

## LA INDUSTRIA 4.0 Y SU IMPACTO EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN COLOMBIA

Marta Elisa MONSALVE CUÉLLAR\*

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Contextualización*. III. *La industria 4.0 en Colombia*. IV. *Algunos problemas nacionales antes de la transición a la industria 4.0*. V. *Política actual en materia de protección a los trabajadores como consecuencia de la implementación de la industria 4.0*. VI. *Propuestas de solución a algunos problemas nacionales actuales*. VII. *Conclusiones*. VIII. *Fuentes de investigación*.

### I. INTRODUCCIÓN

En Colombia, los distintos gobiernos han emprendido bastantes esfuerzos con el objetivo de lograr una inclusión de los avances tecnológicos de la industria 4.0 a la dinámica nacional, y que gracias a esto se puedan materializar acciones enfocadas en la ampliación de la protección de los derechos de las personas. Uno de los mayores ejemplos de esta situación se encuentra en la creación de la Unión de Gestión Pensional y Parafiscales (UGPP), encargada de gestionar los aportes a pensiones y parafiscales de los colombianos, para lo cual utiliza tecnología de punta, habilitando el pago de estos aportes mediante métodos digitales.

### II. CONTEXTUALIZACIÓN

Desde el inicio de la historia de la humanidad, se han presentado distintos problemas cuyas soluciones han ido mejorando con el devenir de los días, permitiendo de esta forma que el nivel de vida de las personas vaya mejorando, también que su vida sea más longeva y que aspectos tan impor-

---

\* Doctora en derecho; especialista en seguridad social, derecho laboral, normas internacionales del trabajo y derechos humanos. Docente-investigadora en la Universidad La Gran Colombia.

tantes como la salud sean asumidos como prioritarios, enfocando innumerables esfuerzos para proteger este derecho tan necesario en la vida humana.

De esta forma, desde el advenimiento de las actuales formas de Estado, enfocadas en garantizar una serie de derechos prestacionales, que tienen como beneficiarios a las personas humanas, ha tomado más fuerza el concepto de seguridad social,<sup>1</sup> buscando proteger a los individuos de una sociedad en tres esferas principales, a saber: en el ámbito del derecho a la salud y la importancia que éste tiene en el desarrollo de una vida digna de las personas, pues no es posible llevar un adecuado nivel de vida acorde a la dignidad humana, sin que esté mediado por unas condiciones de salud idóneas de esa persona, lo cual sólo puede ser garantizado si existe un sistema preparado para atender las contingencias que se puedan presentar en este sector.

El segundo aspecto que abarca la seguridad social, al menos en el sistema colombiano, hace referencia a los riesgos laborales que se encuentran acordes al espíritu de la seguridad social, que es brindarle protección a las personas en casos de contingencias que puedan afectar sus vidas; de forma específica en este escenario, se toman en consideración las situaciones relacionadas con la prestación de esa labor y a los riesgos inherentes a la misma, pues en muchas ocasiones, debido al peligro que allí se origina, se debe crear una especie de fondo, con el cual se garantice la integridad de los trabajadores cuando se vean inmiscuidos en esos escenarios desafortunados, pero permitiendo, a través de un aporte que realiza el empleador, que se tenga un “seguro”, el cual sea redimible en favor del trabajador en caso de la ocurrencia de un evento que afecte su salud y que éste haya sido con ocasión a su trabajo como regla general.<sup>2</sup>

Sin embargo, el sistema de riesgos laborales no está centrado en forma exclusiva en la atención de los accidentes laborales o de las enfermedades laborales, sino que también pretende actuar de forma temprana frente a los efectos negativos que éstas puedan acarrear en contra de la población trabajadora; de forma simultánea se busca prevenir, proteger y atender todas esas situaciones “que pueden ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan”,<sup>3</sup> para lo cual se configura un sistema donde

<sup>1</sup> La autora se acoge a la definición dada por la Organización Internacional del Trabajo, que al tenor literal reza: “es la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad del ingreso, en particular en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de familia”.

<sup>2</sup> De esta forma se encuentra establecido en el Decreto Ley 1295 de 1994, la Ley 776 de 2002 y la Ley 100 de 1993, que regulan esta materia en múltiples formas.

<sup>3</sup> Ley 100 de 1993, numeral 11 del artículo 139.

confluyen entidades públicas y privadas, normas y procedimientos para beneficiar a los trabajadores.

Así, se llega al tercer aspecto que hace parte del sistema de seguridad social, que es el relacionado con las pensiones y la forma en la que pueden ser garantizadas en Colombia. Desde su consolidación, el sistema de pensiones ha sido establecido para garantizar a la población un espectro de contingencias por situaciones como la vejez, la invalidez o la muerte, con la posibilidad de que estas personas, o sus beneficiarios, adquieran una prestación económica de forma periódica que les sirva de sustento para lidiar con esa situación imprevista.<sup>4</sup>

En esos términos se ha estructurado, a grandes rasgos, el sistema de seguridad social en Colombia, sin embargo, en su funcionamiento, está empezando a tener una serie de cambios positivos que tienen su razón de ser en la innovación y desarrollo tecnológico que se está produciendo a nivel mundial, como sería el caso de la generación de las planillas para el aporte a la salud y a la pensión, como parte del sistema de seguridad social, la implementación de la UGPP que se destaca por el alto nivel tecnológico que aplica en los procesos que desarrolla y, también, por el mejoramiento que ha tenido Colpensiones como Empresa Industrial y Comercial del Estado, ranqueada actualmente como la segunda mejor empresa pública de Colombia.<sup>5</sup>

Es destacable que a pesar de los escollos que se han presentado en la materialización de esos cambios, de un sistema algo rezagado a uno con un nivel tecnológico elevado, éstos se están produciendo en un lapso bastante corto, donde se ha facilitado la adquisición de herramientas tecnológicas y su acceso en el mercado no se encuentra restringido, al contrario, cada vez la abundancia de los productos es mayor y los precios más asequibles,

---

<sup>4</sup> Ministerio de Salud y Protección Social, *Sistema General de Pensiones*, 2018, disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/Sistema-general-de-Pensiones.aspx>.

<sup>5</sup> Lo cual es consecuencia de lo que se ha establecido como uno de los aspectos principales a tratar en la 19a. Reunión Regional Americana organizada por la OIT, donde se destaca que: “La revolución digital de las últimas décadas, cuyo nivel de incidencia sobre la actividad humana y económica ha venido creciendo a ritmos exponenciales, es una de las grandes propulsoras de las transformaciones en todos los ámbitos: la forma en que la humanidad produce, trabaja, se educa, vive e interactúa”, OIT, “19a. Reunión Regional Americana. Preparando el futuro del trabajo que queremos: la economía digital y las habilidades y competencias laborales”, disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---reconf/documents/meetingdocument/wcms\\_644639.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---reconf/documents/meetingdocument/wcms_644639.pdf).

buscando que las empresas le den la utilidad que necesitan a los mismos, y posteriormente el Estado continúe con ese mismo ejemplo.<sup>6</sup>

Siendo una de las principales razones de este cambio sustancial, el advenimiento de un nuevo gobierno en Colombia que, a pesar de llevar poco tiempo en ejercicio, menos de tres meses, ha podido dilucidar las principales problemáticas que están afectando al país; por ejemplo, la nueva ministra de las TIC's, Silvia Constan, se ha referido en repetidas ocasiones al retraso aproximado de diez años que tiene su sector, lo cual va a constituir uno de sus principales desafíos para su periodo al frente de esa cartera; a lo anterior, se le deben sumar los beneficios que se pueden evidenciar en empresas públicas tan importantes como Colpensiones, en las que según el doctor Ernesto Benavides, antes el trámite para otorgar una pensión se demoraba tres años y actualmente este término se ha reducido a un par de meses debido a la implementación tecnológica dentro de la entidad.

