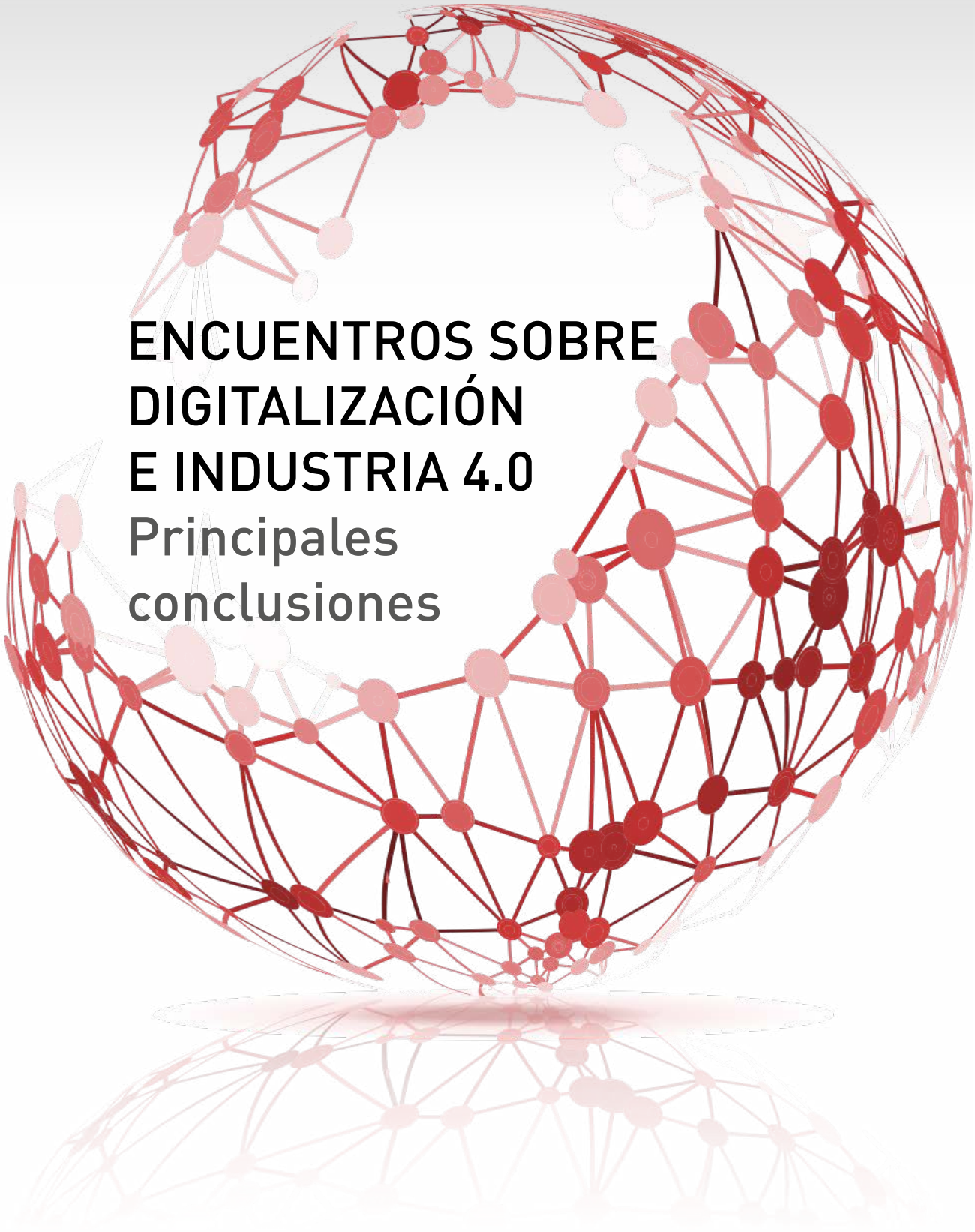
CCOO industria



ENCUENTROS SOBRE DIGITALIZACIÓN E INDUSTRIA 4.0

Principales conclusiones

Madrid, marzo 2017.
Trabajo elaborado por el Área de Estrategías
Industriales de CCOO de Industria.

DEPÓSITO LEGAL: M-9728-2017

ÍNDICE

Introducción 8

CCOO de Industria ante el proceso de digitalización 9

El fenómeno de la digitalización. Retos e interrogantes. 11

La Agenda Digital Europea. 13

La digitalización de la industria española: fortalezas y debilidades 16

La digitalización y el mundo del trabajo 18

Reflexiones finales 22

Propuestas sindicales de actuación 25

ANEXOS 29

El IESEI de CCOO-Industria pone en marcha el proyecto de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0 30

Arranca el foro de debate del IESEI que analiza el impacto de la digitalización y de la industria 4.0 33

La segunda sesión del IESEI analiza el papel de los actores vinculados a la digitalización y la industria 4.0 36

La tercera sesión del IESEI analiza la Agenda Digital en España y Europa 39

La cuarta sesión del IESEI debatió el papel de la administración en la Industria 4.0 44

La capacidad de los sectores para abordar la industria 4.0 centra la quinta sesión de las jornadas del IESEI 48

La sexta sesión del IESEI acometió como abordar la Industria 4.0 en el sector de automoción y aeroespacial 50

El IESEI debate con el sector agroalimentario y con Navantia sobre su incorporación a la industria 4.0. 53

La estrategia sindical y los efectos de la digitalización y de la industria 4.0 en la legislación laboral marcan el último encuentro que organiza el IESEI 56

ccoo industria

ENCUENTROS SOBRE DIGITALIZACIÓN E INDUSTRIA 4.0

Principales conclusiones

El Instituto de Estudios Económicos y Sociales sobre la Industria (IESEI), agradece el trabajo realizado por el denominado "Grupo Base", por su paciencia e interés mostrado durante los siete meses de desarrollo de las sesiones y, sobre todo, por la utilidad de los comentarios realizados para hacer realidad las conclusiones aquí presentadas y que ha estado compuesto por:

Alcaín, Eduardo. Miembro del Foro de Empresas Innovadoras
Aragón, Jorge. Director de Gaceta Sindical. Confederación Sindical de CCOO
Cantalapiedra, Javier. Responsable Políticas Sectoriales CCOO Castilla y León
Cortijo, Gerardo. Secretario de Bienes de Equipo CCOO de Industria
Fernández, Daniel. Responsable Sector de Defensa CCOO de Industria
Fernández, Isabel. Secretaria de Componentes de Automoción CCOO de Industria
Gamella, Manuel. Ingeniero de Telecomunicaciones
García, Palmira. Secretaria de Modelo Productivo CCOO de Industria
Gil, Enrique. Responsable de Comunicación CCOO de Industria
Gutiérrez, Carlos. Economista
Jurado, Ángel. Secretaría de Estrategias Sectoriales CCOO de Industria
Jurado, Miguel. Secretaría de Políticas Sectoriales FSC-CCOO
López, Daniel. Secretaría de Acción Sindical CS de CCOO
Maurín, Cesar. Secretario de la Comisión Sociedad Digital de la CEOE
Palacio, Juan Ignacio. Catedrático de la Universidad de Castilla-La Mancha
Pradas, José Ignacio. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Rocha, Fernando. Director del Área de Estudios de la Fundación 1º de Mayo
Rodríguez, Luís A. Secretario de la Sección Sindical CCOO de ATOS IT
Serrano, Julio. Secretario de Acción Sindical CCOO de Enseñanza

También quiere agradecer, especialmente, la disposición mostrada por los ponentes que, de forma desinteresada, han aportado una valiosa colaboración para contribuir a este documento y sin la cual no hubiera sido posible realizarlo[1]:

Arribas, Nuria Mª. Directora del Departamento de I+D+i de FIAB
Blanco, Máximo. Director IESEI y Secretario Estrategias Sectoriales CCOO Industria
Cobo, Antonio. Presidente de ANFAC
Cristeto, Begoña. Secretaria General de Industria y PYME
Fontán, Eugenio. Director Gerente Clúster Aeroespacial de Madrid
González, Cristina. Directora de I+D y Estrategia de FEIQUE
Lacort, Benigno. Director General de AMETIC
Linares, Julio. Presidente de la Comisión Sociedad Digital de la CEOE
López, Antonio. Catedrático Trabajo y Servicios Sociales UNED
Marín, Francisco. Director General del CDTI
Martín, Sergio. Responsable de Soluciones Industria 4.0 (MINSAIT-INDRA)
Molero. José. Catedrático de Economía Aplicada, Universidad Complutense Madrid
Ontiveros, Emilio. Presidente de Analistas Financieros Internacionales
Pascual, Verónica. Presidenta de la Comisión de Industria 4.0 de AMETIC
Recamán, Manuel Ángel. Director del Centro Técnico de Navantia
Vargas, Antonio. Analista Senior de Políticas de Google
Vilches, Luís. Presidente de la Unión de Profesionales de Colegios de Ingenieros

1 Para acceder a las ponencias presentadas por los distintos ponentes acceder a: http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria

Introducción

La economía de conocimiento es la que tiene como principal referencia a la información, la comunicación, la educación, la innovación tecnológica y el desarrollo de la investigación, la robótica, la nanotecnología … De tal forma que, desde finales del siglo XX, la inversión en *"capital intangible"* (conocimiento, habilidades, actitudes) ha crecido considerablemente incluso en mayor medida que el capital tangible (maquinaria, infraestructuras, etc.).

En este marco, la transformación de la economía ha tenido, y tiene, como principal hilo conductor el acelerado proceso de digitalización[2] que se vive desde inicios del siglo actual, formando parte de los que algunos consideran la tercera revolución industrial y dando paso a la cuarta revolución industrial. Al mismo tiempo, incide de forma directa sobre el desarrollo de los procesos industriales, enmarcados en nuevas aplicaciones en robótica, automatización, mecanizado, logística…, que está favoreciendo la transición hacia un nuevo modelo industrial que generará, a su vez, una nueva dinámica económica, dando lugar a la llamada Industria 4.0, Industria Integrada o Conectada[3], que persigue la consecución de un sistema global interconectado.

Es un proceso que puede incorporar muchos beneficios y puede que perjuicios (productos y máquinas interactúen sin necesidad de la intervención del ser humano), acompañado de grandes incertidumbres (efectos en los consumidores, en los servicios públicos, en la seguridad, en la propiedad de las empresas…) y donde la explotación de la información es su elemento fundamental.

La digitalización favorece cambios en los hábitos de consumo que inciden en las condiciones de mercado (servicios más rápidos y baratos, una cadena de suministro más inteligente, acompañado de productos de mayor calidad) modificando el proceso productivo. También implica cambios en el tipo de negocios y de producción que, inevitablemente, afecta a los niveles de empleo, su calidad y a las condiciones de trabajo, a los salarios y a la protección social.

Se trata de un fenómeno en construcción, cuyas consecuencias definitivas en todos los ámbitos de la sociedad están aún por ver. En este contexto, el papel de las políticas públicas debe ser el pilar básico para moldear las "aristas" que surjan en su desarrollo, desde la inversión en I+D+i -la inversión privada será determinante en su desarrollo y traslación al sistema productivo-, hasta sus efectos económicos, laborales, sociales y medioambientales. Y siendo conscientes de que el avance tecnológico que implica la digitalización se está produciendo de una forma tan acelerada que difícilmente va a ofrecer segundas oportunidades.

A los diferentes actores, desde los responsables políticos, que se ocupan de las establecer las estrategias para poner en práctica las políticas adecuadas y equilibradas, los empre-

2 Es la utilización de la tecnología digital para mejorar la forma en que la organización se desempeña. El uso de la tecnología que genera, almacena y procesa los datos.

3 Supone la vinculación de la digitalización (tecnologías de la información) y de la alta tecnología en el ámbito de las aplicaciones productivas, relacionadas con las operaciones propias de las cadenas de fabricación y suministro de las empresas. Es la fusión de lo digital con lo físico, la incorporación del Internet de las Cosas (IoT) en la industria manufacturera.

sarios y los agentes sociales, corresponde la tarea de evitar los efectos adversos, activar potenciales ventajas competitivas e implementar políticas que fomenten sociedades más inclusivas y cohesionadas.

CCOO de Industria ante el proceso de digitalización[4]

Desde hace bastantes años, venimos trabajando en el objetivo de impulsar un "cambio de modelo productivo" en nuestro país, empezando por la puesta en marcha de medidas urgentes que posibiliten a nuestra industria el situarnos a los niveles de la media de la Unión Europea (UE), junto a la adopción de instrumentos que favorezcan la reindustrialización del país, acompañado de medidas tecnológicas, energéticas, laborales y educativas, que contribuyan a construir un nuevo modelo con el consenso y participación de todos los actores involucrados en su desarrollo[5].

En este marco, desde comienzos del año 2015, venimos elaborando propuestas vinculadas a la transición digital que la economía española debe asumir, tanto en la actividad industrial y la ligada al desarrollo agrícola y rural, como la relacionada con los servicios, intentando paliar el fracaso obtenido a la hora de que los gobiernos, los partidos políticos y las empresas manifestaran su voluntad para acometer el necesario cambio de modelo productivo[6].

En España, el debate sobre la necesidad de acometer la digitalización de la industria española comenzó a surgir en la Mesa de Industria y Empleo, abierta por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo en el mes de abril de 2015 y derivada del acuerdo tripartito, firmado en julio de 2014, por los agentes sociales (CCOO, UGT, CEOE-CEPYME) y el Gobierno del país.

Desde el sindicato, manifestamos que, en materia de coordinación y consenso transversal, la iniciativa del Ministerio de Industria "Industria Conectada 4.0"[7] debía contar con la participación de un gran número de actores para asegurar su éxito: la industria, agentes sociales, clústeres, centros de investigación, parques tecnológicos, Administraciones Públicas (Ministerios de Industria, de Empleo, Educación, Economía, Fomento…y en los ámbitos de las CCAA y las CCLL) y otros organismos públicos (como las cámaras de comercio, el ICEX, etc.).

Además de actuar sobre los aspectos económicos, industriales, los servicios y laborales, señalamos que se requiere actuar sobre el modelo educativo y formativo de forma acelerada. Porque España viene siendo uno de los países europeos con mayor desajuste entre la formación de sus profesionales y las necesidades de las empresas: las previsiones para nuestro país apuntan a una falta de profesionales de lo que se denomina perfile STEM (Sciencie, Technology, Engineering y Mathematicis), además de constituir el país con menor número de alumnos inscritos a la formación profesional y contar con un bajísimo

4 Se incorporan en este documento entrecomillados de las intervenciones de las personas que participaron en los Encuentros, con el objetivo de aportar algunos de sus opiniones y explicar los temas y las dinámicas de debate. Las referencias son de responsabilidad de los organizadores de los Encuentros y no de sus autores.

5 "Propuesta sindical para el impulso de la industria en España". CCOO-Industria, mayo 2015.

6 "La digitalización de la industria". CCOO-Industria, junio 2015. "Propuestas de actuación sindical. Industria 4.0, una apuesta colectiva" CCOO-Industria, junio 2016.

7 Aprobada en julio 2015 por el Consejo de Ministros del Gobierno anterior.

nivel de formación en el ámbito de las empresas (formación continua, dual) y aprendizaje a lo largo de toda la vida. Porque *"las personas son la clave, mientras que la tecnología debe estar a disposición de las mismas, ya que estas cambian y las primeras no"*[8].

Las empresas que quieren liderar la cuarta revolución industrial buscan un talento que no encuentran en el mercado, porque no existen las cualificaciones que el mercado necesita, y eso es un problema real. Teniendo en cuenta, además, que las nuevas competencias profesionales requieren nuevas actitudes personales, más allá de las avaladas por un título (habilidades, talento, iniciativa, liderazgo…).

CCOO de Industria está convencida que el nuevo paradigma de la Industria 4.0 está teniendo y tendrá en el futuro un impacto cada vez mayor en la industria manufacturera, con efectos directos tanto en los procesos productivos como en los productos, en las estrategias empresariales, en las formas de empleo y en las relaciones laborales, y que considera necesario profundizar en el análisis del significado de la Industria 4.0 y sus implicaciones.

