresas, mediante los tratados comerciales, se les ofrece garantías de seguridad y no discriminación a sus inversiones, además de crear derechos superiores para los grandes corporativos privados que, en muchos casos, violaban

la propia constitución de los países firmantes (Huerta, 1995; Rivera, 2000; Saxe-Fernández, 2002).

Los incrementos enormes en la productividad en la industria automotriz requieren de mercados de tamaño similar para su distribución, por lo cual se desarrollan enormes estructuras para la venta. Las necesidades de los ciudadanos pasan a segundo plano. Señalan un camino, el del consumismo, que se convierte para el individuo en un paso obligado en la actualidad, su destino y su mejor forma de realización personal y colectiva. Es la seducción de la opulencia. La venta es la última fase del ciclo del capital dinero, se pone en marcha la complicada maquinaria de sus redes de comercialización extendidas por todo el planeta. El encadenamiento productivo hace depender el porvenir de muchas familias de la producción y distribución de esta mercancía sofisticada que requiere de grandes inversiones para poner en marcha el uso de los medios de producción y la fuerza de trabajo. Asimismo, la venta de automóviles requiere de innumerables batallones de publicistas, técnicos en mercadeo y en ingeniería social (Pérez *et al.*, 1992: 17-20).

La negociación del TLCAN no trató el problema de los salarios que pagaban en Estados Unidos y Canadá en relación con México. Cabe destacar que desde entonces la relación era de uno a diez veces mayor en Estados Unidos y Canadá. Por esta situación México constituye una desventaja para los trabajadores canadienses y estadounidenses, y es una de las pocas verdaderas ventajas comparativas de nuestro país. Muchos empresarios estadounidenses estaban ansiosos por poder aprovechar los bajos salarios mexicanos para abatir sus costos y así recuperar algo de su competitividad menguante en el mercado internacional. México, por su parte, estaba deseoso de atraer más inversión extranjera para disminuir el grave problema del desempleo. Los funcionarios tanto estadounidenses como mexicanos afirmaban reiteradamente que, con la firma del TLCAN, habría más inversiones, empleos y ganancias para ambos lados de la frontera. En México, había expectativas de que el nivel salarial y de vida aumentara, mientras que los trabajadores de Estados Unidos temían la pérdida de puestos de trabajo y de ingresos. El tratado fue un éxito para las empresas automotrices norteamericanas, ya que la producción se incrementó en un 55 por ciento en México, mientras que en Canadá y Estados Unidos decreció un 17 y un 19 por ciento, respectivamente. Todas las empresas automotrices del tratado pertenecen a Estados Unidos, por lo que las ganancias que obtienen se quedan en las matrices (Levine, 1992: 86-87).

La sustitución de trabajadores por las nuevas tecnologías se incentiva cuando se indica que el costo promedio de un robot bajó a 44 000 dólares, aunque se agrega que hay un costo básico adicional que podría triplicar ese precio, ya que una vez que se incluyen los gastos de los servicios de ingeniería de sistemas, el *software* y los equipos secundarios, este cambio es valorado por los bajos salarios en los tres países, particularmente en México; sin embargo, el fenómeno que ha promovido la viabilidad económica de la nueva tecnología alrededor del mundo ha sido la reducción de precios; por ello el de los robots industriales se ha reducido a la mitad entre 1990 y 2005 en las seis mayores economías desarrolladas, en tanto las remuneraciones nominales en dólares de los trabajadores en Canadá y menos en Estados Unidos se han incrementado entre el 20 y el 100 por ciento entre 1998 y 2017. De continuar estas tendencias, se espera que los empleos de muchos trabajadores, particularmente los de baja calificación, se reduzcan o desaparezcan, dando lugar a lo que ha venido a denominarse desempleo tecnológico (Suescun y Lee, 2019: 2-3).

Para el caso de México, la situación es un tanto distinta como lo plantea la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) al señalar que, a lo largo de todo el siglo XXI, México ha sido el único país de América Latina con salarios mínimos estáticos y la única economía importante que no hizo nada para propiciar su recuperación (CEPAL, 2018: 14-15). En 2007, previo a la crisis económica de principios de siglo, el salario manufacturero por hora en México era de 2.4 dólares, en Canadá de 17.3 dólares y en Estados Unidos de 20.2 dólares. El salario medio diario de las empresas de autopartes en 2007 representaba el 43 por ciento del pago por las armadoras, en tanto en 2012 fue del 39 por ciento (González y García, 2015: 82).

La situación contradictoria de la industria automotriz quedó evidenciada cuando, en 2013, Estados Unidos presionó a México para amortiguar el efecto de la crisis para los trabajadores estadounidenses. Se reformó el TLCAN estableciendo concesiones que subordinaban a México a elevar los costos de producción de las ensambladoras y hacer ajustes en la cadena productiva, ya que casi la mitad de los autos turísticos que se fabrican en México tenían condiciones contrarias a las nuevas que se demandaban; sin embargo, esta política no fue muy exitosa, por lo que ese año se declaró la bancarrota de la ciudad de Detroit al revelarse insolvente para responder a una deuda de 18 000 MDD, entre otras que siguieron el mismo camino (Covarrubias, 2015: 214).