Con base en los argumentos esbozados, se puede denotar la importancia que tiene para una sociedad la implementación de un adecuado sistema de seguridad social, ya que su consolidación está antecedida por una constante lucha por parte de los trabajadores, quienes consiguieron la materialización de unas entidades internacionales que se unieron a los esfuerzos que estaban emprendiendo por mejorar su situación, como ocurrió con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Asociación Internacional de Seguridad Social (AISS), la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) y la Conferencia Interamericana de Seguridad Social (CISS),<sup>7</sup> entre otras, con lo cual lograron estipular la seguridad social como un derecho humano,<sup>8</sup> que es una clara muestra del interés de la comunidad internacional, tanto de organizaciones internacionales como de Estados, para trabajar en pro del mejoramiento de la seguridad social, que debe ser complementado con los avances tecnológicos tan importantes que están teniendo lugar en el mundo, debido a la industria 4.0 que está en auge.

<sup>6</sup> Cabe resaltar que, en opinión de la autora, el proceso debería darse de forma inversa, es decir, que inicie por parte del Estado y que posteriormente sea el sector privado el que se anime a continuar con esas iniciativas, sin embargo, es más fácil el acceso en este último que en las instancias estatales.

<sup>7</sup> “Seguridad social para todos”, *¿Qué es la Seguridad Social?*, 2018, disponible en: <http://www.seguridadsocialparatodos.org/node/1>.

<sup>8</sup> Como lo establece la Declaración Universal de Derechos Humanos en el artículo 22: “Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad”.

### III. LA INDUSTRIA 4.0 EN COLOMBIA

Este proceso de industrialización y desarrollo de nuevas tecnologías, que conllevan a implementarlas en los diferentes sectores, fue iniciado desde la revolución industrial, con la creación de la máquina de vapor y la línea de producción, las cuales fijaron el parámetro inicial para que las empresas empezaran a mejorar sus niveles de calidad y de rapidez en la fabricación de determinados productos, sin embargo, no se respetaban los derechos laborales, por lo cual muchas personas fallecían debido a las inhumanas condiciones de trabajo, las bajas condiciones de salubridad y las inacabables jornadas laborales.

Debido a la manifestación e interés de los trabajadores de mejorar su situación, se produjeron infinidad de movimientos sociales que conllevaron a que el Estado y los empleadores empezaran a tratar de forma más justa a sus trabajadores, robusteciendo las alternativas para protegerlos y los sistemas estructurados para lograr tal cometido, escenario donde fue posible crear el sistema de seguridad social como un conjunto de normatividades, con aspectos diferenciados pero complementarios, para proteger los derechos laborales.

Tanta importancia tiene el tema de la seguridad social, que desde su nacimiento se han emprendido esfuerzos para mejorar los aspectos que allí se encuadran, siendo una iniciativa de los Estados modernos, pues en ellos radica la obligación de prestar esos servicios, de garantizar esos derechos fundamentales a través de la creación de un sistema prestacional que permite prestar de forma idónea y oportuna lo relacionado con la salud, la pensión y los riesgos laborales.<sup>9</sup>

Todos esos cambios decantan en el día de hoy, donde se evidencia que los avances tecnológicos están permeando todos los sectores de la sociedad colombiana, pero ¿qué implicaría la materialización de la industria 4.0, o cuarta revolución industrial, en Colombia? Básicamente, está enfocado en lograr la aplicación de la inteligencia artificial, los robots colaborativos, la nanotecnología y el mundo digital a las fábricas, cambiando la forma en la que se producen los diferentes productos y servicios, pero repercutiendo de forma simultánea en las relaciones laborales, pues en primera instancia muchos trabajadores van a ser remplazados por robots u otra clase de

<sup>9</sup> Como ejemplo de esto se puede mencionar el caso colombiano, donde el artículo 46 de la Constitución Política de 1991 establece un mandato en cabeza del Estado, de prestar la seguridad social como un servicio público de carácter obligatorio, direccionándola, coordinándola y controlando las características que lo rodean.

herramientas,<sup>10</sup> y los cargos que aún seguirán existiendo tendrán una naturaleza distinta a la que está vigente actualmente.<sup>11</sup>

Lo anterior implica conocer el origen del concepto de industria 4.0, el cual radica en el gobierno alemán, que buscaba describir un nuevo concepto de fábrica, en el que los procesos fueran llevados a cabo de forma autónoma e interconectada mediante la participación del Internet industrial de las cosas, coadyuvando a la flexibilización e individualización de los procesos de fabricación, pero con grandes consecuencias en el mundo laboral.<sup>12</sup>

En esta época de grandes avances tecnológicos, se hace común recurrir a referencias como la robotización avanzada con la utilización de los drones y los *smart materials*,<sup>13</sup> y otras denominaciones que serían extrañas en caso de ser empleadas en otros escenarios; empero, se ha generalizado un propósito común de la humanidad, al buscar medidas de protección en favor del medio ambiente, reduciendo los estragos que los humanos causamos con nuestro estilo de vida al mismo y, sobre todo, que permitan que la tecnología siga cambiando las relaciones sociales y entre ellas el derecho, que debe estar a tono con todas las nuevas relaciones que se generan dentro de las empresas, con los trabajadores y los sistemas de protección de los derechos laborales de estos últimos, como sería el caso de la seguridad social.

Pero esta clase de planteamientos no son recientes, al contrario, varios sectores de la academia se han estado manifestando al respecto para alertar a la humanidad para asumir ese nuevo rol social, ya que, “Estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género

---

<sup>10</sup> Tanto así, que se estima la desaparición de unos 400,000 puestos de trabajo, lo cual generará la necesidad de crear un número aproximado de 600,000 nuevos empleos, se insiste en el concepto de trabajo y no de puestos de trabajo precisamente por las nuevas formas en las que puede ser ofertado, y también por las cambiantes características que implica realizarlo.

<sup>11</sup> Bocanegra Gutiérrez, Joan H., “Manufactura colombiana, de la luz a la red”, *Revista Digital Reportero Industrial*, 2017, disponible en: <http://www.reporteroindustrial.com/temas/Manufactura-colombiana,-de-la-luz-a-la-red+119763>.

<sup>12</sup> *Idem*.

<sup>13</sup> “Smart materials”, definidos como materiales inteligentes que pueden cambiar sus propiedades bajo ciertas circunstancias: “Smart materials are designed materials that have one or more than one properties that can be significantly changed in a controlled fashion by external way stimuli, such as stress, temperature, moisture, pH, electric or magnetic fields”. Beedri, Niyamat, *Smart Materials*, 2017, disponible en: [https://www.researchgate.net/post/What\\_is\\_the\\_definition\\_of\\_term\\_smart\\_materials](https://www.researchgate.net/post/What_is_the_definition_of_term_smart_materials).

humano haya experimentado antes...”<sup>14</sup>, afirmó Klaus Schawab en uno de los textos más importantes sobre este tema, pues le ha otorgado una profundidad y un desarrollo destacable a un tópico que es de interés global.