Para ello, a través del Instituto de Estudios Económicos y Sociales sobre la Industria (IESEI) -que se sustenta en las organizaciones de CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo-, promovió un proceso que denominó "Encuentros sobre la Digitalización y la Industria 4.0" que tenía como objetivo abordar algunos de los temas más relevantes en el debate actual sobre el desarrollo de la industria.4.0 y sus efectos en el mundo productivo y del trabajo. Un proceso de debate que ha durado siete meses y ha contado con la participación de 17 ponentes de empresas, asociaciones empresariales, instituciones públicas, asociaciones profesionales, profesores universitarios y sindicalistas.

El objetivo era desarrollar análisis y debates en un espacio relativamente reducido que permitiera, de una forma más reposada y sistemática que en otros ámbitos de trabajo, compartir opiniones y experiencias de múltiples actores para proyectarse posteriormente en otras actividades "abiertas" de difusión y contraste del trabajo realizado. Del debate llevado a cabo hemos intentado extraer las conclusiones oportunas y que han tenido como principal referencia la posición de los distintos colectivos más relevantes respecto al proceso de digitalización e industria 4.0:

- Las opiniones de la CEOE y las asociaciones empresariales sectoriales. Anticipan beneficios en su implantación, afectando a todas las actividades vinculadas al desarrollo de la digitalización (económicas, laborales, sociales, medioambientales…).
- La posición de la administración. Tiene el mismo sentido que las de las patronales, incorporando la voluntad de ofrecer y ejercer el apoyo técnico y económico en el proceso de transformación.
- Los colectivos de profesionales (economistas, profesionales del derecho, colegio de ingenieros, consultoras…). También anticipan beneficios para el conjunto de la economía, pero con incertidumbres significativas en materia de propiedad, empleo (economía colaborativa y plataformas digitales), seguridad, las condiciones en las que se desenvuelve el sistema educativo en su conjunto…

8 Manuel Ángel Recamán (NAVANTIA). Séptima sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

- Y la perspectiva sindical. Desde CCOO de Industria la referencia es el convencimiento de la necesidad de que la economía española no pierda el tren de la digitalización y transformación de la industria, pero con bastantes dudas sobre las características y capacidades de la estructura productiva en las que se asienta y sus efectos sobre la demografía empresarial y el empleo. La necesidad de trabajar para anticipar las medidas necesarias que eviten que un número importante de empresas y empleos queden marginados de este proceso, corrigiendo de forma acelerada los déficit y atrasos actuales.

Lo que nos ha llevado al convencimiento de que el pleno desarrollo de este proceso requiere la puesta en marcha de la coordinación de políticas económicas, industriales, de servicios, de protección social, de negociación colectiva y relaciones laborales, educativas, de empleo…. Es decir, mediante la actuación de todos los actores implicados en su dinamización y sus consecuencias, intentando gestionar su transición y preparando las condiciones apropiadas para salvaguardar a los que queden excluidos de este proceso. En definitiva, administración central, autonómicas y locales, empresas, universidades, centros profesionales, partidos políticos, sindicatos…, deben ser parte activa a la hora de preservar que los cambios económicos, sociales y laborales no afecten al Estado de Bienestar.

■ El fenómeno de la digitalización. Retos e interrogantes.

Se está produciendo un cambio estructural que tiene su origen en una transformación de base tecnológica, con efectos directos en el ámbito económico, afectando tanto a la modificación de las actividades productivas (producción y cadena de suministro) como a las transacciones económicas (distribución mayorista y minorista, e-commerce, marketing, sistema financiero, etc.). *"El proceso de digitalización afecta a las libertades, a la propiedad de los datos que se utilizan para abrir un negocio, donde es necesario socializar el beneficio. Porque está en juego qué se hace con nuestros datos"*[9].

Todo ello, acompañado de cambios en los hábitos de consumo, en las relaciones sociales y en los modelos laborales. La cuarta revolución industrial incorpora la convergencia de distintas actividades del proceso empresarial (fabricación, distribución, mantenimiento y comercialización), pasando la cadena a ser un todo, donde no hay solución sectorial sino transversal. "Supone un reto de proporciones desconocidas por su potencial de cambio"[10].

Es preciso tener en cuenta que *"La digitalización colaborativa, para compartir conocimiento (internet de las cosas); el reto de la impresión 3D, para disponer de un producto sin tener que esperarlo y sus efectos en la cadena de valor; el big data, como base de la nueva revolución industrial y tomando como referencia el análisis de millones de datos…, son nuevas aportaciones que incorporan también riesgos para el empleo, en todos los colectivos"*[11]. Además, el potencial de las tecnologías depende de los contenidos sociales

9 Eugenio Fontán (Clúster Aeroespacial). Sexta sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

10 Paco Marín (CDTI). Segunda sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

11 Luís Vilches (UPIE). Segunda sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

en los que se desenvuelve (empresas, sociedad, política, educación ...) y que no es lo mismo "usar que generar tecnología, siendo esencial crear tecnología de base para jugar un papel determinante en el mercado global"[12].

Al mismo tiempo, "acelera la globalización, cambiando los criterios actuales y atendiendo de forma individual las necesidades de los clientes de la industria"[13]. El impacto que la digitalización está produciendo en la economía y la industria incide en:

- La alteración del crecimiento y la potenciación de la productividad. Facilitará la generación de valor en la próxima década: 60% economías avanzadas y 40% en economías en desarrollo. Con impactos significativos en el PIB.
- Los cambios en las organizaciones empresariales, derivando en una mayor horizontalidad.
- Mayor capacidad del conocimiento del consumo, de difusión de las ideas y del conocimiento.
- La extensión de la movilidad; ubicuidad, transformación y enriquecimiento de todos los flujos.
- El crecimiento de la intensidad inversora: inversión en I+D; la intensificación en innovación...
- La aceleración de la dinámica de globalización.

Las potencialidades y los retos de este proceso, así como su impacto económico, industrial y empresarial, presentarán resultados asimétricos, en función de la situación económica e industrial de cada país. Al mismo tiempo, desdibuja la frontera entre industria y servicios, huyendo de la clasificación tradicional de la economía en sectores industriales y no industriales.

La adopción de herramientas digitales en los procesos productivos es susceptible de generar una serie de ahorros de tiempos y de liberación de recursos que se deben traducir en una mayor eficiencia y menores costes de producción. La consecuencia de dichas ganancias de eficiencia en el seno de las empresas redunda en el incremento de la productividad, condición esencial para mantener la competitividad en mercados abiertos como es el caso de las actividades industriales.

Actividades donde la robotización, mecanización, automatización de los procesos productivos y la generación más rápida y barata de los productos, generará cambios sustanciales en el modelo de Fábrica del futuro o Smart Factory. *"Las doce tecnologías clave son asequibles para todos los sectores y actividades, pero hay que saber utilizarlas. Tenemos 20 años para echar a correr"*[14]

12 José Molero (FEI). Primera sesión de Encuentros sobre digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

13 Antonio Cobo (ANFAC). Sexta sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

14 Manuel Ángel Recamán (NAVANTIA). Séptima sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

Los ejes de actuación definidos por la Comisión Europea en 2011, pasan por: el Mercado Único Digital; la interoperabilidad y normas; la confianza y seguridad; el acceso rápido y ultrarrápido a internet; la investigación e innovación; el fomento de la alfabetización, la capacitación y la inclusión digitales; y los beneficios que las TIC hacen posibles para las sociedades de la UE.

Al mismo tiempo, los frenos u obstáculos tienen como referencia: la fragmentación de los mercados; la falta de interoperabilidad; el incremento de la ciberdelincuencia y escasa confianza en las redes; la ausencia de inversión en redes; la insuficiencia de los esfuerzos de investigación e innovación; las carencias en la alfabetización y la capacitación digitales; y la pérdida de oportunidades para afrontar los retos sociales.

El debate que hemos iniciado es un proceso de análisis, conocimiento y construcción de los instrumentos necesarios para ir abordando una nueva realidad. En el marco del mismo, se han planteado una serie de interrogantes, que habremos de debatir para buscar sus respuestas, tales como:

- La capacidad de adaptación de la economía y la industria española
- Los nuevos modelos de negocio
- Los efectos sobre el empleo y las condiciones de trabajo
- Las cualificaciones y la formación
- El modelo de relaciones laborales y de negociación colectiva
- El reparto de la productividad
- El papel de las políticas públicas en materia de regulación

Las políticas contra la exclusión social

La Agenda Digital Europea

En 2015, la Comisión Juncker sitúa la creación de un Mercado Único Digital Europeo efectivo, como una prioridad absoluta de su mandato. A partir de este momento, el término Agenda Digital deja paso al de Mercado Único Digital europeo, con tres pilares de actuación:

- *Mejorar el acceso de los consumidores y las empresas a los bienes y servicios digitales en toda Europa;*
- *crear las condiciones adecuadas y garantizar la igualdad de condiciones para que las redes digitales y los servicios innovadores puedan prosperar;*
- *y maximizar el potencial de crecimiento de la Economía Digital.*

Sin embargo, Europa crece a un ritmo demasiado lento. Los líderes de la UE están entre los mejores, pero existe una fuerte desigualdad entre Estados. El capital humano, el uso de internet y los servicios públicos son sus principales debilidades, mientras que integridad e integración tecnológica son sus fortalezas. *"Algunas estimaciones sitúan que, para que la digitalización sea efectiva, se requieren crecimientos del PIB superiores al 3%* y generación de talento digital"[15].

15 Benigno Lacort (AMETIC). Tercera sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

El que mejor se adapta al cambio es el consumidor, mientras que las empresas lo hacen en un nivel más bajo, siendo la educación, el gobierno, la regulación y el pensamiento político los que peor se encuentran en grado de adaptación a la digitalización. Las empresas que no son digitales deben abordar su propia transformación digital. *"A fecha de hoy, en Europa, tan sólo un 1,7% de las empresas se ha transformado digitalmente de manera intensiva, mientras que un 41% de las españolas ni tan siquiera ha iniciado el camino"*[16].

Se puede aseverar que la UE se ha quedado atrás en este proceso de digitalización, por lo que la política industrial debe jugar un papel clave en los debates abiertos con respecto a la nueva gobernanza económica europea, porque muchas de las políticas elaboradas en Europa afectan directamente a la competitividad de la industria y donde la Comisión y el Banco Europeo de Inversiones deben comprometerse con los esfuerzos precisos -mediante el presupuesto de la UE, el reforzamiento del capital riesgo e instrumentos de asignaciones extraordinarias- para que el continente vuelva liderar el crecimiento productivo en el mundo: *"debemos apostar por la industria inteligente en el proceso de industrialización europea"*[17].

Entre los retos inmediatos, y a más largo plazo, "*se exige acometer una regulación efectiva, en la que los estándares deben ser públicos, superando la actual divergencia que se produce en la regulación de las CCAA, en el caso de nuestro país y en materia de información, con sistemas diferentes en materia de digitalización y su aplicación a los ciudadanos"*[18].

Al mismo tiempo, es necesario *"saber qué hacer con los datos, tener claro qué utilidad quieres darles"*[19]. La tecnología se usa *"porque es útil"*, pero algo que en apariencia es gratuito puede conllevar ceder datos de carácter personal. *"Cada vez que interactuamos con la tecnología dejamos un rastro, una huella, pero cada uno debe tener la posibilidad de poner sus límites, señalando una especial preocupación en el impacto de los riesgos derivados de la ciberseguridad en el crecimiento del negocio"*[20]. *"El uso de la transformación de datos en conocimiento es aprovechable por todos, donde la privacidad debe jugar un papel importante y cuya gestión generará puestos de trabajo"*[21].

La incorporación de la digitalización a los procesos productivos ha impactado con distinta intensidad, según los países y los sectores económicos. El Índice sobre Economía y Sociedad Digital (DESI), que elabora anualmente la Comisión Europea, pone de manifiesto cómo España, en el ámbito de la adopción de herramientas digitales y el surgimiento de nuevas actividades derivadas de esta revolución tecnológica, se encuentra en una

16 Julio Linares (CEOE). Tercera sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

17 Antonio Tajani, ex vicepresidente de la Comisión Europea y ex Comisario de Industria y Emprendimiento.

18 Eugenio Fontán (Clúster Aeroespacial). Sexta sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

19 "El uso del Big Data revoluciona la industria audiovisual". Patricia Fernández, entrevistada en bez -lo que debe saber- el 7 de octubre de 2016.

20 Cristina González (FEIQUE). Quinta sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

21 Antonio Vargas (Google). Quinta sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

posición similar a la media de la UE, pero rezagada en relación con los países europeos líderes, teniendo en cuenta que Europa se está quedando atrás con respecto a los grandes núcleos del mercado mundial (EEUU y Asia)[22].

En el año 2016, España registró una puntuación global para este índice de 0,52[23] ocupando el puesto nº 15 en el ranking de los Estados miembros de la UE. Considerando los resultados registrados en años anteriores, España se situaría dentro del grupo de los países "que están poniéndose al día" (catching up clúster), es decir: forma parte del grupo de países que se encuentran ligeramente por debajo de la media de la UE, pero que avanzan a un ritmo más rápido que la UE en su conjunto. En particular, en materia de conectividad, gracias al despliegue de las redes rápidas de banda ancha (el 65% de los hogares dispone de acceso a banda ancha de alta velocidad), aunque con diferencias entre regiones. Según el consejero delegado de Ericsson, España ha frenado el impulso al despliegue de redes de ultravelocidad: a pesar de que la cobertura de 4G alcanza el 94% de la población, la geográfica sólo lo hace en un 60% de los emplazamientos 2G cubiertos hoy con 4G.

Al mismo tiempo, España conjuga el situarse en el puesto número 15 en participación del PIB y en el 35 en digitalización, de 143 países de la OCDE en 2016, porque somos poco competitivos al no saber convertir los conocimientos en valor. "Con una contribución positiva en infraestructura y uso de la TIC en administraciones públicas para acceso a servicios básicos y negativa en transformación digital; ineficiencia del sistema educativo, sobre todo; inadecuado marco regulatorio; compra pública de tecnología; importancia de la TIC en los planes del gobierno; formación TIC a trabajadores; y fiscalidad sobre negocios digitales"[24].

Presenta niveles bajos de competencias digitales (solo un 58% de españoles cuenta con las básicas) y de uso de internet. Pero fortalezas del lado de la oferta, tanto en relación con las empresas (aumento significativo del número de PYME que venden en línea y utilizan la facturación electrónica) como con los servicios públicos (los servicios digitales constituyen el ámbito en el que España se comporta mejor; los avances se deben principalmente a un aumento importante de la oferta de servicios de administración electrónica).

En el ámbito empresarial, se observa un uso cada vez mayor de nuevas herramientas digitales. Destaca especialmente el crecimiento que ha registrado la venta online en la PYME (en parte debido a la obligatoriedad de la facturación electrónica con las Administraciones Públicas), que ha crecido hasta situarse en el 16% en 2014 (décimo puesto a escala europea) o el uso de medios sociales (en este último indicador, España se sitúa por encima de la media de la UE). En cuanto a la relevancia de que los empleos adquieran competencias digitales, España se encuentra todavía lejos de los referentes europeos más avanzados, situándose cerca de la media de la UE.

---

22 "Europa ha sido barrida de empresas tecnológicas, superada por potencias como EEUU o los países del área del Pacífico". José Molero, primera sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

23 El DESI asigna notas de 0 a 1, de manera que cuanta más alta es la puntuación, mejores son los resultados del país.

24 Benigno Lacort (AMETIC). Tercera sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

La digitalización de la industria española: fortalezas y debilidades

Aunque España es una economía principalmente de servicios, el sector industrial juega un papel determinante en términos de aportación de valor y empleo cualificado. Es responsable de nueve de cada diez bienes exportados con un efecto arrastre sobre el resto sectores. Además, el mayor nivel de actividad en I+D se asocia a este sector (60% en los últimos años, frente al 37% servicios, 2% de la construcción y 1% del sector primario en 2012).