Los salarios en México siguieron cayendo, y en 2016 el salario por hora había disminuido a 2.1 dólares, en tanto que en Canadá aumentó a 20.4 dólares y en Estados Unidos disminuyó a 18.7 dólares en el sector manufacturero. Es decir, la diversidad de salarios en el sector manufacturero va del orden diferencial de 7 a 10 salarios en la manufactura por trabajos similares a otros países (Villamil y Sánchez, 2017: 4). Son los más bajos del mundo junto con países como Indonesia, Sudáfrica, Filipinas, Tailandia, India y Malasia (Castellanos, 2015: 139).

En 2017, para dimensionar la importancia del comercio automotriz entre México y Estados Unidos, basta señalar que una condición que permitió que México se convirtiera en el séptimo productor y cuarto exportador a nivel mundial de vehículos ligeros fue cuando el 75 por ciento de su producción de vehículos (alrededor de 1 700 000) se dirigía a Estados Unidos, su principal socio en el tratado comercial (Senado de la República, 2019: 75).

Se combinó el uso de alta tecnología robotizada en la planta con una fuerza de trabajo intensiva en las proveedoras, bajos salarios e intensidad en el trabajo, lo que ayudó a que México alcanzara una producción récord de 3 800 000 vehículos ligeros, convirtiéndose en el sexto productor mundial y el cuarto exportador. Los robots también se usaban en la producción de productos plásticos y químicos en el sector del metal y en alimentos y bebidas, aunque en estos sectores la penetración de la tecnología robótica es mucho más modesta (Suescun y Lee, 2019: 2).

A veintitrés años de distancia de la firma del TLCAN, se creó una de las áreas de libre comercio más grandes del mundo con un total de 482 000 000 de habitantes (el 7 por ciento de la población mundial), que genera el 28 por ciento del producto interno bruto (PIB) mundial y realiza el 16 por ciento del comercio global, donde de cada 100 dólares de intercambio comercial que México realiza con el mundo, 66 son resultado del comercio que se efectúa en el marco del TLCAN (Senado de la República, 2019: 57-58).

La industria automotriz de Estados Unidos se convirtió en uno de los pilares de la producción de automóviles a nivel mundial y una de las principales beneficiadas de esta política, por lo que resulta contradictoria la posición del gobierno que señala sin rubor alguno que se deben mejorar los derechos sociales de los trabajadores mexicanos, aumentar los salarios y mejorar el nivel de vida, cuando durante casi veintisiete años se vieron beneficiados de esa política proteccionista; sin embargo, se entiende esta discusión para tratar

de equilibrar la competencia de Estados Unidos con otras automotrices, en particular para los vehículos livianos producidos en México en donde participan las mayores multinacionales (Nissan, General Motors, Fiat Chrysler, Volkswagen, Ford, Honda, Mazda, Toyota, Hyundai-Kia), empresas transnacionales que también son beneficiadas al no pagar impuestos y recibir todos los beneficios (Suescun y Lee, 2019: 5).

Sin embargo, esta situación muestra la compleja relación fronteriza y la presencia de unos 12 000 000 de mexicanos en territorio estadounidense y de más de 120 000 en Canadá, así como la residencia en nuestro país de cerca de 1 000 000 de ciudadanos de Estados Unidos, por lo que colocan la relación con esas naciones como la principal prioridad de la política exterior (Secretaría de Gobernación, 2019: 29).

La demanda fundamental del gobierno estadounidense se encuentra en las reglas de origen para el sector automotriz y la aplicación de los requisitos de contenido regional, así como de los recortes arancelarios necesarios, ya que, por ejemplo, se deberán eximir a los productos agrícolas mexicanos y canadienses de salvaguardias especiales para la agricultura siempre que esas importaciones reúnan los requisitos para recibir un trato preferencial en el nuevo tratado. Una regla de origen más estricta, aunada a la posibilidad de mayores aranceles en el sector, simplemente elevará los costos de la producción de automóviles en el estadounidense y, por ende, en la región. Esto se debe a que México y Canadá exportan muy poco de estos productos a otras regiones, mientras que Estados Unidos es el fin de la cadena de suministro, y es el país que exporta los vehículos al resto del mundo (Senado de la República, 2019: 50-52). En 2018, México y Estados Unidos intercambian anualmente 131 000 MDD en automóviles y autopartes. Destaca, en ese sentido, que el 13 por ciento de los vehículos ligeros vendidos en el mercado estadounidense son de producción mexicana. Por otro lado, la industria de autopartes en México se convirtió en la quinta más grande del mundo, de ahí que es el principal proveedor de Estados Unidos. Lo anterior es un ejemplo de la integración económica regional en este sector (Senado de la República, 2019: 75).