A pesar de esas particularidades, existen sectores donde se han potenciado este tipo de iniciativas, que han conllevado a un desarrollo exitoso y a un mejoramiento de la calidad de vida de las personas, pues con la implementación de los avances de la industria 4.0 en Colombia, se ha mejorado la rapidez en la producción, los controles de calidad, el cumplimiento de los requerimientos de los clientes y la innovación y producción de nuevos productos a menor costo y con materiales mucho más amigables con el medio ambiente.

Lo anterior se puede evidenciar en el papel tan importante que está teniendo un invento denominado impresoras 3D, con las cuales se han podido crear varios productos en un tiempo más corto y con especificaciones técnicas que son propias para un caso específico, esto quiere decir que a través de este mecanismo se está garantizando la creación de un producto idóneo para una circunstancia tan propia como sería la medicina, pues no se puede desconocer que la mencionada herramienta ha sido usada para la reconstrucción de órganos en los hospitales más avanzados del mundo, en casos donde conseguir un donante se dificulta y la premura de realizar este ejercicio no puede ser soslayada, porque en caso contrario se pondría en peligro la vida de una persona.

Otro de los efectos que ha producido la industria 4.0 en Colombia es el cambio de concepción de los futuros profesionales acerca de las carreras por las cuales van a optar, pues ya es una realidad que existen muchas profesiones que van a ser revaluadas e incluso eliminadas, ya que tal labor la podría ejercer de forma similar un robot o alguna clase de herramienta propia del desarrollo tecnológico del momento, empezando por aspectos que sean muy mecánicos y que sólo demanden la contratación de información o la materialización de un resultado específico, siempre que ciertas circunstancia prestablecidas concurran en determinado evento.<sup>15</sup>

En consonancia con lo anterior, uno de los ejemplos más importantes de éxito en la materialización de la industria 4.0 en Colombia, aconteció en el Hospital Pablo Tobón Uribe, donde se presentó una aplicación para teléfonos inteligentes que permitía a los usuarios y personas interesadas en

---

<sup>14</sup> Schwab, Klaus Martin, *La cuarta revolución industrial*, Debate, 2018.

<sup>15</sup> Por lo cual se ha establecido el peligro que corren profesiones con objetos de estudio estáticos, por ejemplo las relacionadas con la contaduría, la informática y la programación, entre otras.

los servicios médicos, acceder a un portafolio de servicios para evitar que tuvieran que acudir directamente al centro médico, gastando dinero, tiempo y muchas veces exponiendo la vida de los mismos pacientes para realizar consultas que pueden ser respondidas en debida forma en otra clase de formato.<sup>16</sup>

Lo que de forma simultánea implicó un gran impacto para el sistema de seguridad social en salud, ya que una de las principales complicaciones que actualmente existen en esta materia es la dificultad para tener una cita médica, la falta de medicamentos idóneos, las constantes e interminables filas que deben hacer los usuarios cada vez que requieren de un tratamiento o un procedimiento determinado, entre otros problemas que existen; sin embargo, con esa clase de iniciativas se puede avanzar enormemente en la solución de ciertos problemas, usando de aliada a la industria 4.0.

En complemento de lo anterior, existe otro aspecto que está íntimamente ligado con la industria 4.0 y su impacto en Colombia, que es el relacionado con el cambio en la regulación laboral y en los roles que antes se tenían definidos dentro de la misma, pues como es conocido, en el derecho laboral antiguo, se podía hablar de forma claramente diferenciada entre empleador y trabajador, establecer cuáles eran sus características, sus obligaciones y demás aspectos que los definían como tales; empero, actualmente eso cambió, gracias a lo que se denomina *Blockchain*, consistente en vincular trabajadores que se gestionan de forma inteligente y que, al mismo tiempo, pueden denotar aspectos como el nivel de cumplimiento de las obligaciones contraídas por el trabajador, la idoneidad del mismo al desempeñar su función, incluso puede estar habilitado para lograr una desvinculación laboral.<sup>17</sup>

Con base en lo anterior, se evidencia la ruptura de la tradicional concepción del trabajador y del empleador en el cumplimiento de sus roles, con lo cual se abre el debate acerca del mecanismo adecuado para otorgarle derechos a esos trabajadores, pues también las formas de vinculación laboral son nuevas figuras dentro del derecho colombiano, por lo que obliga al Congreso de la República, en ejercicio de sus funciones, a que tome en consideración esas aristas, antes inexploradas en el sistema jurídico colombiano, que le demandan el respeto de los derechos de los trabajadores y la garantía de sus condiciones laborales.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> Arias Jiménez, Ferney, *Empresas colombianas en cuarta revolución industrial*, 2018, disponible en: <http://www.elcolombiano.com/negocios/industria-4-0-avances-en-colombia-BM8781641>.

<sup>17</sup> “El trabajo en plataformas digitales e industria 4.0”, *Revista Portafolio Digital*, 2018, disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/empleo/el-trabajo-en-plataformas-digitales-e-industria-4-0-516975>.

<sup>18</sup> *Idem*.

Escenarios que ya han tenido que ser desarrollados de forma adecuada por otros sistemas jurídicos pertenecientes al derecho europeo, como son los casos de Reino Unido y España, quienes aceptaron y convalidaron la tesis establecida por el Tribunal Superior Laboral del Estado de California, Estados Unidos, quien le reconoció sus derechos laborales a una conductora que estaba trabajando con la plataforma Uber, por lo cual esta última tuvo que hacerse cargo de las obligaciones propias a su cargo, que derivan de un contrato laboral.

A estos ejemplos se le debe sumar lo acontecido en Francia, con la reforma laboral que se planteó en 2016, que señalaba la obligación en cabeza de las plataformas digitales, de la responsabilidad social de éstas, obligando de forma consecuente a que los empleadores afilien a sus trabajadores a un seguro que los ampare de accidentes de trabajo, como es el caso de las Aseguradoras de Riesgos Laborales (ARL).<sup>19</sup>

Es de resaltar que los gobiernos han empezado a mostrar gran interés en establecer de forma clara las políticas públicas necesarias para permitirle el ingreso a la industria 4.0, sobre todo porque tiene un segundo beneficio en la reducción de la desigualdad, ya que las personas que no cuentan con tanta capacidad económica igualmente, debido a los bajos precios que se están adoptando para los robots y otras herramientas tecnológicas del siglo XXI, pueden adquirir uno de estos elementos y ser parte de la dinámica actual, con lo que se están demostrando los avances de Colombia en la protección de esa clase de derechos humanos.

Es importante que se sigan manteniendo las estrechas relaciones y los efectos que de ella se derivan entre el sector empresarial y las entidades públicas, sobre todo para que estas últimas reciban capacitaciones e información valiosa que pueda ser usada para mejorar el trámite interno que tienen las entidades del Estado y que se destaquen por ser muy buenas empresas, cumpliendo altos niveles de calidad y de respeto por los derechos de todos los ciudadanos que acudan a sus instalaciones y que de forma simultánea garanticen el cumplimiento de las disposiciones laborales de las personas que se encuentran vinculadas trabajando en alguna entidad pública.