Al mismo tiempo, existen empresas y ramas de actividad concretas que confirman la competitividad de las empresas españolas más abiertas al exterior, más innovadoras y con menos dificultades para mantener niveles de empleo, pudiendo constituir un referente para el resto del tejido empresarial (agroalimentario, automoción, energético…).

Pero, cuando entramos en el análisis más concreto de la industria, observamos que su situación es de elevada debilidad, siendo los rasgos que presenta:

- Declive del peso de la industria sobre el conjunto de la economía desde el inicio de la crisis en toda la UE, aunque en mayor medida en España.
- Casi nula existencia de sectores tractores en el tejido industrial del país.
- Predominio sectores industriales con intensidad tecnológica media-baja y baja.
- Atomización de la estructura empresarial, con predominio de microempresas.
- Escaso desarrollo de la innovación en la industria.

La industria española solo ha recuperado el 22% de la producción que se destruyó durante los años más duros de la crisis, mientras que su participación en el PIB se sitúa siete puntos y medio por detrás del objetivo que aspira a alcanzar la UE en 2020. Además, registra una evolución del empleo que crece débilmente, mientras que mantiene los desequilibrios y dificultades que reflejaba antes del desplome de la economía.

Estas circunstancias han influido directamente en la pérdida de participación de la industria en el PIB (en el primer semestre de 2016 aportaba el 12,5% a la riqueza nacional), aumentando la brecha que separa a España de los países más desarrollados (tres puntos por debajo de la media europea). Siguen sin acometerse medidas para suavizar los desequilibrios y dificultades que atraviesa este sector:

- La dependencia del suministro energético del exterior;
- el bajo esfuerzo innovador que realizan las empresas;
- la escasa relación universidad-empresa;
- una excesiva atomización de la pyme;
- y la falta de conexión entre las necesidades del aparato productivo y la cualificación de los trabajadores y de las trabajadoras.

En un panorama de elevada debilidad industrial, el impacto del fenómeno Industria 4.0 puede agravar en gran medida esta situación, si no se realizan actuaciones y se establece una política industrial a nivel de Estado que potencie las ayudas al proceso de adaptación

a la digitalización del tejido industrial. A ello, hemos de sumar fenómenos que están apareciendo a nivel global y que son producto del desarrollo del impulso de la digitalización en la economía, como: *el ascenso de la economía colaborativa y el impacto de la digitalización sobre el empleo y los servicios*.

Además, en palabras del director del CDTI, *"el nivel de destrucción de la industria ha sido tan amplio durante los últimos años que se necesitan muchos recursos para recuperarse y situarse en el ámbito de los países de nuestro entorno"*. Lo que faltan son personas adecuadas que acometan las iniciativas tecnológicas, que aporten conocimiento y poder acudir a la financiación pública y privada.

En este marco, la apuesta pública debe ser el pilar básico de la inversión en ciencia, mientras que la inversión privada será determinante en su desarrollo y traslación al sistema productivo, lo que requiere una importante capacidad de inversión y donde el capital riesgo también puede jugar un papel importante.

La Industria 4.0 va de la mano de la digitalización, pero la aplicación de ésta no es lo mismo en la industria, porque su adaptación al mundo manufacturero resulta más complicada, requiriendo especialización y conectividad (que es la principal riqueza de lo digital) e influyendo en la reducción de la cadena de producción y la búsqueda de soluciones concretas y adaptadas a los distintos tipos de productos que se fabrican en la industria.

Eurostat confirma que el porcentaje más alto de empresas de nuestro país que se han declarado innovadoras, ha sido menos del 30%, cuando en Alemania se acerca al 70% y en Francia e Italia al 50%. Según el Instituto Nacional de Estadística, el porcentaje de empresas españolas que tienen actividades de I+D se ha mantenido en algo más del 5% entre 2004 y 2014, mientras que el porcentaje de empresas que se declaran innovadoras, y que a su vez han tenido actividades de I+D, se ha duplicado en estos años, pasando del 24% de 2004 al 48% de 2014. Estas cifras sugieren que si bien la política de incentivar la I+D empresarial puede haber tenido efectos, el porcentaje de empresas innovadoras no ha variado, por lo que su número total habrá disminuido, dada la fuerte reducción del número de empresas que ha ocasionado la crisis.

Los sectores de mayor madurez digital son los de las TIC, seguidos por el turismo y los servicios financieros. Por el contrario, sólo un 10% de las empresas industriales y un 15% de las empresas de infraestructuras afirman tener una estrategia digital formalizada. Lo que implica la necesidad de replantearse toda la estructura de cada compañía al máximo nivel, compartir información en el marco de la definición de una hoja de ruta. Las distintas plataformas tecnológicas existentes en el país reclaman el fijar estándares y normativas para una correcta adaptación a la fábrica del futuro, garantizando la calidad y seguridad en los procesos. Sobre todo, cuando en la actualidad los presupuestos para la digitalización siguen siendo marginales.

España tiene ante sí el reto de modernizar la estructura productiva del sector industrial adaptándose al cambio tecnológico que acontece en el ámbito de la digitalización. Tiene un enorme potencial de conocimiento que se queda en gran medida en los ámbitos de investigación y no se transmite suficientemente al resto de la economía y sociedad. Si se dividen las publicaciones por el número de patentes, se comprueba que se necesitan

290 artículos científicos para generar una, frente a Alemania que requiere 24, Corea 27 y Francia 39. Es decir, la ciencia española no llega a la actividad productiva y se produce porque se habla otro lenguaje, y no hay incentivos para que lo hagan.

Es necesario poner en marcha, a lo largo de 2017, un Plan de actuación para toda la legislatura, con acciones de concienciación y ayuda para la transformación digital de los sectores productivos de nuestro país, más intensivos en empleo y contribución al PIB. Porque, el estar en la media europea -como le ocurre a España- es estar mal, ya que EEUU, Corea y China se encuentran a mucha distancia por encima de la UE. Nuestro país necesita apostar por su transformación digital: "estar entre los 20 primeros puestos del NRI (actualmente 35) incrementaría el PIB en 1,5% para disminuir el desempleo en más de un 2%; y la necesidad urgente de una Apuesta de Estado para el impulso de nuestra transformación digital"[25].

La digitalización y el mundo del trabajo

El análisis de los efectos de la digitalización de la economía sobre el mundo del trabajo se ha centrado en primer lugar en sus posibles impactos sobre el empleo. Se trata de un debate que permanece abierto, ya que -más allá de las visiones optimistas o escépticas sobre el potencial disruptivo de este fenómeno- no se dispone aún de evidencia empírica concluyente sobre sus consecuencias reales en las dinámicas de creación y/o destrucción de empleo.

De hecho, la experiencia histórica apunta a que las innovaciones tecnológicas digitales pueden provocar simultáneamente impactos laborales diversos e incluso contradictorios[26], cuyo alcance e intensidad puede registrar variaciones significativas entre los distintos países. En este sentido, como señalara hace ya dos décadas Manuel Castells, en su obra clásica sobre la *"Era de la Información"*, en cada caso, *"la articulación entre el nuevo paradigma tecnológico y la sociedad se hace según la historia, la cultura y la especificidad institucional de cada país"*.

Centrando la atención en el contexto español, la información empírica disponible sobre esta materia es todavía insuficiente. No obstante, diferentes informes y estudios coinciden en destacar la existencia de algunas barreras relevantes en diferentes ámbitos, cuya superación constituye un elemento necesario para impulsar el desarrollo de la sociedad y la economía digital en España, así como para aprovechar su potencial de creación de empleo[27].

---

25 Julio Linares (CEOE) y Benigno Lacort (AMETIC). Tercera sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

26 Así, la extensión de la automatización de procesos productivos ha implicado históricamente la eliminación de puestos de trabajo y de ocupaciones, mientras que el desarrollo de innovaciones de producto y servicios representa una potencial fuente de creación de nuevos empleos.

27 Para un análisis en mayor profundidad, ver: ROCHA, F.; LÓPEZ, E.; POBRE, V; y TEMPRANO, L. Vocational training for employment in Information and Communication Technologies in Spain. EUROFOUND, Foundation Seminar Series 2016. Disponible en https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_event/field_ef_documents/fss_national_contribution_2016_spain-_vocational_training_for_employment_in_information_and_ communication_technologies_in_spain. pdf (consultado el 28/2/2017).

Un primer ámbito tiene que ver con la existencia de factores socioculturales, en una doble dimensión. De un lado, la persistencia de niveles más bajos de competencias digitales básicas y alfabetización digital universal, a pesar de los avances registrados, en comparación a los estándares medios europeos. De otro lado la existencia de brechas digitales (digital gaps) entre la población, en función de diferentes variables como la edad, sexo, nivel de formación, nivel de renta, características de los hogares y territorio.

Otro ámbito concierne a las características del modelo productivo, en relación a aspectos como la diversidad sectorial en materia de digitalización, la notable atomización de la estructura empresarial y los importantes déficits de cualificaciones digitales de una parte relevante de la fuerza de trabajo. *"La cualificación y la formación como uno de los principales déficits actuales para acometer este proceso en las mejores condiciones, proceso en el que se producirá una transformación del empleo más que una reducción del mismo"*[28].

Un tercer ámbito tiene que ver con las *estrategias empresariales de fomento de la digitalización*. Así, aunque es posible afirmar que existe una creciente consciencia de la importancia de esta cuestión, es necesario resaltar en paralelo que los desarrollos de estrategias específicas, orientadas a su implantación, presentan un notable grado de diversidad entre las empresas españolas.

Finalmente, es necesario referirse a los retos que supone la *"brecha digital"* y a las actuaciones desde el ámbito institucional, donde las Administraciones Públicas han desarrollado diferentes actuaciones e iniciativas orientadas a fomentar la implantación economía y la sociedad digital en España.

Los avances registrados en los últimos años no pueden soslayar, sin embargo, la persistencia de importantes retos pendientes en diferentes áreas de actuación, desde la necesaria potenciación de las denominadas *"infraestructuras inteligentes"* -contribuyendo a cerrar la brecha actualmente existente entre las diferentes regiones, pero también relacionadas con aspectos como la cualificación, la edad y el género de las personas implicadas en el proceso- al reforzamiento de las inversiones en materia de políticas transversales y sectoriales, y la mejora del marco regulatorio (en aspectos como la protección de datos, la confianza y seguridad en línea, los servicios de telecomunicaciones…).

Las posibilidades de actuación y mejora en este campo, por parte de las Administraciones Públicas, han estado condicionadas, sin embargo, por el escenario de restricción presupuestaria vigente en España desde 2010. Una limitación que ya ha tenido un significativo impacto negativo sobre algunas áreas de actuación, especialmente relevantes para la consolidación de una economía digital basada en el conocimiento, como es el caso de las políticas de investigación, desarrollo e innovación, y las relativas al fomento de las cualificaciones y la formación.

Un segundo tema central que se plantea concierne a los efectos de la digitalización de la economía sobre las condiciones de trabajo y la calidad del empleo. Nuevamente, se

28 Nuria Mª Arribas (FIAB). Séptima sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

trata de una cuestión controvertida y sujeta a un debate abierto. Así, de un lado se ha señalado que la digitalización puede favorecer mejoras en las condiciones de trabajo, en relación a aspectos como la liberación de actividades peligrosas y tareas repetitivas, el reforzamiento de las posibilidades de cooperación y autonomía, y una mayor flexibilidad en la organización del tiempo de trabajo.

Ahora bien, la redefinición de actividades nos sitúa en un escenario distinto, que requieren normas de trabajo para la gestión de los recursos, "nuevos retos derivados de la revolución tecnológica en la industria que requieren introducir en la negociación colectiva la transformación de los horarios de trabajo, de la intensidad, de la carga de trabajo, y las consecuencias de la digitalización" [29]. Los resultados de diferentes estudios e informes apuntan, asimismo, algunos de los riesgos -actuales y potenciales- que la digitalización de la economía puede suponer para la calidad del empleo, incidiéndose en tendencias como:

a. la intensificación y aceleración de los ritmos de trabajo con su correlato en términos de agudización del estrés y la ansiedad;
b. la dislocación del tiempo de trabajo, con crecientes requerimientos empresariales en términos de flexibilidad y disponibilidad de las y los trabajadores, que, en el extremo, están conduciendo a la conformación de una sociedad del empleo "7x24" (7 días, 24 horas);
c. la devaluación de los salarios, como consecuencia de la extensión del subempleo y las *"micro-tareas"*;
d. la pérdida de autonomía y privacidad, como consecuencia del desarrollo de nuevas formas de seguimiento y control del trabajo en las empresas y
e. la profundización de la asimetría entre capital y trabajo, con una creciente dificultad para la acción colectiva de las organizaciones sindicales, cuya estructura y lógicas de funcionamiento -al igual que las del Derecho del Trabajo- siguen respondiendo todavía en buena medida a los esquemas del capitalismo fordista de base nacional (mientras que muchos de los nuevos modelos de negocio, como las plataformas online, operan a escala global).

Cabe señalar que estas son tendencias generales que, aunque se prevé que afecten al conjunto de la economía, tendrán un impacto desigual entre los distintos sectores productivos y ocupaciones. Igualmente, es posible apuntar que el desarrollo de la digitalización de la economía no parece estar favoreciendo una mayor homogeneidad e igualación social hacia arriba en términos de renta, continuidad del empleo y posesión del conocimiento. Antes bien, la realidad que parece perfilarse es de la una fuerte segmentación de las trabajadoras y los trabajadores a escala global. "*Vamos a superar esta revolución industrial como todas las anteriores, pero resalta sus dudas sobre las consecuencias del proceso de desarrollo de la Industria 4.0, en el marco de la generación de una exacerbada desigualdad*"[30].

29 Antonio López (UNED). Octava sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

30 Manuel Ángel Recamán (Navantia). Séptima sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

En tercer lugar, se ha planteado un intenso debate sobre los cambios en el status del empleo. La razón es que la digitalización de la economía puede estar actuando como un vector impulsor del trabajo autónomo dependiente, debido a un doble factor. Por una parte, porque las nuevas formas de empleo digital –como el crowdwork y el trabajo a demanda vía apps– están creciendo rápidamente en sectores económicos que ya registraban con anterioridad una presencia significativa del trabajo autónomo dependiente, tales como, las industrias creativas, transporte, consultorías y los servicios de limpieza.

Por otra parte, y de forma más relevante, porque las nuevas plataformas on-line para el trabajo digital están contribuyendo a potenciar la ambigüedad de la relación laboral por una doble vía:

a. mediante la incorporación de *"terceras partes"*, en lo que previamente había sido un acuerdo bilateral, planteando la cuestión de quién debería ser considerado como empleador: el cliente, la plataforma digital, otro intermediario...;
b. y creando nuevas asimetrías en el mercado de trabajo, que hacen prácticamente imposible aplicar el concepto de *"negociación significativa"*, implícito en los planteamientos tradicionales de relación laboral entre empleado y empleador, o de contrato de servicio entre trabajador autónomo y cliente.

El corolario de ello es que la situación laboral de las personas que trabajan con estas plataformas online no encaja ni en la figura del trabajo autónomo, ni en la de empleo asalariado. Ello ha llevado a algunos autores a proponer la creación de una nueva figura legal intermedia denominada *"trabajador independiente"*, cuya formulación se asemeja mucho a la figura del trabajador autónomo económicamente dependiente regulada en países como España.

El balance del desarrollo de esta figura desde la aprobación de la LETA[31], en 2007, ha sido claramente insatisfactorio, como pone de manifiesto el escaso volumen de trabajadores reconocidos como *"TRADE"* (trabajadores autónomos dependientes). A ello se suma, además, la existencia de un elevado porcentaje de casos en los que el trabajo autónomo dependiente encubre en realidad situaciones fraudulentas o irregulares de trabajo asalariado. Los autónomos dependientes presentan, por último, una mayor vulnerabilidad respecto de otros colectivos, particularmente en términos de ingresos y relaciones laborales, así como respecto de la cobertura de la protección social.