Es interesante destacar estos elementos para entender la posición de Estados Unidos y Canadá en las prioridades de la renegociación del TLCAN para “revertir la caída crónica de los salarios en México” y mejorar los derechos laborales de los trabajadores mexicanos, “porque los sueldos en Estados

Unidos son llevados a la baja por los menores salarios en México” (Calderón *et al.*, 2017). En particular, la Federación Estadounidense del Trabajo y Congreso de Organizaciones Industriales (AFL-CIO) de Estados Unidos manifestó tener como objetivo fundamental la reducción de la brecha salarial con México por tener los salarios más bajos de los treinta y cuatro países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)⁵ y modificar los términos del nuevo tratado. Señalan que, con una hora de trabajo de salario mínimo en Estados Unidos o Canadá, se paga una jornada de ocho horas en México de alguien que gana el salario mínimo. Aunque también se puede hacer el ejercicio con los trabajadores de ingreso promedio formales en 2019 que perciben 8665.7 pesos mensuales, que es el doble de lo que reciben los trabajadores informales que, según el Coneval, es de 4170.97 (Coneval, 2020: 49). Es importante recordar que el 72 por ciento del empleo lo generan las micro, pequeñas y medianas empresas que subcontratan con las grandes empresas, en donde el 60 por ciento se encuentra en la informalidad de acuerdo con la OIT. De esta manera, se confirma que los salarios que pagan las empresas automotrices en México son de los más bajos del mundo.

Los reclamos competitivos de Estados Unidos y Canadá se concentraron en señalar las dificultades para mantener sus empresas en territorio nacional por los bajos costos de la fuerza de trabajo en México. Los cálculos que hacían mostraban que había una pérdida importante de empleo en esos países debido a los bajos salarios; por ejemplo, en Canadá, según el líder sindical canadiense Jerry Días, en una entrevista con el diario canadiense *The Global and Mail*, manifestó la necesidad de aumentar los salarios en México, aunque no era la primera vez que el mayor sindicato de Canadá se pronunciaba a favor del aumento a las remuneraciones de los trabajadores mexicanos. Según el dirigente, en los casi veintisiete años de TLCAN su país había perdido 500 000 empleos debido a que los salarios en México eran nueve veces más bajos que en Estados Unidos y Canadá (Fuentes, 2018: 1). Por esta situación el tema laboral fue una de las demandas más importantes para Canadá, que debían incorporarse en el tratado, aunque sólo se refería a las plantas automotrices instaladas en México y en otros países (CESOP, 2018: 20).

⁵ La OCDE está integrada por Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Corea del Sur, Dinamarca, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía (Rangel, 2017).

Las negociaciones del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) incorporaron el tema laboral como un núcleo central en lugar de mantenerlo como en el TLCAN. Los países firmantes debían tener leyes reconocidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), libertad de asociación y reconocimiento efectivo al derecho de contratación colectiva, eliminación de cualquier forma de trabajo forzoso u obligatorio, abolición efectiva del trabajo infantil y de cualquier forma de discriminación respecto del empleo y la ocupación. Se tenían que establecer condiciones adecuadas en relación con el salario mínimo, horas de trabajo y seguridad y salud, además, los socios establecerían leyes laborales que reconocieran los estándares internacionales y regularan el comercio y las inversiones entre los países implicados, prohibir el comercio de bienes producidos mediante el empleo de trabajo forzoso y que provenga o no de un país que participa en el acuerdo, garantizar el acceso a procesos administrativos y judiciales justos, equitativos y transparentes (CESOP, 2018: 18).

En contraste con la propuesta de renegociación de Estados Unidos y Canadá, el gobierno mexicano, los empresarios, sindicatos y analistas rechazaron esos planteamientos y se negaban a cualquier posibilidad de acuerdo trinacional sobre los salarios en México (Delgado, 2018). En contraste, la OIT planteó que un salario vital adecuado ayudaría a luchar contra el trabajo infantil o forzoso que se deriva de la pobreza de los trabajadores y los bajos salarios; proporciona una vía de transición del empleo informal al formal, al mismo tiempo que se asegura de que esos ciudadanos disfruten de los derechos básicos de los trabajadores y seguridad de sus ingresos (OIT, 2019: 40-41). No deja de ser una paradoja que la justicia salarial que tanto han demandado las organizaciones sindicales, dirigentes y partidos de izquierda en los últimos cuarenta años llegue ahora desde el exterior por la vía de la negociación del TLCAN.