Lo anterior se ve complementado, debido al auge que están teniendo las nuevas formas de contratación que van ligadas con los cambios e implementación de la industria 4.0 en Colombia, tanto así que actualmente *en Colombia, están vinculadas a modalidades de trabajo a través de plataformas digitales entre 20,000 y 25,000 personas, de las cuales cerca del 45% considera este trabajo como*

---

<sup>19</sup> *Idem.*

*su actividad principal*,<sup>20</sup> creando una nueva figura, distinta a las demás previamente existentes, pero que no puede escapar del ámbito de regulación del Estado y del derecho laboral, pues no es concebible dejar desprotegida a estas personas cuando a gritos reclaman una atención por parte de las entidades competentes para el caso.

De tal forma, se evidencia el gran impacto que están teniendo los avances tecnológicos en distintos escenarios de la vida de las personas y en el Estado en general, para lo cual se tiene que seguir trabajando y entregando herramientas idóneas encaminadas a lograr la protección de los derechos laborales, de índole individual o colectivo, que necesitan toda la atención de la sociedad y que si se adoptan de la manera adecuada, pueden llevar a grandes beneficios para los sectores industriales y productivos de Colombia, activando de forma consecuente la economía nacional, pero enfocada a darle cumplimiento a los mandatos internos e internacionales en materia de derecho laboral, bajo la guía de la Organización Internacional del Trabajo.

#### IV. ALGUNOS PROBLEMAS NACIONALES ANTES DE LA TRANSICIÓN A LA INDUSTRIA 4.0

Pese a los conceptos e intenciones referenciadas con anterioridad, una cosa se puede evidenciar en el aspecto teórico y las iniciativas que se están abriendo paso en el sector industrial colombiano, y otra muy distinta la que material y realmente se puede constituir, ya que existen bastantes sectores de estudiosos que han denotado una ambición demasiado grande por parte de la comunidad internacional, donde no se toma en consideración las particularidades propias de cada sector industrial del respectivo Estado, por esa razón, se debe hacer un análisis más crítico de estos aspectos, ya que se tiene en Colombia, en palabras de Serrano: “muchas plantas de manufactura que tienen 60 o 40 años. En las visitas que realizamos se evidencia que sus procesos productivos cuentan con equipos desactualizados, por lo cual no hemos conseguido desarrollar la tercera etapa de automatización”.<sup>21</sup>

De lo cual se destaca que el proceso no se puede lograr de forma espontánea, que se necesitan muchos cambios y reformas en el sector industrial y sobre todo que existen etapas de estas grandes revoluciones a las cuales aún las empresas colombianas, o al menos el grueso de ellas, no han llegado,

---

<sup>20</sup> *Idem.*

<sup>21</sup> Citado en Bocanegra Gutiérrez, Joan H., “Manufactura colombiana...”, *cit.*

pero sí se les está cominando a que pasen a una estructura automatizada, con implementación de robots y otras herramientas inteligentes, sin tener la estructura idónea para hacerlo, ni mucho menos la capacitación para manejarlo, *grosso modo*, se está pretendiendo, en palabras de Barrera: “Queremos algo imposible: saltar de la industria 1.0 a la 4.0”.<sup>22</sup>

Para evidenciar aún más la problemática que se presenta, puede acudirse a los estudios realizados por distintos sectores industriales en el país, donde se resalta la lejanía de la industria 4.0 y su efectiva aplicación, pues a través del método de comparación con otros Estados es claro que también hay falta de apoyo al sector industrial y que se necesita más desarrollo del mismo, sustentando tales cifras en que para el caso alemán, el sector empresarial genera aproximadamente 30% del Producto Interno Bruto del país, mientras que en Colombia este porcentaje se reduce de forma abismal, sólo al 0.3% de ese mismo rubro para 2017, resaltando el necesario mejoramiento que necesita el sector industrial, pero dificultando que se pase de un desarrollo precario del mismo a la materialización de una gran industria automatizada, con procesos ágiles, precisos y de alto nivel de calidad en los productos y servicios ofrecidos al público.<sup>23</sup>

El panorama es alentador en la medida en que el sector industrial se ha vuelto uno de los más importantes dentro de la economía colombiana, debido al crecimiento tan elevado que está teniendo y que denota que los esfuerzos emprendidos en esta materia están dirigidos al camino correcto, pero que deben ser potenciados, ya que se necesita aumentar las exportaciones de productos, la facilidad en los procesos, las condiciones para la creación y el mejoramiento de las empresas de forma simultánea, respetando las garantías laborales existentes e incluso incrementándolas con el fin de garantizar mayor nivel de contratación de las personas, con más garantías en que puedan desempeñar su labor.<sup>24</sup>

Sin embargo, para lograr este cometido se debe ser consciente de la existencia de varios problemas que dificultan materializar este objetivo de forma rápida, siendo uno de ellos la gran cantidad de procesos de manufactura que aún se encuentran en las cadenas de producción de la industria colombiana, que no sólo implican una demora adicional en la fabricación de un producto o servicio, sino que se les asigna una función adicional pues deben ser los operadores de las máquinas que cuentan con cierto nivel de

---

<sup>22</sup> *Idem*.

<sup>23</sup> Redacción Weidmuller, “Industria 4.0, una realidad aún lejana en Colombia?”, Colombia, ACIS, 2018, disponible en: <http://www.acis.org.co/portal/content/industria-40-%C2%BFuna-realidad-a-%C3%BA%-en-colombia>.

<sup>24</sup> *Idem*.

automatización, entonces existe una mezcla de procesos avanzados en ín-dole tecnológica, aunque simultáneamente encontramos otros que son muy artesanales, evitando que exista una debida intercomunicación en el proce-  
so, donde el escenario ideal está caracterizado por la presencia de maquina-  
ria en constante comunicación con las demás para conocer el estado de la  
labor que le compete a cada una.<sup>25</sup>

Si bien es cierto que se han modernizado algunos procesos, también lo es que existe mora en el mejoramiento de aspectos como el control de ma-  
terias primas, la demanda de los clientes, la facturación, entre otros, lo que  
afecta la rapidez con la cual se puede crear determinado bien o servicio, ya que mientras el proceso de creación se realiza de forma automática y muy  
breve, otros aspectos se siguen manejando como la vieja industria los hacía  
y no se recurre a los grandes avances tecnológicos en la materia, generando,  
por parte de Serrano, el siguiente diagnóstico: “[la] industria en Colombia  
son compañías con pisos de planta automatizados, pero donde el proceso  
productivo en su conjunto no lo está, porque aún no se involucra el control  
de materias primas, la demanda de los clientes, incluso, la facturación”<sup>26</sup>