En este marco, el ordenamiento jurídico laboral debe velar por la tutela de las personas que desarrollan su actividad profesional en las nuevas formas emergentes de empleo digital, desde una doble premisa:

a. estas nuevas modalidades de empleo no deben considerarse un universo *"paralelo"* y aislado del conjunto de la economía, susceptible de evadirse del ordenamiento jurídico-laboral vigente (bajo el argumento de no "obstaculizar" el libre desarrollo de la economía digital);

31 Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

b. todas las trabajadoras y todos los trabajadores tienen derecho a la tutela legal y efectiva de sus derechos laborales, con independencia de su status o situación profesional.

Finalmente, el fenómeno de la digitalización plantea nuevos retos para las organizaciones sindicales. De un lado, la cuestión de la organización, representación y defensa de los derechos laborales de trabajadoras y trabajadores que desarrollan su actividad de forma intermitente en los nuevos modelos de empresa y negocio emergentes, en muchos casos bajo el status profesional de free-lance o autónoma-autónomo.

De otro lado, la necesidad de abordar, desde la acción sindical, las nuevas problemáticas que se están afrontando en relación a materias como las cualificaciones y formación, tiempo de trabajo, salario, salud laboral y protección de datos y privacidad, "haciendo reversible la intención de convertir la precariedad en estructural"[32]. Ello plantea, entre otros aspectos, el reforzar los mecanismos de anticipación y gestión del cambio en el diálogo social y la negociación colectiva, así como promover un enriquecimiento de los contenidos materiales de los acuerdos y convenios, que permita favorecer la adaptación de los sectores productivos, empresas y de las personas.

Reflexiones finales

Es preciso pasar de lo preventivo a lo anticipativo. Aspectos como las tecnologías habilitadoras (el talento constituye el principal habilitador), las factorías del mañana, el análisis de los casos de éxito (que están haciendo otros) … van a ser elementos a valorar.

En España hay mucha y buena tecnología que suele trabajar fuera del país, por lo que tenemos que proteger la tecnología y la gente que la desarrolla, teniendo en cuenta que sólo el 5% de las matrículas son carreras científicas. En este marco, la formación dual es determinante para este proyecto, como forma de acercar la universidad y a los centros profesionales a la empresa. "Existe la necesidad de sensibilizar del reto a la sociedad, mediante la comunicación, para que se acepte una realidad que no incorpora resignación, lo que lleva implícito la generación de confianza"[33].

Por otra parte, "la tecnología ha pasado de ser una palanca más a convertirse en una pieza central de la estrategia del negocio. La revolución digital no consiste en la adopción de tecnologías digitales en la empresa, sino en la transformación del negocio con la ayuda de herramientas digitales".

Es preciso tener en cuenta qué ventajas competitivas se modifican en esta transformación (por ejemplo, la importancia futura del salpicadero de un coche -google-, frente al motor -commodity-). Al mismo tiempo, el modelo de futuro incorpora fábricas más cerca-

32 Máximo Blanco (CCOO Industria). Octava sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

33 Verónica Pascual (Comisión Industria AMETIC). Cuarta sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

nas al punto de consumo, gracias a la automatización, unido al nivel de colaboración con la cadena de suministro y la comercialización: *"la diferencia con las revoluciones pasadas es que ésta se produce de forma más acelerada, produciéndose un "reseteo" de los factores competitivos actuales"*[34].

Todo ello, hace cuestionarnos no solo ya el modelo productivo que tenemos sino el modelo económico, si queremos mantener y mejorar el actual *"estado social"*. Es importante analizar cómo los interlocutores sociales debemos reaccionar ante la multitud de desafíos políticos, legales y sociales, mediante la exploración de nuevas herramientas, así como el desarrollo de enfoques más innovadores, partiendo del hecho de que *"la tecnología no es neutral. Es preciso asumir que el problema no es la digitalización, sino el modelo de digitalización por el que se apuesta"* [35].

La revolución digital trae consigo tanto oportunidades como riesgos. Aprovechar plenamente estas oportunidades y minimizar los riesgos requieren políticas adecuadas en una serie de áreas que deben ser medidas en los marcos tripartitos de negociación, donde juega un papel fundamental los efectos en el empleo y en las condiciones de trabajo, la cualificación y las políticas de cohesión social y territorial, otorgando un papel a los agentes sociales.

Las líneas de acción deben hacer énfasis en poner en valor la experiencia demostrada que tienen los interlocutores sociales, alcanzando acuerdos en situaciones de crisis y la recuperación de las buenas prácticas. Lo cual requiere rediseñar el modelo de relaciones laborales y reorientar la acción del sindicato hacia objetivos más generales en el marco de actuación de las empresas, porque si no hay empresa no hay empleo. Y supone la necesidad de reflexionar acerca del papel que los sindicatos juegan en esta nueva economía digital.

Hay que determinar los sectores tractores que se pudieran consolidar y generar en la industria española, tanto entre los sectores tradicionales como en los nuevos; creando centros de referencia, donde se trabaje por la cooperación entre empresas, abordando una mayor difusión tecnológica; que potencie la innovación y la especialización de mayor valor añadido. El objetivo es trabajar para generar un tejido empresarial mas fuerte y menos fragmentado.

Como es preciso acometer la regulacion de los factores en el ambito social. Ante la aparición de negocios vinculados a la economía colaborativa, el aumento de la productividad, el impacto en el empleo, el big-data y la ubicuidad y movilidad de las empresas y los servicios, es necesario abordar una regulación desde los poderes publicos que incorpore temas como la fiscalidad, la protección de datos, la regulación de las nuevas relacciones contractuales, los derechos laborales, la distribución de la renta, las pensiones y protección social, y la regulación de los nuevos servicos. En definitiva, una regulación de la aportación a lo común y al reparto de la riqueza de forma más equitativa.

---

34 Sergio Martin (MINSAIT-INDRA). Cuarta sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

35 Antonio López (UNED). Octava sesión Encuentros Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

En el marco del establecimiento de Políticas de Estado, que sitúe la industria como uno de los elementos mas importantes en la creación de riqueza del país y, con ello, factor esencial para el mantenimiento y desarrollo del "*Estado del Bienestar*", además del papel fundamental que juega el ámbito normativo, para garantizar que la transición tecnológica se realiza correctamente en todo el tejido productivo, es de señalar la reciente *"Declaración de los agentes sociales, instando al desarrollo de un Pacto de Estado por la Industria"*, firmado el pasado 28 de noviembre entre 12 asociaciones empresariales industriales, CCOO de Industria y UGT-FICA.

Al mismo tiempo, hay que contemplar que la *"información no es conocimiento (capacidad de internet para conocer las cosas), sino que se requiere del aprendizaje, de la formación permanente y de la reformación continua"*[36]. Un dato que juega a favor de España es que la población de titulados universitarios es superior a la media europea. Sin embargo, casi un tercio de los licenciados en la última década manifiestan que su título no les ha servido para encontrar trabajo.

El número cada vez mayor de trabajadores que prestan servicios en plataformas como Upwork, Uber, ATM, Amazon, etc. no están obligados a presentar pruebas de cualificaciones, ni formación completa y ningún tipo de experiencia. Sustituyen a empleos cualificados y en detrimento del nivel medio de cualificación, desdibujando las relaciones y los derechos laborales. A pesar de todo, la mayoría de los autores insisten en la necesidad de intensificar la formación como medio para mejorar la empleabilidad en empleos altamente cualificados.

Emplear de forma mas eficaz las inversiones de I+D en educacion superior, es decir, apostar por la alta calidad y no la cantidad de educación, a la hora de aumentar el empleo de alta tecnología.

Si el cambio no afecta al conjunto del sistema educativo, estaremos frente a la amenaza de una fractura social de efectos imprevisibles, con el riesgo de una brecha entre los simplemente escolarizados y los formados en capacitación para participar en un mundo global y cambiable. Cambiar esta situación requiere tiempo, inversiones y capacidad del sistema educativo para afrontar la nueva revolución empresarial.

Porque, con los instrumentos existentes actualmente, no estamos preparados socialmente para la revolución que nos viene. Para acometerla, siempre se debe anteponer el papel de las personas para la consecución de cualquier reto. En este caso, son las personas las que deberán anticiparse y salvaguardarse de la envergadura de las consecuencias del reto. Y, donde el papel y la participación de las organizaciones sindicales resulta determinante, en un entorno de diálogo abierto a todos los estamentos y agentes involucrados en el proceso.

La atención también debe estar puesta en los movimientos que surjan del ámbito de la Comisión Europea, desde donde se debe atender a la armonización de la legislación, evi-

36 Pepe Molero (AFEI). Primera sesión de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, promovido por el IESEI en octubre de 2016 (http://www.industria.ccoo.es/Yo_Industria).

tando que ésta vaya detrás de los avances, como viene ocurriendo hasta ahora. Porque la falta de gestión apropiada incorpora fuertes peligros e incertidumbres. Sería preocupante el que se obvie el derecho de los trabajadores y trabajadoras a sus garantías legales a la protección de datos en sus trabajos, más aún cuando nos encontramos con un aumento de los trabajos autónomos.

■ Propuestas sindicales de actuación

Este proceso requiere compartir decisiones empresariales, relegando mayor poder e influencia en la toma de decisiones y en la organización y estructura de la actividad a la mano de obra. Por ello:

- El reto sindical es la atención a las personas, con nuevos derechos e integrando nuevas competencias digitales; gestionando el cambio de la organización del trabajo, la seguridad y salud ocupacionales; las cualificaciones; la jornada laboral y el lugar de trabajo; y, en definitiva, en la legislación laboral.
- El papel del Estado es determinante. Requiere reformular la composición de la Administración del Estado, de cara a concentrar recursos económicos y humanos, regular y coordinar actuaciones con el mismo objetivo: para que este proceso de cambio tecnológico, digital y productivo sea una realidad, evitando que profundice en la precariedad del empleo, en las desigualdades entre trabajadores y trabajadoras y, sobre todo, en la cohesión social y territorial.
- La apuesta por un "Pacto de Estado por la Industria", que incorpore el compromiso de todos los agentes involucrados a trabajar, cada uno desde su ámbito (empresas, partidos políticos, organizaciones sindicales, instituciones educativas, centros tecnológicos, colegios profesionales, organizaciones de carácter industrial y, sobre todo, el gobierno central y los autonómicos).

El establecimiento de nuevas estructuras e instituciones que permitan alcanzar consensos en perímetros sociales más amplios, en el marco de la definición del modelo industrial y productivo requerido, y en el análisis de los efectos de los cambios en el conjunto de la sociedad, sobre todo, en el modelo educativo. Lo que pasa por la consecución de objetivos relacionados con:

- La apuesta por un crecimiento de la industria, hasta conseguir el 20% del PIB previsto por la Comisión Europea para el año 2020.
- La creación y potenciación de estructuras y mecanismos de Estado que trabajen de forma prioritaria en dicho objetivo:
  - La conformacion de una Secretaria Estado de la Industria;
  - La potenciacion y mayor dotacion economica dirigida al CDTI.
  - La potenciacion de las Comisiones de Industria y Energía del Congreso.
  - La coordinación de instrumentos y objetivos entre los ministerios de Economía, Industria y Competitividad; Energía, Turismo y Agenda Digital; Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente; Fomento; Educación, Cultura y Deporte, y Empleo y Seguridad Social, en el marco de una Mesa Interministerial.
  - El traslado de la SEPI al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

- Unas politicas con mayor y más concreta dotacion económica de apoyo a la PYME.
- El impulso y elaboración de politicas de estado con dotación economica que regulen y potencien fórmulas en materia de I+D+i, formación, empleo y financiación.

- Asegurar niveles impositivos similares para todas las formas de ingresos y generación de rentas, ya sean los generados en los sectores organizados de manera convencional o en la economía colaborativa. Dedicar una parte de los dividendos procedentes de la digitalización a garantizar la sostenibilidad de los sistemas sociales y a aliviar las cargas que pesan sobre el factor trabajo.
- El sistema educativo debe fomentar las vocaciones tecnológicas entre los jóvenes, con especial incidencia en las mujeres, otorgando desde las primeras etapas visibilidad a las carreras técnicas y potenciando la creación de laboratorios para la experimentación:
  - Apostando por la alta calidad y no la cantidad de educación, a la hora de aumentar el empleo de alta cualificación.
  - La conexión entre la norma actual de la educación, la formación profesional y el tipo de habilidades necesarias para la era digital, debe ser revisada y modificada.

Además de establecer políticas de empleo que aborden la transición hacia un nuevo modelo:

- Anticipándonos al cambio, desde la formación de nuevos puestos de trabajo y la orientación hacia el reciclaje;
- superando la deslocalización y externalización de las actividades, así como el aumento de la desigualdad, ligada a las diferencias de cualificación y habilidades digitales;
- buscando nuevos nichos de empleo;
- evitando la destrucción neta de empleo y apostando por el reparto del tiempo de trabajo;
- confluyendo en la necesidad de adecuar los sistemas de educación, formación y cualificación para confrontar un nuevo modelo productivo al que le acompañe un nuevo modelo educativo.

Al mismo tiempo, se requiere mantener un equilibrio entre la protección de los trabajadores y las trabajadoras, y la necesidad de las empresas a la hora de utilizar las nuevas formas de trabajo. Lo que se puede conseguir por medio del reforzamiento del diálogo social, de la negociación colectiva y la legislación laboral. En este marco, para los sindicatos en general y CCOO de Industria en particular, la afectación de este acelerado proceso de cambios pasa por:

- La expansión y la distribución justa de empleo, el nuevo modelo de empleo y la protección del empleado en el derecho laboral;
- la equilibrada participación en las ganancias de la prosperidad;
- la inclusión de los órganos de representación de los trabajadores;
- el derecho a la información, la salud, el cuidado, la vejez…;
- la seguridad y salud laboral en la economía digital, donde la organización del trabajo es decisiva;

- las políticas del mercado laboral, invirtiendo en las capacidades y habilidades de las personas;
- el derecho a la participación en la transformación digital en las empresas;
- la protección de las personas físicas, en relación con el tratamiento de datos personales, es un derecho fundamental;
- los derechos de la cogestión y la representación de los trabajadores y de las trabajadoras en las nuevas formas de trabajo;
- las políticas de interés especial para los consumidores y trabajadores;
- la transformación digital, la política y la democracia, transparencia en los intereses económicos…

Treinta años después de establecerse el diálogo social europeo, con muchas dificultades e importantes déficits, todos los actores estamos convencidos de la necesidad de un nuevo impulso para el esfuerzo del diálogo social. Sobre todo, cuando se ha puesto de manifiesto, desde la crisis de 2008, la necesidad de abrir nuevos debates sobre justicia social, democracia laboral, calidad del empleo y del trabajo, y nuevos modelos de relaciones laborales que están surgiendo, desafiando a las formas tradicionales de las relaciones industriales y de diálogo social.

En países como Alemania, los Países Bajos y Austria se han empezado a adoptar iniciativas en el marco del diálogo social para anticiparse a las consecuencias del proceso de digitalización en su economía, abriendo mesas de participación, coordinadas por las instituciones y, en España ¿para cuándo?

ANEXOS

En este anexo se incorporan las notas que, para la web de CCOO de Industria, se han venido realizando de las distintas sesiones de trabajo. Son un resumen de las intervenciones de las personas que participaron en los Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0, incluyendo algunas de sus principales opiniones, además de explicar los temas y las dinámicas de debate. Las referencias son responsabilidad de los organizadores de los Encuentros y no de sus autores.

El IESEI de CCOO-Industria pone en marcha el proyecto de Encuentros sobre Digitalización e Industria 4.0

Madrid, 22 de septiembre de 2016

Se ha producido la primera reunión del llamado *"Grupo Base"* para acometer el proyecto que el Instituto de Estudios Sociales y Económicos sobre la Industria (IESEI) ha venido en llamar *"Encuentros sobre la Digitalización y la Industria 4.0"* y que ha iniciado con el objetivo de abordar uno de los temas más relevantes en el debate actual sobre el desarrollo de la digitalización y la Industria 4.0 en España, y sus efectos en el mundo productivo y del trabajo.