El T-MEC, firmado entre los gobiernos de México, Canadá y Estados Unidos, el 30 de noviembre de 2018, tendrá una vigencia de dieciséis años; en éste se incorporó un anexo relativo a la implementación de la reforma laboral de México para garantizar el derecho de los trabajadores a participar en actividades de negociación colectiva y a formar o afiliarse al sindicato de su elección, la eliminación de todas las formas de trabajo forzoso y obligatorio, del trabajo infantil y de la discriminación en el trabajo y la ocupación. Se establecieron órganos independientes e imparciales para registrar elecciones

sindicales, resolver disputas y promover la protección relacionada con los contratos colectivos negociados. Tales disposiciones deberán asegurar que, previo al registro inicial de un contrato colectivo de trabajo o durante su revisión mediante el voto individual y secreto de los trabajadores, dicho documento cuente con el apoyo de la mayoría. Se compromete a Estados Unidos y Canadá a incorporar un capítulo laboral centrado en reafirmar los compromisos de las partes en el marco de la Declaración de 1998 de la OIT, relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo (Senado de la República, 2019: 16).

El tratado obliga a México a cumplir con tres requisitos: el 75 por ciento de su valor tendrá que provenir de alguno de los tres países; el 70 por ciento del acero y aluminio del automóvil tendrá que provenir de Norteamérica, y el 40 por ciento del valor del automóvil (el 45 por ciento en el caso de las camionetas) deberá ser elaborado por trabajadores que ganen al menos 16 dólares la hora a partir de 2020. Eso es mucho más alto de lo que gana un trabajador mexicano actualmente. Ese requisito se moverá gradualmente hasta el 40 por ciento para 2023 (Senado de la República, 2019: 70). También regula nuestra relación con otros posibles socios, en caso de que alguno de los tres firmantes quisiera cerrar un trato comercial con el gigante asiático —una economía considerada “de no mercado”—, tendría que avisar con al menos tres meses de antelación de la intención de iniciar las conversaciones. Y el resto de los socios del nuevo T-MEC podrían retirarse del acuerdo norteamericano si consideran que pone en peligro lo pactado. El mecanismo ideado por Washington es para evitar cualquier intento de acercamiento de México a Pekín (Delgado, 2018) y espera que este nuevo requisito lleve de vuelta a casa parte de la producción de componentes perdida en las dos últimas décadas (Fariza y Pozzi, 2018; Swanson, 2018).

El 30 de mayo de 2019 el presidente Andrés Manuel López Obrador envió el documento a la Cámara de Senadores para su análisis y eventual aprobación. El 12 de junio se dio la discusión y votación del dictamen en Comisiones Unidas. Una vez aprobado, regresó al Ejecutivo para que se publicara en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de julio de 2019 y se esperó la respuesta de los congresos de Estados Unidos y Canadá (Senado de la República, 2019: 3).

El T-MEC se presentó como una victoria para la administración de Donald Trump, ya que él impuso todas las condiciones anunciadas en su campaña

presidencial: lo calificó como el peor acuerdo comercial en la historia de su país, amenazó con cancelarlo, impulsó la renegociación, le cambió de nombre, le puso fecha de caducidad, estableció aranceles como forma de presión, acotó su aprobación e introdujo en el nuevo pacto reglas de origen para la industria automotriz mucho más favorables a los intereses de las empresas transnacionales.

La crisis económica que se venía perfilando desde 2018 se sumó a la de salud, lo que canceló la puesta en marcha como estaba planeado y provocó un desempleo acumulado, del 13 de marzo al 30 de junio, de 1 181 117 trabajadores asegurados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y, debido a la suspensión de actividades para prevenir el contagio del virus SARS-CoV-2, causante de la Covid-19, se registraron en el IMSS 19 499 859 personas. Además, la pérdida del empleo de los trabajadores informales fue superior a los 2 000 000.

Las acciones gubernamentales para amortiguar la crisis se encaminaron a la reanudación paulatina de la economía, entre ellas la inclusión a la lista de actividades esenciales de la construcción, minería y fabricación de equipo de transporte (Peñaloza, 2020: 1-3). Se profundizaron varios de los programas que se habían anunciado desde la campaña, como el denominado Crédito solidario a la palabra, que incluyó a patrones solidarios, las personas trabajadoras del hogar y los trabajadores independientes, con lo que se atendió más de un millón de solicitudes, lo cual significó una dispersión de 25 000 pesos por crédito, con interés bajo y pagadero a tres años, con un plazo de gracia de tres meses por la pandemia.

Conclusiones

El desarrollo científico técnico de la cuarta revolución industrial incorpora cuando menos doce nuevas tecnologías que vinieron a modificar la velocidad de la producción, el tamaño de los mercados y el desarrollo de los medios de comunicación para la ampliación de dichos mercados. Estos cambios tuvieron efectos en la deslocalización de la producción hacia mercados con menores costos, lo que reafirmó un sistema global de financiamiento y comercialización que permitió que las principales empresas transnacionales crearan complejas cadenas de valor.

También incidieron de manera directa en los trabajadores que requieren una capacitación permanente para adquirir nuevas habilidades y destrezas para manejar los nuevos medios de producción.