Sin embargo, se podría pensar que para lograr esta clase de avances se deben emprender procesos realmente complejos y costosos que terminen por mejorar toda la compañía en su conjunto; empero, no es tan grande la tarea a realizar. Como primera medida, asegura Cabrera Martínez, se debe analizar la vasta y abundante cantidad de datos existentes en contraste con las herramientas informáticas, los cuales son proporcionados por el produc-  
to inteligente; segunda, se deben estudiar éstos en conjunto con los datos  
recogidos de la maquinaria y los clientes, los cuales van a mostrar de forma  
veraz y certera los puntos en los cuales se tiene que mejorar alguna clase de  
proceso dentro de la empresa y permitirá, en última instancia, poner a tono  
a la industria colombiana con las grandes compañías a nivel mundial.<sup>27</sup>

Desafortunadamente, para lograr ese objetivo tan loable, se deben rom-  
per una serie de paradigmas que no son útiles para el sector empresarial  
colombiano, que es una de las principales causas que dificultan el proceso  
de innovación, encontrando allí el infundado temor por las cosas nuevas  
que se puedan generar en las empresas colombianas, pudiendo hacer una  
comparación con la situación que ocurre en las aulas de clase, tanto en co-  
legios como en universidades, donde los estudiantes se inclinan de forma  
constante por cosas nuevas que puedan ayudar a su aprendizaje y al mun-

<sup>25</sup> Citado en Bocanegra Gutiérrez, Joan H., “Manufactura colombiana...”, *cit.*

<sup>26</sup> *Idem.*

<sup>27</sup> Redacción Weidmuller, “Industria 4.0...”, *cit.*,

do, mientras que los empresarios están arraigados a las costumbres iniciales con las cuales empezaron sus negocios, sin interesarse verdaderamente por proyectos innovadores; como lo cuenta Gamboa:

En Colombia, el tema de la innovación creo está medio confundido, porque cuando nosotros hablamos con algunas empresas sobre esto, la pregunta recurrente es quién más lo está haciendo, solicitan casos de referencia, pero la cuestión es que si alguien más lo está haciendo ya deja de ser innovador.<sup>28</sup>

De forma concomitante, existe bastante preocupación social frente a la desaparición de una cantidad considerable de puestos de trabajo, ocupados actualmente por trabajadores que obtuvieron el reconocimiento de sus derechos y garantías laborales, pero que no podrán seguir siendo beneficiarios debido a la desaparición de sus labores.

Pero no sólo es la desaparición de ese puesto de trabajo, sino que también debe ser tratado en debida forma lo relacionado con la aparición de nuevos trabajos, nuevas carreras profesionales y más tecnología, con lo cual necesariamente se tendrá que llegar a la construcción de normas protectoras de esas nuevas relaciones laborales que deberán ser adecuadas para ese contexto, llegando incluso a ser considerada la alternativa de crear un nuevo derecho laboral como derecho fundamental y que tenga todas sus características, pues los sujetos tendrán que adaptarse a una demanda constante de invención y creación, que son cualidades propias del hombre, producto de su inteligencia y racionabilidad, que lo diferencian de los demás seres de la naturaleza.

Las anteriores exigencias y propuestas tienen cabida debido al rezago del sistema de seguridad social, en comparación con los acontecimientos actuales que determinan la realidad de las relaciones laborales en Colombia, como país que está incursionando en la implementación de la industria 4.0. Es de recordar que el sistema de seguridad social fue creado para la protección del trabajador y sus familias bajo los principios de la solidaridad y la universalidad, que ha sido tan importante a nivel mundial, pues con esto se ha podido ayudar a materializar un piso de protección en pro del trabajador y de sus más cercanos familiares, pero que actualmente no puede ser desarrollado de forma adecuada debido a las problemáticas previamente enunciadas, como la falta de aporte al sistema, la renuencia de las entidades públicas y privadas para reconocer los derechos pensionales de los benefi-

---

<sup>28</sup> Bocanegra Gutiérrez, Joan H., “Manufactura colombiana...”, *cit.*

ciarios, la desconfianza a la administración de justicia el desconocimiento de los derechos laborales, entre otros.

Empero, no sólo existe responsabilidad de las entidades públicas en los problemas que se están presentando dentro del sistema de seguridad social y la poca innovación que en ese sector se presenta, sino también desde el sector privado; o sea que se deben implementar iniciativas que permitan adoptar los nuevos avances tecnológicos para que éstos posteriormente sean trasladados al sector público, pues como quedó previamente establecido, es más fácil iniciar este proceso desde las empresas privadas ya que sus procedimientos son menos engorrosos y desgastantes para el Estado en general, cosa que no ocurre con el sector público.<sup>29</sup>

Con lo anterior, no sólo habrían beneficios para el sector público que posteriormente va a tomar ejemplo de las buenas prácticas adoptadas en el sector privado, sino que también estos últimos van a denotar una mejoría en sus negocios y en el rendimiento de sus respectivas empresas, pues al implementar los últimos avances tecnológicos, los procesos internos de fabricación o de producción van a reducir el tiempo que demandan y los estándares de calidad que manejan, para volverlos más competitivos en relación con los parámetros internacionales del sector, permitiéndole competir en los mejores escenarios tanto internos como externos.<sup>30</sup>

Siendo así, el Estado en su conjunto, escenario donde confluyen los actores públicos y privados, debe buscar la materialización y unificación de las políticas públicas relacionadas con la implementación de la industria 4.0, ya que se trata de un asunto que debe tener carácter prioritario en la agenda de cualquier gobierno, pero de forma lamentable se ha convertido en un elemento para conseguir adeptos a determinadas campañas y a ciertos movimientos, que no pasan más allá de una simple iniciativa esporádica que no genera los efectos esperados al tratar de mejorar la calidad de la industria en Colombia.

---

<sup>29</sup> Como ejemplo de lo anterior se puede vislumbrar el tema de la contratación, que para el sector privado consiste simplemente en determinar el objeto a contratar, buscar la persona para desempeñar esa actividad, fijar las condiciones e iniciar con la ejecución del contrato; contrario a lo que ocurre en materia de contratación pública, donde se debe adelantar un proceso licitatorio con bastantes fases que lo componen, con tiempos muy largos para realizar las mismas, y observando aspectos prestablecidos, que a pesar de estar fijados con el objetivo de garantizar el interés general, muchas veces resultan siendo la forma en la que se posibilita la contratación ilegal y los casos de corrupción.

<sup>30</sup> “Industria 4.0: la gran apuesta por el desarrollo económico”, *Revista Portafolio Digital*, Colombia, 2018, disponible en: <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/industria-4-0-la-gran-apuesta-por-el-desarrollo-economico-analisis-513182>.

O la otra situación que se puede presentar es que determinado gobierno tenga un legítimo interés en desarrollar y mejorar la competitividad empresarial del sector privado, pero debido al corto tiempo que pueden estar dirigiendo ese sector, no se puede conseguir el resultado esperado, dependiendo de forma exclusiva de los vaivenes del precio del petróleo, que ha sido la primordial fuente de recursos del Estado por décadas, sin brindarle un sostenimiento adecuado a las finanzas nacionales ni una política pública seria y a largo plazo de mejoramiento industrial.<sup>31</sup>

Las repercusiones de esas problemáticas en el sistema de seguridad social colombiano no dan espera, pues con la poca cantidad de empresas, tanto del sector privado como público, donde efectivamente se están cumpliendo las exigencias de la industria 4.0, debido al desconocimiento y la poca regulación respecto a las características laborales de estas nuevas relaciones de trabajo, se presenta una ausencia de protección social en favor de las personas que tienen alguna clase de vínculo con plataformas digitales, lo cual a todas luces constituye un problema que debe ser atendido de forma rápida y diligente, para impedir que esto decante en una situación peor hacia los trabajadores.