Para los autores de esta iniciativa (CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo de CCOO), el nuevo paradigma de la Industria 4.0 está teniendo y tendrá en el futuro un impacto cada vez mayor en los procesos productivos, en las estrategias empresariales, en el sistema educativo, en las formas de empleo y en las relaciones laborales. Sin embargo, estos cambios no están predeterminados, sino que dependen de la acción de los principales actores que intervienen en ellos, no solo los empresarios sino los trabajadores y trabajadoras y su representación en los sindicatos, entre otros. Y, sobre todo, la acción y actitud del Gobierno ante la transformación económica y productiva que se va a producir con gran intensidad en los próximos años.

Al mismo tiempo, no podemos obviar que para su pleno desarrollo se requiere la puesta en marcha de la coordinación de políticas económicas, industriales, de servicios, de protección social, negociación colectiva y relaciones laborales, educativas, de empleo…. Es decir, son muchos los actores que deben participar en un proceso de estas características, porque sus consecuencias deben ser intuidas y con posibilidad de gestionar su transición, preparando las condiciones apropiadas para salvaguardar a los que queden excluidos de este proceso. En definitiva, administración, central y autonómicas, empresas, universidades, partidos políticos, sindicatos…., deben ser parte activa a la hora de preservar que los cambios económicos, sociales y laborales no afecten al Estado de Bienestar.

En este marco, es necesario profundizar en el análisis del significado de la Industria 4.0 y sus posibles implicaciones. Con este objetivo, los Encuentros se conforman como un espacio de reflexión interna de reducido número de 15 ó 20 personas (grupo base), con voluntad de involucrarse en el proyecto de forma estable a medio plazo. El carácter *"interno"* de los análisis y debates que se lleven a cabo en los Encuentros, buscando una forma más reposada y

sistemática que en otros espacios de trabajo, pueden proyectarse posteriormente en otras actividades *"abiertas"* de difusión y contraste del trabajo realizado.

En este marco, se ha considerado necesario el profundizar en el análisis del significado de la digitalización y la Industria 4.0, su desarrollo y sus posibles implicaciones. Para ello, los Encuentros se conforman como un espacio de reflexión interna de un reducido número de 20 personas (grupo base) con voluntad de involucrarse en el proyecto de forma estable a medio plazo. El carácter "interno" de los análisis y debates que se lleven a cabo en los Encuentros, buscando una forma más reposada y sistemática que en otros espacios de trabajo, pueden proyectarse posteriormente en otras actividades "abiertas" de difusión y contraste del trabajo realizado.

En esta reunión de preparación para definir y dar formato al proyecto, han participado 15 personas vinculadas a los ámbitos sindical, universitario, profesional y de la empresa, decidiendo el inicio de una primera etapa de nueve sesiones, empezando por la realizada en el día de hoy, y a desarrollar entre los meses de octubre de 2016 y marzo de 2017, más una sesión interna de conclusiones y otra de presentación pública.

Además, se ha configurado un listado de temas de interés al que asociar las intervenciones de los 16 ponentes que han confirmado su participación en este proyecto, y relacionados con el ámbito de organizaciones de sectores de servicios y productivos (siete), organizaciones profesionales (tres), las empresas (uno) e instituciones públicas (dos), la Universidad (uno), el Ministerio (una) y el sindicato (uno), poniendo fechas y contenido al calendario que tendrá su primera sesión el mes de octubre.

Para los miembros del grupo de trabajo permanente, el objetivo no es abrir y cerrar el proceso en el calendario previsto, sino trasladar a instituciones, organizaciones empresariales y colectivos vinculados a la industria de nuestro país las conclusiones del debate y las propuestas que puedan encauzar un proceso de anticipación a los cambios provenientes de la aceleración de los procesos de digitalización y el desarrollo de la Industria 4.0.

Colateralmente al objetivo del trabajo en común, se buscaría editar las ponencias como una monografía en torno al mes de abril de 2017. En la publicación final se podrían incorporar artículos específicos de especial relevancia, aunque no hayan sido tratados en los Encuentros.

Sesión	Tema	Ponentes	Fechas/Modera
1	Análisis de los impactos económicos de la digitalización. Situación de la industria y tendencias generales. Posibles efectos del fenómeno de la digitalización y la Industria 4.0.	Emilio Ontiveros (Pdte de Analistas Financieros Internacionales) José Molero (Presidente del Foro de Empresas Innovadoras)	Martes 18 de octubre de 2016 Modera: Máximo Blanco
2	La Industria en España. Situación y perspectivas ante la digitalización: ▪ Papel Administraciones ▪ Iniciativa Empresas ▪ Iniciativas CCAA	Luís Vilches (Pdte Unión Profesional del Colegio de Ingenieros) Francisco Marín (Director General del CDTI)	Lunes 7 noviembre 2016 Modera: Jorge Aragón
3	Nueva Agenda Digital para España Agenda Digital para Europa, objetivos y grado de cumplimiento	Benigno Lacort (Director General de AMETIC) Julio Linares (Presidente Comisión Sociedad Digital -CEOE-)	Jueves 1 de diciembre 2016 Modera: Fernando Rocha
4	Políticas de la Administración: ▪ Industria Conectada 4.0: Transformación digital de la Industria Española	Begoña Cristeto (Secretaria General Industria y PYME) Verónica Pascual, Presidenta Comisión Industria 4.0 (AMETIC) Sergio Martín (Respons Soluciones Indust. 4.0 MINSAIT-INDRA)	Martes de 13 diciembre Modera: Cesar Maurín
5	Posibles efectos de la Industria 4.0 en el modelo productivo: Actividades y nuevos productos: Estudios de casos sectoriales	Cristina González (Directora I+D de FEIQUE) Antonio Vargas (Analista Senior de Políticas de Google)	Martes 17 de enero 2017. Modera: Gerardo Cortijo
6	Posibles efectos de la Industria 4.0 en el modelo productivo: Actividades y nuevos productos: Estudios de casos sectoriales	Antonio Cobo (Presidente de AN-FAC) Eugenio Fontán (Presidente Cluster Aeroespacial Madrid)	Lunes 6 febrero de 2017 Modera: Miguel Jurado
7	Posibles efectos de la Industria 4.0 en el modelo productivo: Actividades y nuevos productos: Estudios de casos sectoriales	Manuel Ángel Recaman (Director Centro Técnico de Navantia) Nuria Mª Arribas Vera (Directora Departamento de I+D+i de FIAB)	Martes 28 febrero 2017 Modera: J Ignacio Palacio
8	Efectos en la legislación laboral y estrategias sindicales ▪ Diálogo social tripartito ▪ Concertación social territorial ▪ Relaciones laborales y Negociación colectiva ▪ Actuación en las empresas	Antonio López Peláez (Catedrático de Trabajo y Asuntos Sociales de la UNED) Máximo Blanco (Director del IESEI)	Miércoles 15 de marzo 2017 Modera: Palmira García
9	Reunión para las conclusiones	Grupo Base	17 marzo 2017
10	Presentación conclusiones	Grupo Base	21 marzo 2017
11	Jornadas del CES	Abiertas e invitaciones	28 marzo 2017

Arranca el foro de debate del IESEI que analiza el impacto de la digitalización y de la industria 4.0

Con las ponencias de José Molero y Emilio Ontiveros se inaugura el proyecto que han puesto en marcha CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo

Los presidentes del Foro de Empresas Innovadoras y de Analistas Financieros Internacionales fueron los ponentes de la primera sesión del proyecto "Encuentros sobre la Digitalización y la Industria 4.0", que organiza el Instituto de Estudios Sociales y Económicos sobre la Industria (IESEI). José Molero y Emilio Ontiveros analizaron en sus intervenciones el impacto que los dos fenómenos tendrán en la economía y en la industria.

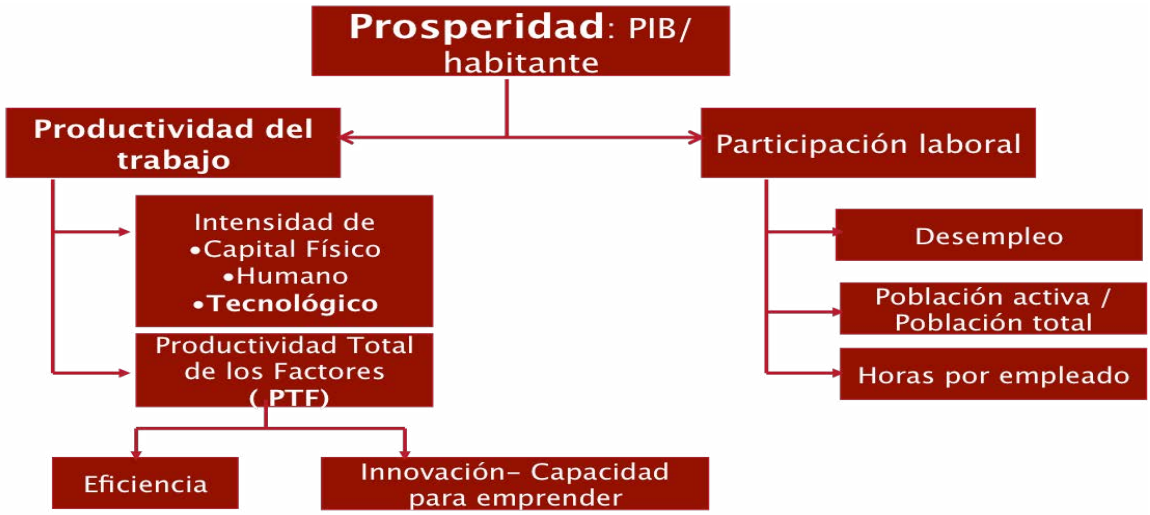
El 18 de octubre tuvo lugar el primer encuentro sobre digitalización e industria 4.0 que organiza el Instituto de Estudios Económicos y Sociales sobre la Industria (IESEI). La Fundación 1º de Mayo y CCOO de Industria han programado durante nueve sesiones de debate durante los próximos seis meses.

La primera ponencia corrió a cargo del presidente de Analistas Financieros Internacionales, que describió los impactos económicos de la digitalización. En una exposición magistral, el doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma hizo hincapié en los efectos de las preferencias de los consumidores en actividades relacionadas, sobre todo, con los servicios financieros y el turismo; en la difusión del conocimiento gratuito y en la prosperidad, todo ello enmarcado en la "forma de hacer las cosas". Emilio Ontiveros apuntó que la primera revolución industrial "sacó de sus casas a los trabajadores para llevarlos a las fábricas y que esta última les puede hacer volver a sus casas", lo que confirmaría que la tercera revolución industrial no fue buena para el empleo al generarse la "productividad mala", cuya referencia es la productividad de la mano de obra, frente a la "productividad buena", que tiene como referencia la productividad total de los factores.

El presidente de Analistas Financieros Internacionales puso como ejemplo el desarrollo de la economía colaborativa, que facilita las infraestructuras tecnológicas pero que genera importantes incertidumbres. Todo ello, dijo, tiene un impacto demográfico, empresarial y en el empleo que genera desigualdad social. El problema, apuntó Ontiveros, no es solo la necesidad de una alta utilización del empleo, sino que sea buena.

El papel de la innovación, la alfabetización digital potente, la generación de servicios de bajo valor añadido, la alteración organizativa en el seno de las empresas, los efectos de la fiscalidad en los nuevos negocios, la pérdida de privacidad y el control ajeno de los datos personales, fueron los aspectos que propuso para el debate.

Fundamentos de la modernización económica.
La determinación del PIB por habitante



Fuente: UE, Enterprise Policy Scoreboard

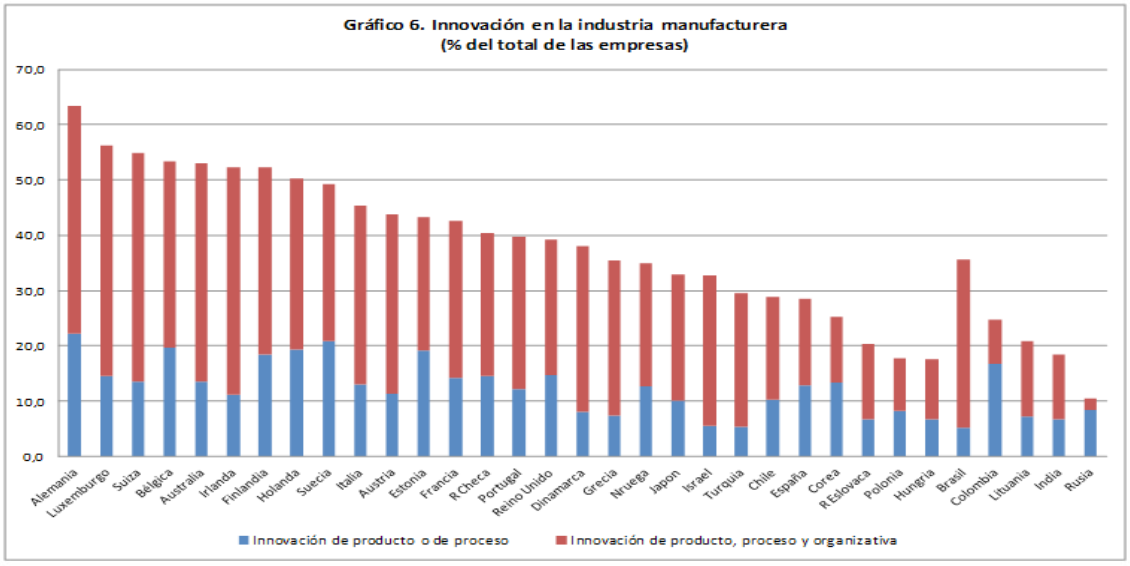
La industria y la globalización

La ponencia del presidente del Foro de Empresas Innovadoras, aunque recalcó que el contenido de su presentación la hacía como catedrático de Economía Aplicada de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid, hizo referencia a la situación y evolución de la industria en el mundo globalizado. José Molero confirmó que se ha producido una caída de la participación de este sector en las economías, sobre todo en la española, aunque anticipó que la industria manufacturera nunca desaparecerá porque los "habilitadores tecnológicos" necesitan fabricar los productos.

El catedrático también indicó que la "actual revolución no es un tema exclusivamente tecnológico, porque está vinculado muy estrechamente a las relaciones sociales". Recordó que el potencial de las tecnologías depende de los contenidos sociales en los que se desenvuelve (empresas, sociedad, política, educación....) y que no es lo mismo "usar que generar tecnología". Para Molero es esencial crear tecnología de base para jugar un papel determinante en el mercado global.

Además, recordó la aversión al riesgo del sistema financiero español a la hora de apostar por la innovación y el desarrollo tecnológico de la economía española. Una situación que, según aclaró, no es exclusiva en España, porque "Europa ha sido barrida de empresas tecnológicas" y ha sido superada por potencias como EEUU o los países del área del Pacífico.

También resaltó José Molero la necesidad de diferenciar la formación del sistema educativo. En opinión del presidente del Foro de Empresas Innovadoras, la primera debe ser obligación permanente en las empresas y la segunda tiene como función, entre otras, el cubrir las necesidades laborales de las empresas. Molero cree que la "información no es conocimiento" (capacidad de internet para conocer las cosas), sino que se requiere del aprendizaje, de la formación permanente y de la reformación continua.



El catedrático de Economía Aplicada terminó su intervención reafirmando la urgencia de actuar para evitar que el uso permanente de la tecnología reste capacidad para crearla y, sobre todo, anular los desequilibrios que pueda generar su implantación: económicos, tecnológicos, educativos, laborales, sociales y territoriales.

Debatir y evaluar el impacto

El objetivo de los encuentros sobre digitalización e industria 4.0. que han puesto en marcha CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo a través del IESEI es abordar, debatir y evaluar las consecuencias de la incorporación de las nuevas tecnologías digitales y que dan lugar a la llamada cuarta revolución industrial.

El "Grupo Base" o de trabajo, compuesto por 20 personas y que asiste a todas las reuniones monográficas, tiene como misión elaborar las conclusiones del proceso que se presentará a las instituciones para anticiparse a las consecuencias del desarrollo de la implantación tecnológica. En este caso, fue unánime la satisfacción por el contenido y desarrollo de la jornada, remarcando la necesidad de profundizar en estos temas.