Se propició una distribución salarial a nivel mundial con la generación o desplazamiento de empleos a través de las cadenas de valor. En este sentido, la disrupción digital se dio a través de las plataformas globales, propiedad de empresas estadounidenses y de otras naciones. La digitalización es un poderoso instrumento para avanzar en la innovación tecnológica para la gestión de ciudades sostenibles y digitalizadas, la expansión del transporte masivo, el manejo de la biodiversidad, el desarrollo de los biomateriales y la producción de energías renovables.

Se abren diversas posibilidades para empleos de alta calificación, profesionales y satisfactorios, pero también esto demanda un aprendizaje permanente formal e informal. Los avances tecnológicos —la inteligencia artificial, la automatización y la robótica— generan nuevos puestos de trabajo, pero también están aquellos que quizá pierdan los suyos en esta transición.

El aumento de la productividad y de las ganancias en general ha sido resultado de esta innovación, pero también de una mayor explotación de las personas con la reducción de los salarios reales, el establecimiento de la llamada flexibilidad laboral y el control de los trabajadores. La descentralización productiva a nivel mundial permite intensificar el uso de la subcontratación, con lo que se fomenta la creación de empleos informales con una mayor intensidad del trabajo, la prolongación de la jornada de trabajo o el aumento de la masa laboral, que les permite a las grandes empresas reducir costos y mantener el control de los procesos productivos y distributivos.

En muchos sectores, el uso de las nuevas tecnologías propició una transformación en la estructura ocupacional del sector industrial global como los robots o la inteligencia artificial, que han estado mediadas por los costos de producción y la tasa de ganancia. Es así como la descentralizan de los encadenamientos productivos y de circulación a nivel mundial, impulsados por las grandes empresas y trasladados a las MIPYMES con trabajo intensivo, en contraste con las grandes empresas que invierten en capital fijo automatizado, lo cual genera movimientos de atracción y expulsión de fuerza de trabajo que ha dado como resultado un incremento creciente de la productividad, aumento del desempleo tecnológico y la precarización del mercado de trabajo. Se fortalecen las leyes antisindicales, la supresión de la seguridad y la antigüedad

laboral, la reducción de prestaciones, la creciente reserva de trabajadores desempleados e infrautilizados y la globalización de la manufactura.

La liberalización comercial a escala global permitió la ampliación del mercado en beneficio de las grandes corporaciones multinacionales que tuvieron un mejor acceso a materias primas, insumos intermedios, fuentes de capital y una fuerza de trabajo *ad hoc* a sus necesidades con bajos salarios, provenientes de toda la región. Aprovecharon los subsidios y la precarización del mercado de trabajo con la flexibilización, bajos salarios, la cancelación de prestaciones sociales, largas jornadas de trabajo, entre otros, que aumentaron el desempleo, la informalidad y la migración. En los hechos, los tratados de libre comercio integraron en un solo mercado de trabajo a la población económicamente activa de los países firmantes.

El mayor desafío de la nueva revolución tecnológica no se deriva únicamente del incremento de la automatización de ese tipo de tareas, sino también del avance de las capacidades cognitivas de los robots y las máquinas, gracias al desarrollo de las tecnologías de inteligencia artificial. Es un proceso que genera movimientos de atracción y expulsión de fuerza de trabajo que ha generado una precarización mayor del mercado de trabajo. Crece el temor de que las nuevas tecnologías automatizadas y la robotización superen a los trabajadores humanos y profundicen el desempleo masivo que exacerbaría las grandes desigualdades entre quienes se benefician de las nuevas tecnologías y la apertura de los mercados y quienes son excluidos.

Las actividades ecológicas y del cambio climático (recuperación de suelo, fauna, flora, agua o el ecosistema en su conjunto) abren la posibilidad de crear millones de puestos de trabajo en la medida en que se adopten tecnologías limpias tanto para la innovación como para las nuevas actividades que la fuerza de trabajo necesita. Las micro, pequeñas y medianas empresas son aliadas especialmente importantes a la hora de concebir adaptaciones locales al cambio climático.

Es cierto que las nuevas tecnologías crean empleos en otros sectores, pero también se perfilan los robots autónomos e inteligentes que podrán realizar de la misma forma una amplia variedad de tareas en ámbitos muy diferentes, desde atender almacenes hasta los hogares, y, ante la crisis de salud, el trabajo más calificado tiene mayor complementariedad con la tecnología: es más susceptible de realizarse a distancia, puede tener mejores condiciones de aislamiento y los trabajadores con estas características pueden contar con

condiciones más idóneas para trabajar desde su casa. Se aceleraron los cambios en la provisión de servicios en línea como las entregas a domicilio de compras digitales, las consultas profesionales digitales y tantas otras que pueden ser una nueva fuente de expansión y empleo, aunque este cambio tan brusco mostró los rezagos en infraestructura digital y la concentración del ingreso que hace factible su uso a un reducido número de personas.