Tanta importancia tiene este tema, que el Parlamento Europeo, en conjunto con la Universidad de Leeds, realizaron un estudio que sirve de fundamento para la mencionada situación y que adicionalmente da cuenta que: “hasta el 70% de los trabajadores de la economía de plataformas afirmó no tener acceso a sistemas básicos como las prestaciones por embarazo, asistencia infantil y vivienda”,<sup>32</sup> es decir, que están existiendo sectores y países donde existe un sistema de seguridad social robusto y bien desarrollado, por lo extrañas y nuevas que resultan esas relaciones laborales, aún no se tiene bien definido el parámetro para tratarlas y continuar garantizando los derechos laborales de los trabajadores.

Se suma a lo anterior un problema relacionado con el sistema de seguridad social, que apunta a la disminución sustancial de los aportes que están ingresando a las arcas públicas, como consecuencia de la poca confianza que existe en el sistema, así como por la concepción errada que se tiene de la inutilidad del mismo, lo que conlleva a que los trabajadores busquen la forma de disminuir el dinero que están destinando a salud, pensión y riesgos laborales, para que éstos sean invertidos en otros aspectos, sin darle la posibilidad a las entidades públicas y privadas de prevenir y estar preparadas para atender las contingencias que se puedan presentar en la vida del tra-

---

<sup>31</sup> *Idem.*

<sup>32</sup> *Idem.*

bajador, que consiste en la finalidad del sistema para garantizar una protección en favor de éstos, cuando situaciones imprevistas los aquejen y puedan afectar la prestación de las labores que ellos realizan.<sup>33</sup>

No siendo esto suficiente, también es necesario mencionar que existe otra problemática adicional, atinente a la innumerable cantidad de empleos informales que se han creado, debido a distintos factores que afectan las vacantes laborales que se generan en el país, por ejemplo, el salario mínimo, el encarecimiento de los productos, el alto costo de vida en las principales ciudades del territorio colombiano, el nivel elevado de migración que ofrece sus servicios a un costo más barato del que regularmente se tendría que pagar, entre otros, que influyen asimismo en el nivel de cotización que ingresa al sistema de seguridad social, el cual no puede cumplir su función sin los ingresos económicos de los asociados, que deberían ser progresivos y constantes, pero al contrario se han vuelto esporádicos y mínimos en su valor.

Lo que tiene que ser analizado también desde la perspectiva legislativa, ya que en 1993 se creó en Colombia el *nuevo* sistema de seguridad social y que actualmente no responde a las necesidades de los colombianos y tampoco es armónico en relación con los avances tecnológicos, pero a pesar de esto el legislador colombiano ha pretendido subsanar esos vacíos que se presentan mediante la promulgación de la Ley 1122 de 2007,<sup>34</sup> enfocada de forma primordial al sector salud, pero que posteriormente fue complementada por la Ley 1438 de 2011,<sup>35</sup> las cuales permiten la modernización de

---

<sup>33</sup> Lo que muchas veces también depende del tipo de contrato que tenga el trabajador, pues es un asunto no menor, que se está aumentando el número de contratos de prestación de servicios que no tienen naturaleza laboral y, por lo tanto, no crean tantos beneficios para los trabajadores como sí lo hace uno que esté amparado en la normatividad laboral, aspecto que depende de los empleadores y de los trabajadores, quienes por disminuir costos recurren a estas maniobras evasivas de sus obligaciones.

<sup>34</sup> “Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones”. Y que busca reformar aspectos relacionados con la “dirección, universalización, financiación, equilibrio entre los actores del sistema, racionalización, y mejoramiento en la prestación de servicios de salud, fortalecimiento en los programas de salud pública y de las funciones de, inspección, vigilancia y control y la organización y funcionamiento de redes para la prestación de servicios de salud”. Conforme al artículo 1o. de la Ley 1122 de 2007.

<sup>35</sup> “Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones” buscando fortalecer aspectos propios del sistema de salud colombiano, relacionado con la estrategia de atención primaria en salud, con el objetivo de permitir “la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad, incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país”. Conforme al artículo 1o. de la Ley 1438 de 2011.

este sistema que debe cubrir de forma efectiva los objetivos para los cuales fue creado.

Con base en los argumentos esbozados, se evidencia que, para el caso colombiano, existe una cantidad considerable de problemáticas que confluyen para conformar el gran problema que está teniendo la implementación de la industria 4.0, tanto en el sector público como en el privado, y lo relacionado con la seguridad social, que tiene un aspecto en común con la mencionada clase de industria, en la medida que ahora se generan vínculos laborales con plataformas virtuales y allí no se está garantizando en debida forma la seguridad social. Por lo tanto, es necesario trabajar en conjunto con todos los sectores influyentes en el país, para conseguir una solución efectiva y concertada a estos problemas, los cuales merecen una solución integral, como lo demanda la naturaleza del asunto.

## V. POLÍTICA ACTUAL EN MATERIA DE PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES COMO CONSECUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INDUSTRIA 4.0

Desde que se inició el proceso de apertura de fronteras comerciales en Colombia, se han presentado distintas concepciones acerca de los problemas que se han venido ocasionando con la implementación de las mencionadas políticas públicas en materia de industria, que muchas veces no han obedecido a factores objetivos de mercado y de competitividad de las empresas nacionales en los mercados extranjeros, sino que, por el contrario, ha existido una parcialización de la información que buscaba sólo el favorecimiento de unos cuantos a costa de muchos perjuicios para los colombianos.<sup>36</sup>

Sin embargo, en 2015 se propuso una alternativa que, en concepto de la autora, vale la pena destacar, relacionada con una política económica que también propendía por el desarrollo y mejoramiento del sector industrial en el país, la cual se destacaba, en primera medida, por hacer uso de un lenguaje mucho más técnico y acorde con la situación actual y al desarrollo académico en esa área del saber, siendo denominada Política de Desarrollo Productivo, pero que no obedecía a algo caprichoso de los creadores de esa propuesta, sino que estaba enfocado en ampliar ese concepto y volverlo más incluyente, pues era urgente la participación de todas las actividades y sectores de la economía, como los servicios, las TIC's y el turismo, que antes

<sup>36</sup> “Colombia alista política para incentivar a la industria”, *Revista Dinero*, Colombia, 2015, disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/colombia-alista-politica-para-incentivar-industria/215357>.

eran relegados a pesar de su importancia para la generación de empleo y el acrecentamiento de las arcas públicas.