La próxima jornada se desarrollará el día 7 de noviembre, con las intervenciones de Luís Vilches, Presidente de la Unión Profesional del Colegio de Ingenieros y Francisco Marín, Director General del CDTI. El contenido de la reunión, versará sobre el papel de las administraciones y de las empresas ante la digitalización y el desarrollo de la industria 4.0.

La segunda sesión del IESEI analiza el papel de los actores vinculados a la digitalización y la industria 4.0

Con las ponencias de Luís Vilches y Francisco Marín se produce la segunda reunión del foro de debate que han puesto en marcha CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo

El 7 de noviembre tuvo lugar el segundo encuentro sobre digitalización e industria 4.0 que organiza el Instituto de Estudios Económicos y Sociales sobre la Industria (IESEI) y que la Fundación 1º de Mayo y CCOO de Industria han programado durante nueve sesiones de debate para los próximos seis meses.

El Presidente de la Unión Profesional de Colegios de Ingenieros y el Director General del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) fueron los ponentes de esta segunda sesión del proyecto "Encuentros sobre la Digitalización y la Industria 4.0", que organiza el Instituto de Estudios Sociales y Económicos sobre la Industria (IESEI).

La primera ponencia corrió a cargo del presidente de la Unión Profesional de Colegios de Ingenieros, que incidió de forma reiterada sobre la necesidad de un Pacto de Estado para la Industria. En este sentido, comentó que la Unión de Colegios de Ingenieros, junto al Instituto de la Ingeniería de España, del que es vicepresidente, llevan dos años trabajando para la industrialización, a través de la creación de un grupo mixto de trabajo conformado por 200 ingenieros en 20 mesas que incorporan a todas las ramas de actividad industrial.

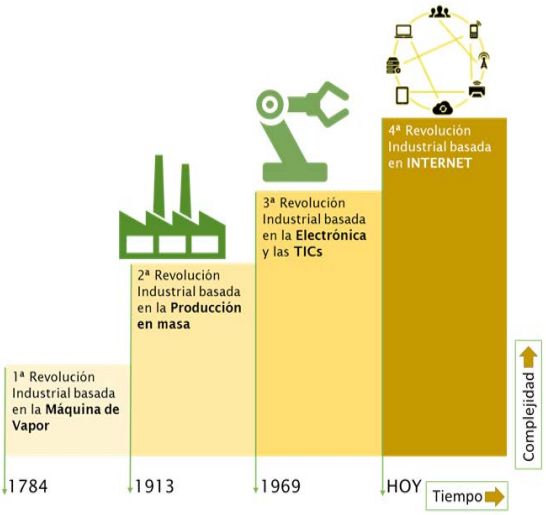
Al mismo tiempo, llevan más de un año trabajando con sindicatos, partidos políticos y administración para afrontar los efectos de un proceso que debemos acometer. Que incorpora oportunidades, riegos y amenazas pero que resulta imparable. *"La digitalización colaborativa para compartir conocimiento (internet de las cosas); el reto de la impresión 3D para disponer de un producto sin tener que esperarlo y sus efectos en la cadena de valor; el big data como base de la nueva revolución industrial, tomando como referencia el análisis de millones de datos….* Son nuevas aportaciones que incorporan *también riesgos para el empleo, en todos los colectivos".*

Manifiesta su decepción por la actual composición de las carteras ministeriales con el nuevo gobierno y que pueden dificultar el desarrollo del Pacto de Estado que debe incorporar, si no una centralización, si una coordinación de funciones para hacer efectivo el despegue industrial que necesita España.

Para ello, considera que este objetivo debiera estar centralizado en la Comisión de Industria del Congreso, única institución que podría ejercer esa función de coordinación de objetivos y acciones a tomar. Además de la apuesta por un marco regulatorio más claro a nivel europeo, fía a la Comisión de Industria la capacidad para recuperar la imagen de la industria,

deteriorada y escasamente valorada por la sociedad.

Paco Marín resalta como factor fundamental del proceso que se abre con la digitalización y la implantación de la Industria 4.0, "la participación directa del usuario en el mismo, pasando de ser espectador a tomar un papel dominante. Es decir, la actual sociedad de oferta se convierta en sociedad de demanda, gestionando y orientando lo que la industria tiene que hacer". El director general del CDTI pone como ejemplo al sector textil, donde hemos pasado de vender lo que las empresas quieren a depender de los gustos del consumidor.



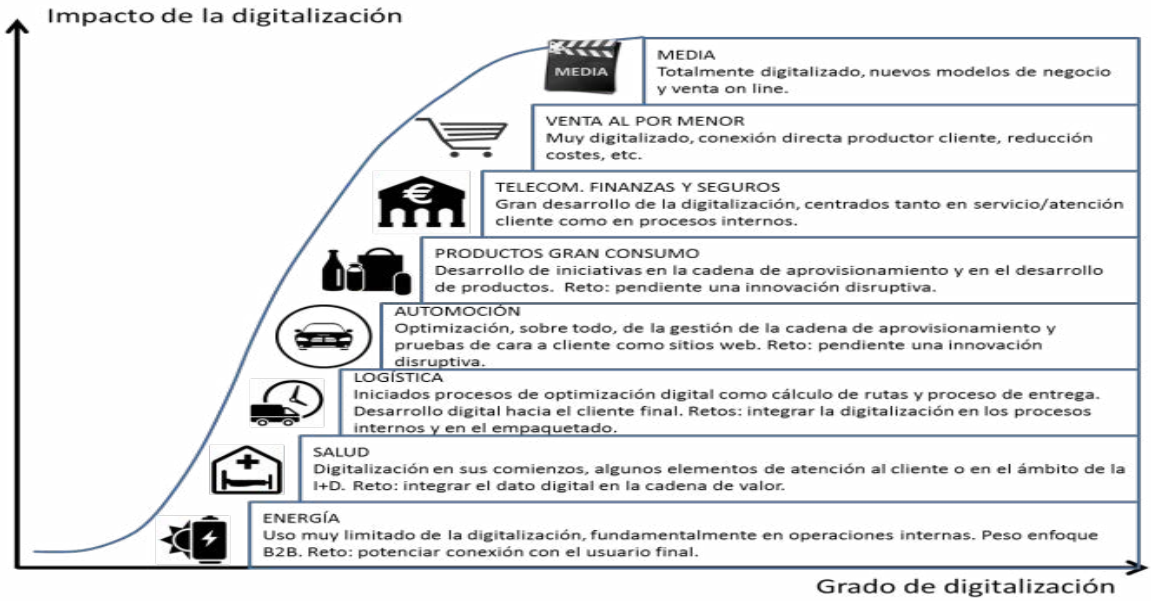
Fuente: Ministerio de Economía y Competitividad y CDTI

"Esto es la 4ª revolución Industrial". Es la convergencia de distintas actividades del proceso empresarial (fabricación, distribución, mantenimiento y comercialización), pasando la cadena a ser un todo, done no hay solución sectorial sino transversal. "Supone un reto de proporciones desconocidas por su potencial de cambio".

Diferencia entre los tecno-optimistas y los tecno-pesimistas. Los primeros esperan un mundo nuevo y los segundos aprecian un cambio modal en el desarrollo de la digitalización y la industria 4.0. No apreciando una situación tan drástica del papel del tejido empresarial español, como manifiesta el sindicato, siendo necesario que se matice el discurso.

Termina comentando los instrumentos de apoyo que el CDTI incorpora para el apoyo de la I+D+i empresarial y a la internacionalización, con las siguientes propuestas de valor añadido:

- Financiación horizontal según necesidades empresa (proyectos I+D+i)
- Financiación estratégica (CIEN o Innterconecta)
- Acceso a programas internacionales con roadmap estratégicos (por ejemplo, PPP Factories of the Future)



Fuente: elaboración propia según How to Jump-Star a Digital Transformation, Boston Consulting Group (2015)

- Interlocución continua y conexión permanente con los sectores para atender sus necesidades.

A la izquierda de la imagen, Francisco Marín y Luís Vilches

Señalando que estos instrumentos no responden a las demandas derivadas de la digitalización menos los que tiene que potenciar la Industria 4.0, además de indicar que los recursos disponibles en el CDTI se elevan a 47 millones de euros sobre un total de 1.100 millones del presupuesto de I+D+i.

"Las ayudas deben modificarse porque la velocidad del desafío no da tiempo a prepararnos y la administración no está en condiciones para afrontarlo".

Debate y evaluación

Ambas intervenciones provocaron un intenso debate entre las 20 personas que componen el "Grupo Base" o de trabajo que asiste a todas las reuniones monográficas y que tiene como misión elaborar las conclusiones del proceso que se presentará a las instituciones para anticiparse a las consecuencias del desarrollo de la implantación tecnológica.

En este caso, también fue unánime la satisfacción por el contenido y desarrollo de la jornada, de la que se extraerán importantes conclusiones para conformar el informe final a presentar al final de las sesiones. La próxima jornada tendrá lugar el 1 de diciembre, con las intervenciones de Julio Linares, Presidente de la Comisión Sociedad Digital de la CEOE y Benigno Lacort, Director General de AMETIC. El contenido del debate versará sobre los objetivos y grado de funcionamiento de la Agenda Digital europea y española.

La tercera sesión del IESEI analiza la Agenda Digital en España y Europa

El 1 de diciembre se celebró una nueva reunión del foro de debate que promueven CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo para analizar las amenazas y desafíos de la industria 4.0

El Director General de AMETIC y el Presidente de la Comisión Sociedad Digital de la CEOE fueron los ponentes de esta tercera sesión del proyecto "Encuentros sobre la Digitalización y la Industria 4.0", que organiza el Instituto de Estudios Sociales y Económicos sobre la Industria (IESEI).

La primera ponencia corrió a cargo del director general de AMETIC, bajo el título "Agenda digital europea. Respuesta europea al fenómeno de la revolución digital", incidiendo en que la revolución digital es mucho más profunda que una simple red social, viéndose afectado por su desarrollo el sector del comercio, de la alimentación, de la sanidad, el aeroespacial... Donde la inteligencia artificial preside su desarrollo.

Las economías avanzadas demuestran correlación entre Economía Digital, progreso técnico y PIB:

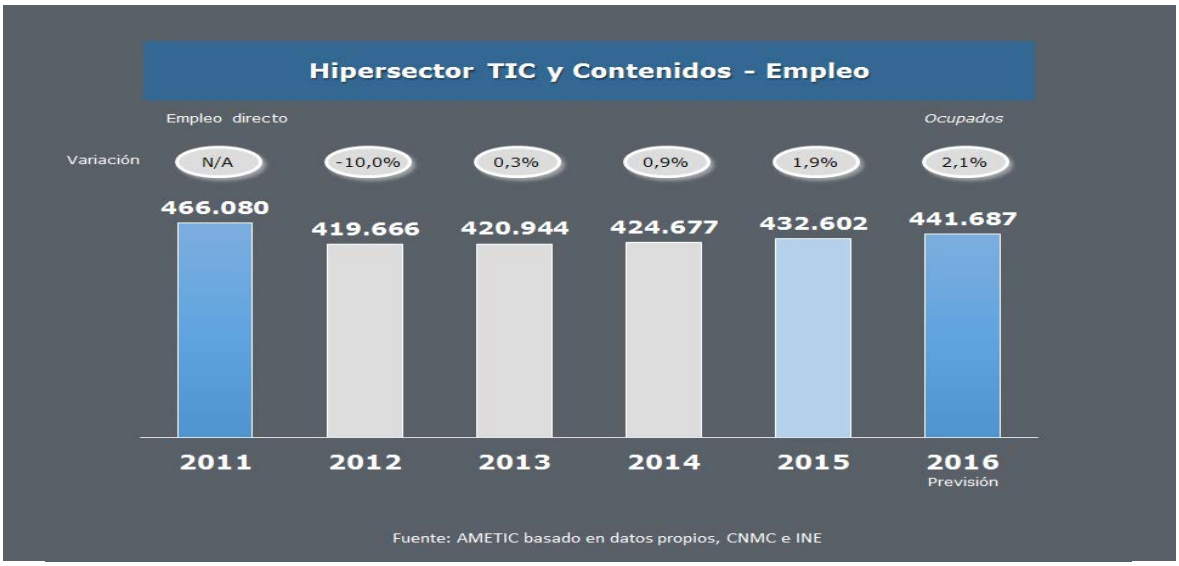
- En la UE no hay signos evidentes de recuperación sostenible
- La UE es la región cuyo ecosistema digital más ha decrecido en los últimos cinco años (- 3%).
- Entendiendo la evolución SMAC como primer paso hacia la digitalización, sólo el 1,7% de las empresas UE son SMAC y un 41% ni lo han considerado.
- Entre 2001 y 2011, un 55% del crecimiento del PIB de USA se relaciona con incorporación de TIC. En el mismo periodo el impacto en UE fue del 30%.

Nuestro país necesita apostar por su transformación digital

- Estar entre los 20 primeros puestos del NRI (actualmente 35) incrementaría el PIB en 1,5% y disminuiría el desempleo en más de un 2%
- Necesitamos una APUESTA DE ESTADO para el impulso de nuestra transformación digital.

La transformación digital en la empresa (automatización, big data...) rediseña la cadena de valor y genera empleo, de tal forma que una macroempresa como Porsche ha conseguido incrementar su plantilla, desde los de 259 empleos originales para montar el modelo Cayenne en 2025 hasta los 4.000, con una inversión de 1.300 millones de euros, por la necesidad de fabricar sistemas. A la hora de la afectación en el empleo, hay que distinguir si una empresa trabaja simplemente para reducir costes, donde lo destruirá, o apuesta por la transformación digital, con la que creará empleo.

El sector TIC se resiste a perder el empleo, con una caída del 18% entre 2008 y 2013 e incremento del 7% en 2014 y 2015, con posibilidades de recuperarlo el empleo perdido en 2018.



Señala la acumulación de valor como la parte externa de un iceberg, mientras que la parte sumergida incorpora el coste en I+D+i, las inversiones, la regulación… El mercado de las TIC y los contenidos digitales en España, en 2015, alcanzó los 90.270 M€.

España conjuga el situarse en el puesto número 15 en participación del PIB y en el 35 en digitalización, de 143 países en 2016, porque somos poco competitivos al no saber convertir los conocimientos en valor. Con una contribución positiva en infraestructura y uso de la TIC en administraciones públicas para acceso a servicios básicos y negativa en transformación digital, ineficiencia del sistema educativo, sobre todo, inadecuado marco regulatorio, compra pública de tecnología, importancia de la TIC en los planes del gobierno, formación TIC a trabajadores y fiscalidad sobre negocios digitales.

La finalidad genérica de la Agenda Digital es obtener los beneficios económicos y sociales sostenibles que pueden derivar de un mercado único digital basado en una internet rápida y ultrarrápida y en unas aplicaciones interoperables. Los ejes de actuación, definidos en 2011, pasan por: el Mercado Único Digital; la interoperabilidad y normas; la confianza y seguridad; el acceso rápido y ultrarrápido a internet; la investigación e innovación; fomentar la alfabetización, la capacitación y la inclusión digitales; los beneficios que las TIC hacen posibles para la sociedad de la UE.

Mientras que los frenos u obstáculos tienen como referencia: la fragmentación de los mercados; la falta de interoperabilidad; el incremento de la ciberdelincuencia y escasa confianza en las redes; la ausencia de inversión en redes; la insuficiencia de los esfuerzos de investigación e innovación; las carencias en la alfabetización y la capacitación digitales; y la pérdida de oportunidades para afrontar los retos sociales.

En 2015, la Comisión Juncker sitúa la creación de un Mercado Único Digital Europeo efectivo como una prioridad absoluta de su mandato. A partir de este momento, el término Agenda Digital deja paso al de Mercado Único Digital europeo, con tres pilares de actuación:

Pilar I. Mejorar el acceso de los consumidores y las empresas a los bienes y servicios digitales en toda Europa

Pilar II. Crear las condiciones adecuadas y garantizar la igualdad de condiciones para que las redes digitales y los servicios innovadores puedan prosperar.