La caída de los salarios en México permitió ofrecer mejores condiciones a las empresas transnacionales, sobre todo la automotriz, que se estableció en México y se fortaleció con la firma del TLCAN, que funcionó durante casi veintisiete años en beneficio del capital estadounidense y canadiense. Cuando se planteó la necesidad de la renegociación del tratado, se tomó como argumento que había que “revertir la caída crónica de los salarios en México” y mejorar los derechos laborales “porque los sueldos en Estados Unidos son llevados a la baja por los menores salarios en México”.

Fue importante esta discusión porque, durante las negociaciones del T-MEC, se incorporó el tema laboral, como un núcleo central, en lugar de mantenerlo como un acuerdo separado como había sido durante los casi veintisiete años de funcionamiento. Como mencioné, no deja de ser una paradoja que la justicia salarial que tanto han demandado las organizaciones sindicales, dirigentes y partidos de izquierda en los últimos cuarenta años de neoliberalismo llegue ahora desde el exterior por la vía de la negociación del T-MEC. El gobierno de Donald Trump fue el que impuso todas las condiciones anunciadas en su campaña presidencial: calificó el TLCAN como el peor acuerdo comercial en la historia de su país, amenazó con cancelarlo, impulsó la renegociación, le cambió de nombre, puso fecha de caducidad, estableció aranceles como forma de presión, acotó su aprobación e introdujo en el nuevo pacto reglas de origen para la industria automotriz mucho más favorables a los intereses de las empresas transnacionales, por ello México debe replantear la estrategia para el desarrollo nacional con una política industrial y regional que permita la reconstrucción de las cadenas productivas con el impulso a las MIPYMES, y adecuar la política de apertura comercial y financiera al logro de una menor dependencia externa que fortalezca la relación de México con otros países de América Latina y afianzar las relaciones comerciales con China y Rusia para disminuir la dependencia hacia Estados Unidos y Canadá con acciones de contrapeso con otras naciones.

La pandemia de Covid-19 mostró un mundo en el que aumenta hasta niveles insostenibles la desigualdad y la concentración de la creciente globalización y los avances tecnológicos. La creación de trabajo formal, protegido y decente sigue disminuyendo, mientras se incrementa el uso de la tecnología con salarios a la baja y la precarización del mercado de trabajo.

Fuentes

ÁLVAREZ MEDINA, LOURDES y MARÍA LUISA GONZÁLEZ MARÍN

2015 “Reestructuración productiva en la industria automotriz mundial y su efecto en los costos laborales: 2008-2014”, en María Luisa González Marín, coord., *El costo de la mano de obra en la industria automotriz y sus estrategias productivas*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 23-61.

BANCO MUNDIAL (BM)

s. a. “Indicadores del desarrollo mundial: población activa total anual, indicadores principales sobre el mercado laboral”, en <<https://databank.bancomundial.org/home.aspx>>.

BASCO, ANA INÉS, GUSTAVO BELIZ, DIEGO COATZ y PAULA GARNERO

2018 *Industria 4.0: fabricando el futuro*. Buenos Aires: INTAL-BID-UIA.

BOSCH, MARIANO, CARMEN PAGÉS y LAURA RIPANI

2018 “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe”, Banco Interamericano de Desarrollo, en <www.iadb.org/futurodeltrabajo>.

BRUSSEVICH, MARIYA, ERA DABLA-NORRIS y SALMA KHALID

2020 “El trabajo a distancia no es una opción para los pobres, los jóvenes y las mujeres”, Fondo Monetario Internacional, en <<https://blog-dialogoafondo.imf.org/?p=13751>>.

CALDERÓN VILLARREAL, CUAUHTÉMOC, LUIS HUESCA REYNOSA

y GLORIA LIZETH OCHOA ADAME

2017 “Análisis comparativo de la desigualdad salarial entre México y Es-

tados Unidos”, *Investigación Económica* 76, no. 300 (abril-junio), en <<http://www.revistas.unam.mx/index.php/rie/article/view/60021>>.

CASTELLANOS ELÍAS, JULIO

2015 “Análisis de los cambios en los salarios en la industria automotriz en México, 2003-2008”, en María Luisa González Marín, coord., *El costo de la mano de obra en la industria automotriz y sus estrategias productivas*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 119-140.

CASTELLS, MANUEL

2000 *La era de la información*. México: Siglo XXI.

CEBRIÁN, JUAN LUIS

1998 *La red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Taurus.

CENTRO DE ESTUDIOS SOCIALES Y DE OPINIÓN PÚBLICA (CESOP)

2018 “La renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte”, documento de trabajo no. 288 (septiembre).

CERVANTES DÍAZ LOMBARDO, E.

2017 “Neoliberalismo y TLCAN, causas de la decadencia nacional”, en Andrés Peñalosa Méndez *et al.*, *¿Qué hacer con el TLCAN? Miradas críticas y alternativas desde la sociedad*. México: Escuela de Contabilidad y Administración Pública Leona Vicario.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL)

2018 *La ineficiencia de la desigualdad*. Santiago de Chile: CEPAL.