El mencionado proceso estuvo siendo dirigido por la entonces ministra Cecilia Álvarez, quien con su real saber y entender, estuvo trabajando de forma armónica con distintos sectores del gobierno, pero en complemento con el sector privado y las asociaciones empresariales más fuertes de Colombia, donde se encuentra la Andi,<sup>37</sup> Confecámaras<sup>38</sup> y el Consejo Privado de Competitividad<sup>39</sup> para construir un documento —Conpes— de política de desarrollo productivo, atacando de forma directa lo relacionado con la productividad, la sofisticación y la diversificación que necesita el sector empresarial, sobre todo en una economía tan diversa como es la global, donde no se puede permitir que las empresas colombianas sean consideradas poco competitivas y con bajos estándares de calidad en materia de sus procedimientos y funcionamiento interno.<sup>40</sup>

Es importante resaltar que la mencionada iniciativa sólo es una parte de los esfuerzos que se han venido realizando por potencializar la industria colombiana, lo que ha decantado en grandes beneficios para los empresarios colombianos y para el país en general, quien está recibiendo ingresos adicionales por la exportación de una mayor cantidad de productos y servicios, pero que siguen manteniendo un alto nivel de calidad para los compradores; tanto así, que los principales reportes internacionales han sido uniformes en destacar el mejoramiento en la competitividad del país; por ejemplo, en el Reporte Global de Competitividad, Colombia subió cinco puestos respecto al anterior informe, y la victoria más grande fue haber sobrepasado economías como la peruana, la brasileña, entre otras, lo que indica que los esfuerzos que se están realizando están en la dirección correcta.<sup>41</sup>

Pero no sólo en el mencionado aspecto se notó una gran mejoría, sino que también en la organización interna del país hubo un acrecentamiento de la capacidad de los departamentos para elevar sus niveles de producción de bienes y servicios, lo cual constituyó un gran avance y aspecto de motivación para los dirigentes políticos de esos territorios, pues allí es donde se evidencia la armonización y el empeño nacionales dedicados para mejo-

---

<sup>37</sup> Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.

<sup>38</sup> Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio.

<sup>39</sup> Caracterizada por ser una organización sin ánimo de lucro de Colombia, conformadas por grupos de grandes empresas y algunas universidades que se encargan de su financiamiento.

<sup>40</sup> “Colombia alista política para incentivar a la industria”, *cit.*

<sup>41</sup> *Idem.*

rar aspectos industriales del país, de forma interna y en la imagen internacional.<sup>42</sup>

Empero, tal es el escenario idóneo para exponer los graves e inquietantes problemas que se presentan en materia pensional en Colombia, pues la población de la tercera edad está viéndose vulnerada en sus derechos como consecuencia de un sistema que no es suficiente para la protección de sus derechos, sino que por el contrario está produciendo un menoscabo de los mismos al no ser sostenible en relación con los aportes que está recibiendo y las pensiones que debe pagar, aunado a la gran brecha existente en materia del salario de los colombianos, que toma importancia por ser uno de los criterios que define el monto de la pensión o el de los aportes que deben realizar los ciudadanos, y que, además, carece de la cobertura que se necesita en un sistema serio de seguridad social;<sup>43</sup> por lo tanto, se debe emprender una serie de iniciativas que eviten el agravamiento de este problema, que en última instancia afectaría de forma masiva a millones de colombianos, como lo ha venido realizando la UGPP en su notable y destacada labor en contra de la elusión, evasión e indebido pago de los rubros relacionados con pensiones y parafiscales.

## VI. PROPUESTA DE SOLUCIÓN A ALGUNOS PROBLEMAS NACIONALES ACTUALES

Existen sobre la mesa varias opciones para solucionar los problemas que se están presentando en relación con el derecho laboral y la industria 4.0 en Colombia, las cuales varían dependiendo de la persona que los ha presentando y en aspectos de fondo que deben ser tenidos en cuenta para analizarlas en conjunto y crear una solución ecléctica al problema; por parte del gobierno, se ha establecido que debe crearse una política pública integral que abarque todos los aspectos que están siendo afectados por los fenómenos previamente analizados, sin limitarse al crecimiento del sector tecnológico de forma aislada, sino que, por el contrario, este desarrollo debe ir ligado con otros planes de ampliación y mejoramiento que se están llevando a cabo en Colombia enfocados al mismo resultado.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> *Idem.*

<sup>43</sup> Sánchez Torres, Roberto Mauricio, “La crisis del sistema pensional colombiano. Análisis de la cobertura y críticas a las fallidas reformas”, *Revista Ensayos de Economía*, 2006, pp. 135-164.

<sup>44</sup> “Industria 4.0: la gran apuesta...”, *cit.*

Siendo consecuentes con esa tónica, continúa la propuesta, se requiere que los avances tecnológicos permeen todos los demás sectores económicos, dirigiendo las políticas educativas planteadas hasta el momento para capacitar a las personas que van a manejar las innovaciones tecnológicas y que, de esta forma, se pueda contar con el talento humano calificado para cumplir las exigencias que la industria 4.0 demanda. En el aspecto ambiental, se debe resaltar la importancia que está teniendo actualmente a nivel mundial, el cuidado del medio ambiente y del desarrollo sostenible, aspecto que puede ser fortalecido mediante los avances tecnológicos que están teniendo lugar, que en muchas ocasiones permiten la creación de nuevos materiales para construir o fabricar, que sean más amigables con la naturaleza o, también, enfocando esos esfuerzos en el aprovechamiento de nuevas fuentes de energía que no generen un impacto negativo en las condiciones ecológicas.<sup>45</sup>

Asimismo, debe ser complementada con una política de comercio e industria adecuada para ponderar los intereses que están en juego, propendiendo por el aprovechamiento de las facilidades de manejo de mercancía, transporte e integración regional que están teniendo lugar a nivel mundial, posibilitando que se mejore la infraestructura física vigente para facilitar el traslado de bienes y servicios, así como la producción de los mismos; buscando, de forma simultánea, que las empresas nacionales se vean beneficiadas con los nuevos avances tecnológicos y que haya más desarrollo en el sector industrial colombiano, pues tiene mucho potencial que no ha sido explotado de la forma adecuada y que podría estar generando más réditos para las finanzas del Estado.<sup>46</sup>

A esta propuesta de solución debe ser sumada la introducción de sistemas de alta tecnología tendentes a controlar la evasión y elusión de los aportes para el financiamiento de la seguridad social, así como los sistemas de prevención que han llevado a la creación de entidades como la UGPP<sup>47</sup> en Colombia y el fortalecimiento de Colpensiones, que actualmente se encuentran liderando sus respectivos sectores, siendo destacadas por la buena labor que realizan a diario en beneficio de los trabajadores, entidades que a pesar de su actual nivel, pueden mejorar aún más y debe ser un punto en la agenda del gobierno nacional.

No se puede olvidar que la UGPP está encargada de la gestión personal y las contribuciones en materia de parafiscales, siendo competente para adelantar acciones de determinación y cobro respecto a las omisiones

---

<sup>45</sup> *Idem.*

<sup>46</sup> *Idem.*

<sup>47</sup> Unidad Administrativa Especial de Gestión de Pensiones y Parafiscales en Colombia.

e inexactitudes que lleven a actuaciones persuasivas por parte de las administradoras de fondos de pensiones o de los aportantes, para lo cual cuentan con sistemas muy sofisticados de última tecnología que permiten, mediante el cruce de cuentas, fiscalizar esos mecanismos elusivos o evasivos que afectan grandemente la sostenibilidad de los sistemas de protección social y solucionar uno de los principales problemas que se presenta en el sistema colombiano.