Pilar III. Maximizar el potencial de crecimiento de la Economía Digital.

Europa crece a un ritmo demasiado lento. Los líderes de la UE están entre los mejores, pero hay mucha desigualdad entre Estados. El capital humano, el uso de internet y los servicios públicos son sus principales debilidades. Mientras que integridad e integración tecnológica son sus fortalezas. Termina su exposición, argumentando que para que la digitalización sea efectiva se requieren crecimientos superiores al 3% y generación de talento digital.

Mientras que España crece los demás lo hacen más rápido y sobre volúmenes mayores. Tenemos que acelerar en la UE para dejar de ser lentos en crecimiento. Somos los primeros en conectividad (fibra óptica), es en el uso donde se produce la brecha con la UE. Lo que requiere el educar a las empresas para que desarrollen tecnología.

La intervención de Julio Linares parte del debate que se ha producido en el seno de la Comisión de Sociedad Digital de la Confederación empresarial española, durante los últimos meses, conformando lo que han venido en llamar el "Plan Digital 2020 de la CEOE". Aunque lo tenía que haber hecho el gobierno.

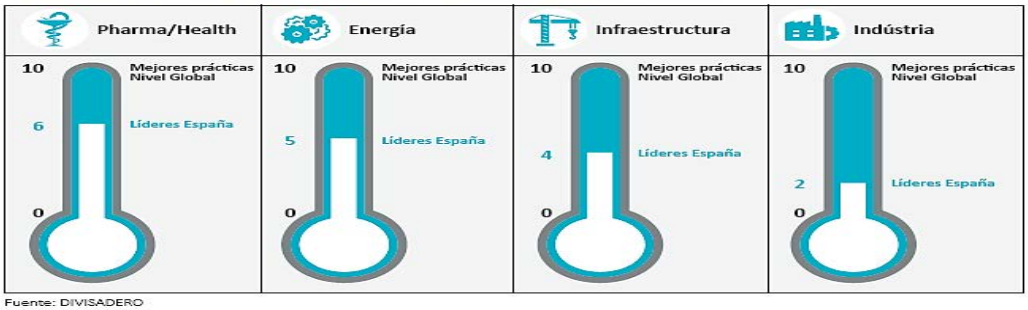
La vida media de las empresas decrece, pasando de los 60 años en 1960 a los 20 años en 2015. En la última década han desaparecido la mitad por incapacidad para adaptarse a los cambios y anticiparse a ellos, sobre todo, por no canibalizar sus productos en un momento dado.

El que mejor se adapta al cambio es el consumidor, mientras que las empresas lo hacen en un nivel más bajo, siendo la educación, el gobierno, la regulación y el pensamiento político los que peor se encuentran en grado de adaptación a la

Mapa de digitalización en España

Fuente: DIVISADERO

Figura 5. **Barómetro de digitalización – Sectores *"Road ahead"***



Fuente: DIVISADERO

digitalización. Las empresas que no son digitales deben abordar su propia transformación digital. A fecha de hoy, en Europa, tan sólo un 1,7% de las empresas se ha transformado digitalmente de manera intensiva, mientras que un 41% de nuestras empresas ni tan siquiera ha iniciado el camino.

Para lograr mejorar y acercarnos a los objetivos previstos por España es necesario actuar decididamente en los principales frentes relacionados con los pilares básicos (educación, innovación y emprendimiento), la digitalización de las Administraciones Públicas, las empresas y los ciudadanos, y la sostenibilidad.

La digitalización es un proceso imparable, irreversible y necesario para: reforzar la competitividad, estimular el crecimiento, generar empleo de calidad, sostener los beneficios sociales, disminuir las desigualdades y mejorar la calidad de vida.

Es necesario poner en marcha, a lo largo de 2017, un Plan de actuación para toda la legislatura con acciones de concienciación y ayuda para la transformación digital de los sectores productivos de nuestro país más intensivos en empleo y contribución al PIB. Porque, el estar en la media europea, como le ocurre a España, es estar mal, ya que EEUU, Corea y China se encuentran a mucha distancia por encima de la UE.

No se puede seguir formando para un mundo que ya no existe. El 65% de los jóvenes tendrán que asumir tareas no identificadas actualmente (creativas, imaginativas, sensibles, autónomas…). El mundo es digital y la educación debe adecuarse a dicha realidad. Para ello, es imprescindible que el profesorado se forme en:

- El uso de las nuevas tecnologías aplicadas al aula y a la educación, conociendo en profundidad herramientas que permitan gestionar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Las nuevas competencias y disciplinas tecnológicas (programación, robótica, etc.), despertando las vocaciones STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) llevando a la realidad del aula el axioma: “aprender haciendo”.
- El modo de facilitar el aprendizaje y en nuevas prácticas docentes innovadoras.

Asimismo, y en relación con el mercado laboral, es necesario tener presente que existen varios tipos de formación digital y que es crucial potenciar todos ellos:

- Formación desde las primeras etapas del sistema educativo, pasando por la formación profesional y la educación superior.
- Formación continua en el mercado laboral, para mantener el talento y las habilidades digitales de la fuerza productiva.
- Formación para la reincorporación al mercado laboral en caso de pérdida del empleo.
- Formación al término de la vida laboral.

Apple y Google dominan el sistema, lo que es difícil evitar, a pesar de las multas de la UE y las restricciones a la falta de competencia en el mercado. Las aplicaciones móviles han creado 500.000 empleos en un año y con los drones se esperan crear 100.000 puestos de trabajo.

Desde la CEOE se realizan 215 en el Plan, con 15 estrategias y se recomienda un PACTO DE ESTADO POR LA DIGITALIZACIÓN, que actuaría sobre los siguientes ejes fundamentales:

I. Crear un Ministerio o una Secretaría de Estado para la Digitalización

con responsabilidad transversal, que supervise su ejecución y armonice y coordine adecuadamente las competencias transferidas a las Comunidades Autónomas.

II. Asignar a una Comisión del Congreso de los Diputados la "Digitalización de España", para seguir el Pacto por la Digitalización.

III. Coordinar las medidas impulsadas por este Pacto con la Estrategia Europea de Digitalización del objetivo 2020.

IV. Reforzar el Diálogo Social iniciando un nuevo debate sobre las repercusiones tecnológicas en el trabajo del futuro y el futuro del trabajo.

V. Desarrollar las estrategias y propuestas específicas contempladas en el presente Plan, para acelerar el liderazgo digital de nuestro país y la transformación digital de sus Administraciones Públicas, de todos los sectores productivos y de los ciudadanos.

VI. Realizar campañas de sensibilización y concienciación sobre el necesario sentido de urgencia con el que hay que abordar la digitalización en todos los ámbitos.

Para la CEOE, un buen Plan de Digitalización supondría un incremento del PIB del 3,2% en 2020 (35 billones de euros) y un crecimiento del empleo del 1,3% (250.000 personas), todo ello, dependiendo de cómo se hagan las cosas.

A la izquierda de la imagen, Benigno Lacort, y Fernando Rocha, moderador , y Julio Linares

Debate y próximo encuentro

El debate tuvo como referencia las desigualdades que se viven en España en la utilización de las telecomunicaciones, según la población; la conformación de oligopolios que dominan y se reparten el mercado; el necesario impulso en formación digital; las dificultades para generar valor y que las empresas asuman como prioridad la digitalización; y los efectos de la digitalización en la organización del trabajo en las empresas.

Además de la necesidad de que una proyección de Pacto de Estado incluya todos los requerimientos para que España sea actora en el desarrollo de la digitalización. Y la obligación de una coordinación transversal, a través de una entidad interministerial, para hacerlo efectivo, y donde el diálogo social es necesario.

Para el próximo día 13 de diciembre se prevé el encuentro sobre "Políticas de la Administración. Industria Conectada 4.0: Transformación digital de la Industria Española", con la presencia de la secretaria General de Industria y PYME, el director de MINSAIT (INDRA) y la Presidenta Comisión de Industria 4.0 de AMETIC.

La cuarta sesión del IESEI debatió el papel de la administración en la Industria 4.0

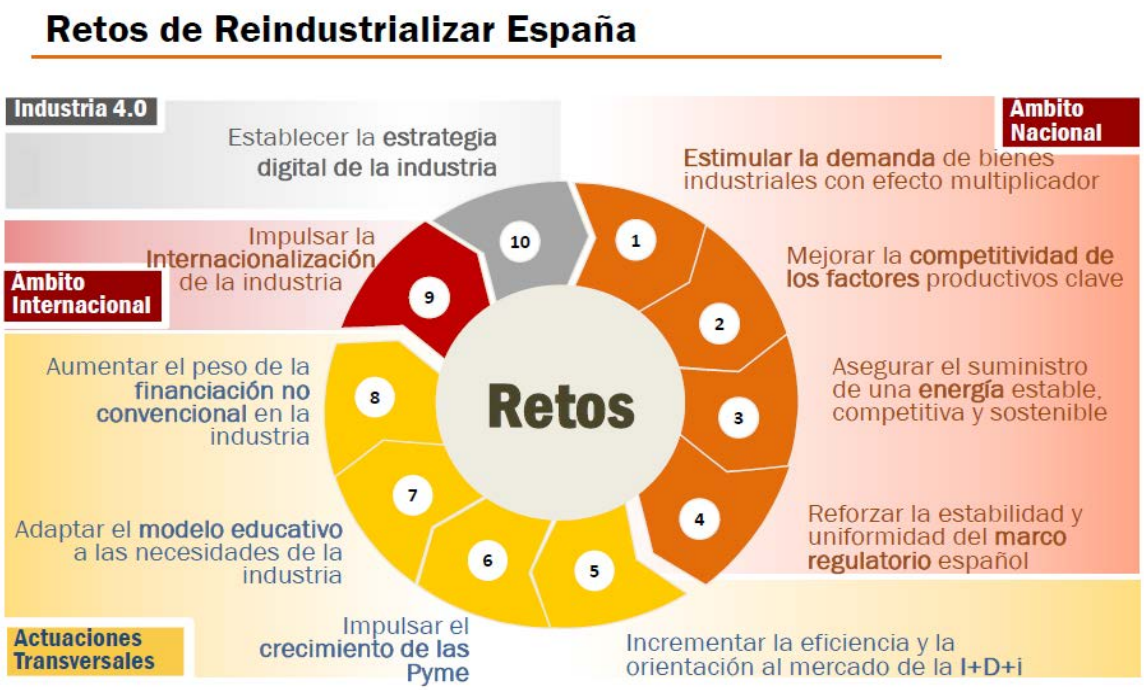
Con las ponencias de Begoña Cristeto, Verónica Pascual y Sergio Martín se celebró el 13 de diciembre la cuarta reunión del foro de debate que pusieron en marcha hace unos meses CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo. De esta manera se llega al ecuador del programa que diseñó el grupo de trabajo que está desarrollando proyecto.

La secretaria general de Industria y PYME del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad; la presidenta de la Comisión de Industria 4.0 de AMETIC y el responsable de Soluciones de Industria 4.0 del MINSAIT (INDRA), fueron los ponentes de la cuarta sesión del proyecto "Encuentros sobre la Digitalización y la Industria 4.0", que organiza el Instituto de Estudios Sociales y Económicos sobre la Industria (IESEI).

Begoña Cristeto hizo especial hincapié en la importancia de la industria manufacturera (13% VAB -ocupando la 16ª posición mundial y 5ª en UE-; el 11% de población ocupada; y el 72% de las exportaciones) y el reto para establecer la estrategia digital de la industria.

Aspectos como el CAR sharing, los tejidos inteligentes o la impresión 3D marcan el impacto de la transformación digital, esperando que aporte 110.000 millones de euros al año en Europa durante los próximos cinco años (Alemania prevé que la digitalización de la industria introduzca en diez años un 8% de crecimiento de la productividad, un 6% del empleo y 30.000 millones de euros de ingresos).

La secretaria general de Industria y PYME del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad desarrolló el contenido del proyecto "Industria Conectada 4.0", que presentó el Ministerio a mediados de 2015 y cuyos



objetivos tenían como referencia la competitividad, la adaptación y la transformación.

Para su desarrollo se contemplan cuatro líneas de actuación y ocho estrategias:

- Concienciación de empresas y formación actuales trabajadores.
- La creación entornos colaborativos y plataformas.
- Impulso de los habilitadores digitales.
- Apoyo a la evaluación digital en la industria.

Se cuenta con un proyecto piloto (apoyado en una herramienta on line) para medir el grado de madurez tecnológica en la PYME y facilitar consultas en materia de auditoría tecnológica. Incorpora a 25 empresas (PYMES y grandes empresas -Pikolin, Flex, Antolín, Aziturri…-), pendiente un informe final, con la expectativa de llegar a las 500 empresas en 2017. Además de la previsión de mantener en enero una reunión con las CCAA para establecer una hoja de ruta sobre digitalización. Para ello, se han aportado 97,5 millones de euros en 2016 y la previsión de llegar a 150 millones en 2017 para la financiación del proceso.

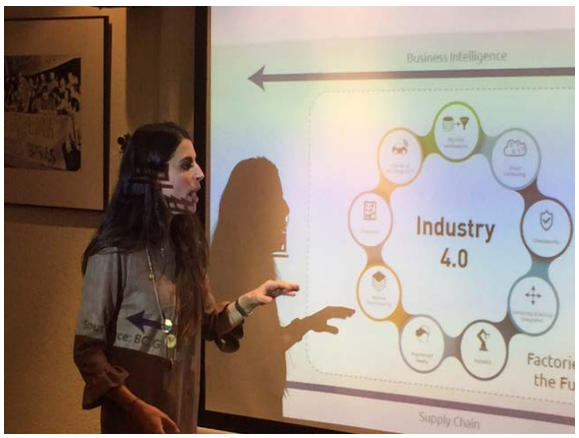
Cristeto Comentó la estrecha colaboración entre la Secretaría General de Industria que asume la manufactura industrial; la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la sociedad de la Información (SETSI) y la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación (SEIDI), cada una en su ámbito de competencias.

Generar valor

Por su parte, la presidenta de la Comisión Industria 4.0 de AMETIC, Verónica Pascual, recalcó la necesidad de generar valor en lo nuevo que hay que crear, para lo que han establecido un *"Plan Estratégico hacia una España 4.0"*, que tiene como principal objetivo maximizar tecnología y personas para conseguir más y mayor industria, mediante una espiral ascendente positiva:

- Mayor capacidad exportadora.
- Un PIB más balanceado.
- Un empleo de más calidad.
- Mejores salarios.

Donde las tecnologías habilitadoras juegan un papel determinante (Big Data, IoT, ciberseguridad, computación en la nube, simulación 3D …). Es relevante conocer cómo se usan los productos, para lo que la conectividad y flexibilidad facilitan el optimizar lo que compran los clientes. Todo ello, requiere una estrecha



comunicación con los proveedores de la cadena de valor.

Por otra parte, hay que pasar de lo preventivo a lo anticipativo. Aspectos como las tecnologías habilitadoras (el talento constituye el principal habilitador), las factorías del mañana, el análisis de los casos de éxito (que están haciendo otros) … van a ser elementos a valorar. En España hay mucha y buena tecnología que suele trabajar fuera del país, por lo que tenemos que proteger la tecnología y la gente que la desarrolla, porque en España solo el 5% de las matrículas son carreras científicas. Al mismo tiempo, la formación dual es determinante en este proyecto, como forma de acercar la universidad a la empresa.

Existe la necesidad de sensibilizar del reto a la sociedad, mediante la comunicación, para que se acepte una realidad que no incorpora resignación, para lo que se requiere la generación de confianza.

Tendencias del entorno digital

Por parte del MINSAIT de INDRA, su responsable de Soluciones de Industria 4.0, Sergio Martín, explicó las tendencias en el entorno digital, basadas en la conectividad y la inteligencia. "La tecnología ha pasado de ser una palanca más a convertirse en una pieza central de la estrategia del negocio. La revolución digital no consiste en la adopción de tecnologías digitales en la empresa, sino en la transformación del

negocio con la ayuda de herramientas digitales".