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA

Y EL CARIBE-ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (CEPAL-OIT)

2019 “El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: antiguas y nuevas formas de empleo y los desafíos para la regulación laboral”, en *Coyuntura Laboral en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL-OIT.

CONSEJO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA
DE DESARROLLO SOCIAL (CONEVAL)

2020 *La crisis sanitaria generada por la Covid-19 y sus consecuencias económicas ponen en riesgo avances en desarrollo social y puede afectar en mayor medida a grupos vulnerables*. México: Coneval.

CONFEDERACIÓN DE CÁMARAS NACIONALES DE COMERCIO,
SERVICIOS Y TURISMO (CONCANACO)

2017 “México, cuarto lugar mundial en importación de robots industriales: omc”, *Concanaco*, 31 de julio, en <<https://www.concanaco.com.mx/mexico-cuarto-lugar-mundial-en-importacion-de-robots-industriales-omc/>>.

CORIAT, BENJAMÍN

2009 *Pensar al revés*. México: Siglo XXI.

1985 *La robótica*. Madrid: Revolución.

COVARRUBIAS, ALEX

2015 “La industria automotriz en México o la explosión de una industria en un país permisivo”, en María Luisa González Marín, coord., *El costo de la mano de obra en la industria automotriz y sus estrategias productivas*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 197-228.

DELGADO SELLEY, ORLANDO

2018 “Sindicatos y salarios en el TLCAN”, *La Jornada*, 8 de marzo, en <<http://www.jornada.unam.mx/2018/03/08/economia/025a1eco>>.

FARIZA, IGNACIO y SANDRO POZZI

2018 “Un acuerdo que esquiva el peor escenario y mantiene las reglas del juego”, *El País*, 2 de octubre, en <https://elpais.com/internacional/2018/10/01/mexico/1538418018_963203.html>.

FUENTES LÓPEZ, GUADALUPE

2018 “México usó salarios de hambre como imán de inversión en TLCAN, y ahí gestó su fracaso: analistas”, *Sin Embargo*, 14 de abril, en <<http://www.sinembargo.mx/14-04-2018/3406675>>.

GONZÁLEZ MARÍN, MARÍA LUISA y LAURA GISELA GARCÍA DOMÍNGUEZ

2015 “El abaratamiento del costo de la mano de obra en la industria automotriz en México de 1998 a 2012”, en María Luisa González Marín, coord., *El costo de la mano de obra en la industria automotriz y sus estrategias productivas*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 63-89.

GUILLÉN ROMO, HÉCTOR

2013 “México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico”, *Comercio Exterior* 63, no. 4 (julio-agosto): 34-60.

GUTIÉRREZ, ANGELINA

2016 *La empresa transnacional automotriz en el proceso de reestructuración del capital, la producción y el trabajo en escala mundial*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

HIDALGO GALLARDO, AMADA

2011 “La integración económica como modelo a seguir”, en Aníbal Terrores Cordero, coord., *Globalización, crisis y crecimiento en México*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo-Plaza y Valdés, 73-95.

HUERTA, ARTURO

2017 “La inviabilidad de mantener el TLCAN”, en Andrés Peñaloza Méndez et al., *¿Qué hacer con el TLCAN? Miradas críticas y alternativas desde la sociedad*. México: Escuela de Contabilidad y Administración Pública Leona Vicario, 25-45, en <https://www.bilaterals.org/IMG/pdf/que_hacer_con_el_tlcan._miradas_criticas_y_alternativas_desde_la_sociedad.pdf>.

1995 “La crisis del neoliberalismo mexicano”, *Problemas del Desarrollo* 26, no. 101 (abril-junio): 7-28.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI)

2019 *Censos Económicos 2019*, en <<https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>>.

IZQUIERDO, ALEJANDRO, PHILIP KEEFER, ALLEN BLACKMAN, MATÍAS BUSSO, EDUARDO CAVALLO, GREGORY ELACQUA, ANA MARÍA IBÁÑEZ, JULIÁN MESSINA, MAURICIO MOREIRA, CARLOS SCARTASCINI, NORBERT SCHADY y TOMÁS SEREBRISK

2020 *Salir del túnel pandémico con crecimiento y equidad: una estrategia para un nuevo compacto social en América Latina y el Caribe, Covid 19*. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo, en <<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Salir-del-tunel-pandemico-con-crecimiento-y-equidad-Una-estrategia-para-un-nuevo-compacto-social-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>>.

KUPER, SIMÓN

2017 “La tecnología, no Trump, moldeará nuestro futuro”, *El Financiero*, 17 de marzo.

LEVINE, ELAINE

1992 “Avances en las negociaciones del TLC: el problema de las asimetrías y desigualdades crecientes”, *Problemas del Desarrollo* XXIII, no. 90 (julio-septiembre): 82-87.