Para todas estas gestiones de la UGPP, ha sido necesaria la implementación de altas tecnologías correspondientes a esta revolución 4.0 que están permitiendo la efectividad del sistema de fiscalización y cruces, evitando así la evasión y elusión que tanto afectan a la sostenibilidad de la protección social, hecho que se ha querido destacar en este trabajo como uno de los logros de esta época de la cuarta revolución, que a su vez está beneficiando a muchos trabajadores que pueden garantizar sus condiciones laborales.

## VII. CONCLUSIONES

Ese cambio radical en el trabajo, en su forma de realizarlo y como es concebido, es el que impondrá la construcción de un nuevo derecho protector del derecho fundamental del trabajo, no ya desde la actividad realizada por una persona natural en la totalidad de los casos, sino la del trabajo como una transformación de materia prima y, ante todo, producto de la innovación y la creatividad de los más preparados.

Frente a este nuevo paradigma del trabajo, la seguridad social tendrá que adaptarse a estas nuevas formas de trabajo, mismas que ocuparán menos mano de obra, pero más trabajo intelectual, donde los riesgos laborales serán diversos y que podrían presentarse como siniestros, los cuales deben ser definidos y regulados adecuadamente, así como los nuevos medios de protección, que serán completamente diferentes a los actuales, para poder cumplir las variadas necesidades humanas y las formas en las que se presentan.

También se tendrá que crear un nuevo derecho de la seguridad social; desde ahora se hace un llamado a los especialistas del tema, no sólo a los abogados, por ser el derecho una ciencia interdisciplinaria puede tener variada participación, que orienten sus investigaciones a un campo donde serán necesarios muchos análisis y estudios para adaptar los sistemas a este mundo nuevo que está siendo explorado gracias a los avances tecnológicos de alto impacto en el país, la región y el mundo.

Se afirma, a modo de conclusión, que el verdadero reto está para los sistemas de formación que no parecen estar muy conscientes del papel protagónico que les corresponde y que los obligará necesariamente a revisar sus mallas académicas y planes de estudio, para formar profesionales que participen abiertamente en esta revolución 4.0, de la cual los estudiantes en primer lugar forman parte muy importante, y los docentes como orientadores de su proceso de formación tienen que tener las herramientas adecuadas para mostrarles los nuevos caminos que se están generando por todos los cambios sociales a nivel mundial.

Lo anterior permite denotar que el objetivo de la industria 4.0 es representar el paradigma del trabajo en su contexto de constante cambio y evolución, pues se entiende que no se hará solo una referencia a la implementación de una teoría científica o de un paradigma tecnológico, frente a un fenómeno socioeconómico desde el punto de vista del trabajo; por el contrario, ese proceso indica todo un entramado de modificaciones y adecuaciones integrales que permitan una armonización de estas herramientas tecnológicas en la vida de cada persona, aumentando la participación y la inclusión social de las mismas.

Por lo tanto, la seguridad social y la protección social frente a estos cambios fundamentales en el mundo del trabajo tendrán que adecuarse a su función de protección y propender por la construcción de un sistema tuitivo de seguridad, que abarque otra clase de riesgos no provenientes de la actividad del individuo como ser humano, sino de una serie de aparatos creados por las tecnologías nuevas y avanzadas que están cambiando la forma de concebir el mundo y las relaciones que allí se generan, sin olvidar la necesaria participación social e integralidad que deben establecerse como pilares en la implementación de la tecnología.

Estas necesarias modificaciones que debe tener el sistema de seguridad social deben ser aplicadas con carácter urgente a sectores tan importantes como el de la salud y las pensiones, sobre todo teniendo en cuenta que desde 2007,<sup>48</sup> gracias a la jurisprudencia de la Corte Constitucional, este derecho tiene un rango fundamental, es decir, que la protección que ostenta debe ser mucho más diligente y que su importancia dentro del sistema jurídico es innegable; por otro lado, las pensiones encuentran su razón de ser en una cantidad innumerable de derechos, dentro los cuales se encuentra la vida digna, el mínimo vital, el libre desarrollo de la personalidad e incluso la salud, con lo cual se establece la estrecha relación entre esos derechos y la

<sup>48</sup> Esto fue como consecuencia de la sentencia T-016 de 2007 de la Corte Constitucional, M. P. Humberto Antonio Sierra Porto.

necesaria participación activa del Estado para conseguir su efectiva protección y prestación, en consonancia con los últimos avances tecnológicos que facilitan el cumplimiento de tan importante labor.

### VIII. FUENTES DE INVESTIGACIÓN

#### 1. *Bibliografía*

- MONSALVE, M., *El futuro del trabajo*, Editores Cuenca, 2017.  
OPPENHAIMER, A., *Crear o morir*, Nomos Impresores, 2016.  
SCHWAB, K., *La cuarta revolución industrial*, Debate, 2018.  
SEGHEZZI, F., *La nuova grande trasformazione. Lavoro e persona nella quarta rivoluzione industriale*, University Press, 2017.

#### 2. *Otras fuentes*

- ARIAS JIMÉNEZ, F., “El colombiano”, *Empresas colombianas en cuarta revolución industrial*, 30 de mayo de 2018, disponible en: <http://www.elcolombiano.com/negocios/industria-4-0-avances-en-colombia-BM8781641>.
- ASAMBLEA GENERAL DE LA ONU, Declaración Universal de los Derechos Humanos, 10 de diciembre de 1948, disponible en: <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>.
- BOCANEGRA GUTIÉRREZ, J., “Reportero industrial”, obtenido de *Manufactura colombiana, de la Luz a la Red*, junio de 2017, disponible en: <http://www.reporteroindustrial.com/temas/Manufactura-colombiana,-de-la-luz-a-la-red+119763>.
- BORISOV, Z., *Diccionario de economía política*, 2009, disponible en: <http://mijangos.byethost5.com/biblioteca/001diccionario.pdf>.
- “Colombia alista política para incentivar a la industria”, *Revista Dinero*, 2015.
- “El trabajo en plataformas digitales e industria 4.0”, *Revista Portafolio*, 9 de mayo de 2018, disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/empleo/el-trabajo-en-plataformas-digitales-e-industria-4-0-516975>.
- “Industria 4.0: la gran apuesta por el desarrollo económico”, *Revista Portafolio Digital*, 11 de enero de 2018, disponible en: <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/industria-4-0-la-gran-apuesta-por-el-desarrollo-economico-analisis-513182>.
- “Ministerio de Salud y Protección Social”, *Sistema General de Pensiones*, 30 de septiembre de 2018, disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/Paginas/Sistema-general-de-Pensiones.aspx>.

“Organización Internacional del Trabajo”, *Hechos concretos sobre la seguridad social*, s. f., disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_067592.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf).

Redacción Weidmuller, “Industria 4.0 una realidad aún lejana en Colombia?”, Colombia, ACIS, 2018, disponible en: <http://www.acis.org.co/portal/content/industria-40-%C2%BFuna-realidad-a%C3%BAn-lejana-en-colombia>.

SÁNCHEZ TORRES, R., “La crisis del sistema pensional colombiano. Análisis de la cobertura y críticas a las fallidas reformas”, *Revista Ensayos de Economía*, 2006.

“Seguridad social para todos”, *¿Qué es la seguridad social?*, 30 de septiembre de 2018, disponible en: <http://www.seguridadesocialparatodos.org/node/1>.