MARTÍN GRANADOS, VICTORIA M. A. y TANIA E. GONZÁLEZ ALVARADO

2015 “Salario en el sector automotriz y estrategias empresariales”, en María Luisa González Marín, coord., *El costo de la mano de obra en la industria automotriz y sus estrategias productivas*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 91-117.

MARX, CARLOS

2005 *La tecnología del capital. Subsunción formal y subsunción real del proceso de trabajo al proceso de valorización (extractos del Manuscrito 1861-1863)*. México: Ítaca.

MASFERRER, CLAUDIA, coord.

2020 “Notas sobre migración y desigualdad”, *Seminario migración, desigualdad y políticas públicas*, no. 4.

MÉNDEZ, ADALBERTO

2017 “El desplazamiento laboral forzado: cuando la tecnología supera a la humanidad”, *Revista Fortuna*, 25 de junio, en <<https://revistafortuna.com.mx/contenido/2017/06/25/desplazamiento-laboral-forzado-cuando-la-tecnologia-supera-la-humanidad/>>.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU)

2020 “El impacto del COVID-19 en América Latina y el Caribe”, informe, julio, en <<https://unsdg.un.org/es/resources/informe-el-impacto-del-covid-19-en-america-latina-y-el-caribe>>.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)

2019 *Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo. Trabajar para un futuro más prometedor*. Ginebra: OIT.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE)

2020 *OECD Employment Outlook 2020: Worker Security and the COVID-19 Crisis*. París: OCDE, en <<https://doi.org/10.1787/1686c758-en>>.

PEÑALOZA MÉNDEZ, ANDRÉS

2020 “Empieza a mejorar el panorama del empleo formal”, *Tribuna Comunista*, 25 de julio, en <https://issuu.com/movimientocomunista-mexicano/docs/tribuna_comunista_n_m._396>.

PÉREZ TORNERO, JOSÉ MANUEL, FABIO TROPEA,

PILAR SANAGUSTÍN y PERE ORIOL COSTA

1992 *La seducción de la opulencia. Publicidad, moda y consumo*. Buenos Aires: Paidós.

PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO (PUED)

2019 *100 propuestas para el desarrollo 2019-2024*. México: Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, UNAM, en <http://www.pued.unam.mx/export/sites/default/publicaciones/16/100_PropuestasPUED.pdf>.

RANGEL DE LEÓN, FERNANDO

2017 “El TLCAN impondrá los salarios en México”, *Milenio*, 15 de octubre, en <<http://www.milenio.com/opinion/fernando-rangel-de-leon/columna-fernando-rangel-de-leon/el-tlcan-impondra-los-salarios-en-mexico>>.

RIVERA RÍOS, MIGUEL ÁNGEL

2000 *México en la economía global. Tecnología, espacio e instituciones*. México: UNAM.

ROBERTS, MICHAEL

2017 *La larga depresión. Cómo ocurrió, por qué ocurrió y qué ocurrirá a continuación*. Barcelona: El viejo Topo.

ROTMAN, DAVID

2013 “De cómo la tecnología está destruyendo el empleo”, *MIT Technology Review*, 25 de junio, en <<https://www.technologyreview.es/s/3615/de-como-la-tecnologia-esta-destruyendo-el-empleo>>.

SALINAS DE GORTARI, CARLOS

1993 “Decreto de promulgación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte”, *Diario Oficial de la Federación*, 20 de diciembre.

SAXE-FERNÁNDEZ, JOHN

2002 *La compra-venta de México. Una interpretación histórica y estratégica de las relaciones México-Estados Unidos*. México: Plaza y Janés.

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

2019 “Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024”, *Diario Oficial de la Federación*, 12 de julio, en <https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019>.

SENADO DE LA REPÚBLICA

2019 *Compendio sobre el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*. México: Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques.

SUESCUN, RODRIGO y SHI EUN LEE

2019 “Robots en América Latina: ¿cuántos son, dónde están y cuántos tributan?”, *Banco Interamericano de Desarrollo*, 21 de marzo, en <<https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/robots-en-america-latina-cuantos-son-donde-estan-y-cuanto-tributan/>>.

SWANSON, ANA

2018 “México y Estados Unidos alcanzan acuerdo preliminar para el TLCAN, sin Canadá”, *The New York Times*, 27 de agosto, en <<https://www.nytimes.com/es/2018/08/27/tlcan-mexico-estados-unidos-preliminar/>>.

VILLAMIL, VALENTE y AXEL SÁNCHEZ

2017 “Salarios en México permiten a TLCAN ser competitivo”, *El Financiero*, 5 de septiembre.

WELLER, JÜRGEN, SONIA GONTERO y SUSANNA CAMPBELL

2019 “Cambio tecnológico y empleo: una perspectiva latinoamericana. Riesgos de la sustitución tecnológica del trabajo humano y desafíos de la generación de nuevos puestos de trabajo”, en *Macroeconomía del Desarrollo*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.