La transformación digital tiene como principal referencia a la hiperconectividad (todo conectado) y la inteligencia artificial.

La revolución digital significa la transformación del negocio con la ayuda de herramientas y una velocidad extraordinaria de cómo ocurren las cosas. La aplicación de las herramientas no es una labor homogénea para toda la industria, sino que depende

de las necesidades de cada compañía, conformándose un diagnóstico de forma individual.

Se caracteriza por el desarrollo de nuevos modelos de negocio, que actuarán de forma distinta y con una agresividad comercial, muy "a lo norteamericana", mediante la fórmula de "vender las cosas antes de tenerlas". En España compaginamos rigor y creatividad, frente a la rigurosidad alemana o de otras características que existen en el mundo.

Es preciso tener en cuenta que el punto competitivo tradicional se encuentra en otro sitio en esta transformación (por ejemplo, la importancia futura del salpicadero de un coche -google-, frente al motor -commodity-). Al mismo tiempo, el modelo de futuro incorpora fábricas más cercanas al punto de consumo, gracias a la automatización, unido al nivel de colaboración con la cadena de suministro y la comercialización. La diferencia con las revoluciones pasadas es que ésta se produce de forma más acelerada, produciéndose un "reseteo" de los factores competitivos actuales.

Un elevado nivel de debate

El papel futuro del "low cost", como nuevos modelos de negocio; la necesaria de la unidad de mercado en España (480 legislaciones diferentes en materia industrial existen en las distintas comunidades autónomas); el reto sindical en materia de condiciones de trabajo y formación; la velocidad como factor clave de la evolución del consumo, muy vinculado a la capacidad de entregar las cosas en el menor tiempo posible; la necesidad de una regulación, pero no excesiva; unido a un modelo educativo adecuado, que atienda las necesidades de la Industria 4.0, sin olvidar educar a las personas….; fueron los aspectos que motivaron un intenso debate entre el grupo de trabajo y los ponentes.

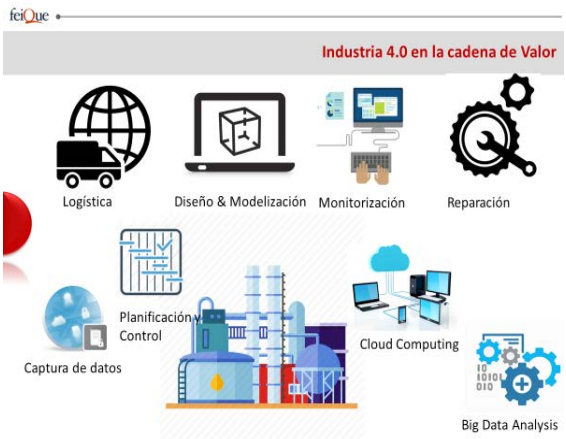
A la izquierda de la imagen, Verónica Pascual, Begoña Cristeto, Cesar Maurín, moderador, y Sergio Martín

La capacidad de los sectores para abordar la industria 4.0 centra la quinta sesión de las jornadas del IESEI

El 17 de diciembre se empezó a abordar el proceso de digitalización e industria 4.0 desde la perspectiva de los sectores. En esta etapa CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo analizarán a través del IESEI su impacto en el desarrollo de los procesos y productos y la manera en que la cuarta revolución industrial incidirá en el cambio de modelo de negocio.

Con las ponencias de Cristina González, directora de I+D de FEIQUE, que acudió representando a las empresas químicas, y de Antonio Vargas, analista senior de Políticas de Google, el 17 de diciembre se celebró la quinta reunión del foro de debate que puso en marcha CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo en el mes de octubre

La quinta sesión de las jornadas que CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo han puesto en marcha para abordar los retos y desafíos de la digitalización y la industria 4.0 arrancó con la presentación del sector químico. La directora de I+D+i de FEIQUE resaltó la importancia de la industria en general y del sector químico en particular como motor de la economía española (12,4% del PIB y 60.000 millones de euros de cifra de negocios en 2016, 190.000 empleos directos, el segundo mayor exportador industrial…).



Cristina González señaló el profundo proceso de transformación que ha vivido esta industria desde el año 1980 y la relevancia que las empresas dan al uso de las tecnologías digitales en este sector. Señaló una especial preocupación en el impacto de los riesgos derivados de la ciberseguridad en el crecimiento del negocio. Se estima doblar el valor añadido de esta actividad (124.000 millones de euros) con la aplicación de los procesos de automatización, digitalización, conectividad, robotización… como principales palancas de desarrollo.

Resaltó la importancia de la industria química como proveedora de nuevos materiales (conductores, display tecnológicos, paquetes inteligentes, iluminación, sensores, electrónica impresa…) y señaló como retos fundamentales en su desarrollo la salud y seguridad, el medio ambiente, los costes y la flexibilidad, tiempo de mercado, productividad, edad de las plantas, la formación y la fuerza de trabajo. Las tendencias se focalizan hacia los servicios en la nube, la aplicación de tecnologías industriales y el análisis Big Data.

Las recomendaciones realizadas por FEIQUE, respecto a las consecuencias de la digitalización, están relacionadas con el aumento del acceso a mejores prácticas, tecnología y conocimientos que impliquen a todos los stakeholders de distintos sectores y con enfoque múltiple: mercado y tecnológico; programas de formación para mejorar las habilidades y la adaptación de los empleados a las tecnologías digitales; garantizar la competitividad del sector.

A la izquierda de la imagen Cristina González, Gerardo Cortijo, moderador, y Antonio Vargas

Explotación del conocimiento

Antonio Vargas hizo especial hincapié en el papel que jugarán en el nuevo modelo económico, basado en la explotación del conocimiento, mediante la utilización de los datos y del talento. En este marco fluyen las llamadas micromultinacionales, conformadas por antiguas startups con pocos empleados que se han convertido en gigantes -Google, Apple, Facebook-, aunque funcionan con la misma filosofía con la que se crearon, dando lugar a la innovación compartida.

La Europa 20-20 impulsa el Mercado Único Digital para que las personas de esta zona puedan interactuar y adquirir competencias que actualmente no se tienen. En este marco, los cuatro modelos que incorpora la Industria 4.0:

- La economía colaborativa, a través de los canales digitales. Se crean nuevos modelos de negocio que ofrecen bienes y servicios regulados, lo que genera inseguridad (plataformas para compartir bienes, espacios, tiempo, aportando nuevos valores a los ciudadanos a menor coste). La CNMC estudia no eliminar restricciones de acceso al mercado para los nuevos negocios, pero reducir la regulación de los tradicionales.
- Explotación de datos y la inteligencia artificial (IA), mediante la utilización del big data. Mediante la transformación de datos en conocimiento y su uso es aprovechable por todos, donde la privacidad juega un papel importante y cuya gestión generará puestos de trabajo. La IA permite anticipar futuras soluciones más eficientes, mediante la gestión de los datos, encontrándose en pleno desarrollo y donde la coalición Google, Amazone, IBM, Facebook, Microsoft, quiere aplicarlo en beneficio de la sociedad y de las personas, además de compartir sus resultados.
- Explotación de lo audiovisual, con crecimiento exponencial del consumo de los contenidos (musicales, audiovisuales…) con nuevos y amplios formatos, incluyendo el compartirlos.
- Las plataformas digitales, que es el soporte tecnológico de lo comentado anteriormente.

Un debate polémico y de elevado nivel

El grupo de trabajo y los ponentes terminaron la jornada con un intenso debate. Los efectos de los procesos multidisciplinares en el desarrollo de productos nuevos generarán empleo, pero el principal reto es el efecto negativo de la digitalización de los procesos industriales; compaginar menor necesidad de trabajo y mayor producción va a ser una incógnita; la formación para usuarios y no para desarrolladores, es un problema del objetivo de la formación por parte de las empresas; dudas a la hora de contemplar el reparto de la mejora de la productividad; las condiciones laborales, la fiscalidad, etc. de la economía colaborativa no puede realizarse en el marco de la ley de la selva, lo que requiere regulación; se resalta el individualismo que aporta la explotación audiovisual; la revolución audiovisual incide en la cultura de la sociedad y del comportamiento de la misma, influyendo en la libertad de pensar y decidir; consecuencias sobre los derechos de autor…

El IESEI analiza cómo abordan la industria 4.0 el auto y el sector aeroespacial

La última sesión de debate que organizaron CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo giró en torno a las intervenciones de los presidentes de ANFAC y del Clúster Aeroespacial de Madrid

El 6 de febrero se celebró en Madrid la sexta sesión que organiza el Instituto de Estudios Sociales y Económicos para la Industria (IESEI) sobre digitalización e industria 4.0. En esta ocasión los promotores del foro de debate encargaron el análisis a Antonio Cobos y a Eugenio Fontán, presidente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones (Anfac) y director de General Motors España y presidente del Clúster Aeroespacial de Madrid y del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones.

La reunión que tuvo lugar el 6 de febrero da continuidad a la que se celebró en enero y que abordó el proceso de digitalización e industria 4.0 desde la perspectiva de los sectores industriales. Se analizó la importancia de sus efectos en el desarrollo de procesos y productos, así como la incidencia de los cambios de modelo de negocio a los que va a contribuir el desarrollo de la cuarta revolución industrial.

El presidente de ANFAC comenzó incidiendo en por qué invierte el capital extranjero en nuestro país y en cómo se consigue que perdure en el tiempo. Aseguró que son los factores vinculados a la competitividad y a la gestión de la inversión de otros la que convence a los inversores para mantenerse en España.

Antonio Cobos aprovechó la ocasión para dar un repaso al sector (producción, exportación, mercado, empleo…) y a los objetivos que estableció en su plan para alcanzar los tres millones de vehículos producidos, que fue promulgado a finales de 2012. Continuó su intervención haciendo referencia a la fábrica inteligente (Smart Factory), a su desarrollo mediante aplicaciones específicas de industria 4.0 en el entorno de la digitalización y a la utilización del "Internet de las Cosas" en toda la cadena de montaje de vehículos. Porque, en su opinión, adaptarse es sobrevivir.

Respecto al impacto en las personas, el presidente de Anfac se preguntó si las máquinas y la tecnología se harán con las personas o si irán contra ellas y sustituirán a la mano de obra, lo que supondrá un desafío y una oportunidad. Cobos cree que la industria 4.0 ayudará a las personas, como consecuencia de la complejidad que supone el acometer su desarrollo, y también se configurará como una oportunidad que favorecerá la producción, aportará eficiencia energética y ayudará a superar los retos medioambientales. Además, irá acompañada de inversiones multimillonarias. La gestión y el análisis de datos serán la base de la industria, lo que requiere de alta cualificación para su desarrollo.

Al mismo tiempo, el presidente de Anfac cree que acelerará la globalización con criterios más positivos que los actuales y

que atenderá de forma individual las necesidades de los clientes de la industria.

Todo ello, aseguró, acarreó una transformación disruptiva del modelo productivo, generando el vehículo conectado y autónomo y cambiando el modelo de negocio, con la integración de nuevos jugadores y nuevas formas de trabajar y de formar a los empleados. En definitiva, un cambio del modelo de propiedad y de mentalidad que incorpora el cliente, porque quiere algo diferente y se tiene que gestionar.

Asumir el cambio

El presidente del Clúster Aeroespacial de Madrid mostró su preocupación por el entorno profesional de los jóvenes ingenieros. Aseguró primero que a todos los sectores les cuesta asumir el cambio, partiendo de un tejido productivo, como el español, que incorpora muchas deficiencias. Por ello, explicó que desde el Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones han elaborado un informe sobre las "Perspectivas de los derechos fundamentales en la sociedad digital", porque el proceso de digitalización afecta a las libertades y a la propiedad de los datos que se utilizan para abrir un negocio, donde es necesario socializar el beneficio. Cree que está en juego qué se hace con nuestros datos.

Eugenio Fontán recalcó la necesidad de un liderazgo compartido, mediante la adhesión en la página web; siendo determinantes la ciberseguridad y las certificaciones en este proceso; afectando a un cambio de las relaciones laborales. Porque la seguridad al cliente final exige el mantener una alta cualificación. Los actuales especialistas (videojuegos, por ejemplo) van a durar años, pero tarde o temprano decaerán, generando frustraciones. Lo mismo sucede con el sector aeroespacial, porque todo se renueva en poco tiempo, porque vivimos de modas.

El presidente del Clúster Aeroespacial de Madrid aseguró que los negocios basados en la innovación pervivirán de forma permanente y constituirán los retos inmediatos y a más largo plazo que hay que tener en cuenta, donde se exige acometer una regulación efectiva, porque los reguladores son los que sobrevivirán a cualquier evolución del cambio.

El ingeniero apuntó también que los estándares deben ser públicos, superando la actual divergencia que se produce en la regulación de las comunidades autónomas en materia de información, con sistemas diferentes en materia de digitalización y su aplicación a los ciudadanos.

Fontán recordó que se parte de la inexistencia de sensibilidad política hacia la industria, con una perspectiva que marcará un nuevo paradigma en materia de internalización de actividades, porque todo se puede hacer aquí con los costes de la digitalización y la aplicación de la Industria

4.0 y donde la formación y la recualificación con fundamentales para abordar con garantías este proceso.

También señaló que existirán oportunidades, porque siempre se necesitarán especialistas en algo, aunque en menor medida que la pérdida de empleo convencional. Terminó su intervención con el papel que jugará la economía colaborativa. Recordó que el Colegio de Ingenieros también ha realizado un informe sobre la importancia de este tema y señaló que hay que apostar por que nadie se quede al margen de la digitalización.

Un debate que incorpora muchas incógnitas

En el último tramo de la jornada, el que se dedicó al debate, surgieron preguntas sobre los efectos que surgirán en el valor del vehículo y en su propiedad, trasladando al entorno que gestionará su uso y utilización (Google, Apple...). También quisieron conocer el valor que incorpora la fábrica inteligente a la economía; los efectos de la movilidad inteligente y de la compartida (uno de cada cinco coches); la adjudicación de la producción del vehículo eléctrico y los efectos de su masificación en la industria de componentes y en los talleres de reparación y la futura rentabilidad que se producirá en el sector servicios.

Los asistentes aseguraron además que las tecnologías con relaciones sectoriales no son deterministas; que nadie piensa en las ciencias sociales y en las humanidades como palancas sociales que acompañen al desarrollo actual; que nos olvidamos de la historia o que la renta básica cubrirá el déficit de cualificación y empleo provocado por el desarrollo de la cuarta revolución industrial.

El IESEI debate con el sector agroalimentario y con Navantia sobre su incorporación a la industria 4.0

En la séptima sesión que organiza el Instituto de Estudios Sociales y Económicos para la Industria (IESEI) sobre digitalización e industria 4.0, los promotores del foro de debate contaron con las intervenciones de Manuel Ángel Recaman, director del Centro Técnico de Navantia, y Nuria Mª Arribas Vera, directora de I+D+i de la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB).

A la izquierda de la imagen, Nuria Arribas y Ángel Recaman

En la reunión de febrero CCOO de Industria y la Fundación 1º de Mayo dio continuidad al debate iniciado hace varios meses sobre el proceso de digitalización e industria 4.0 desde la perspectiva de los sectores industriales. Se analizaron las necesidades y la situación del proceso de implantación en la empresa pública Navantia, así como en las empresas del sector agroalimentario.

Ángel Recamán empezó manifestando su preocupación por la situación del sector naval en el ámbito global, salvo el de la construcción de cruceros y requirió de ayuda para su relanzamiento. Continuó su relato con la apuesta que ha realizado Navantia en el marco del llamado "Astillero 4.0".

Tras visitar casi todos los astilleros del mundo, la conclusión resulta desoladora respecto a la situación de esta industria en España. Para llegar a esta conclusión aseguró que ha visitado empresas que vienen acometiendo este proceso para conocerlos y poder adaptarlos si es posible. Se refería a Inditex, Abengoa, Airbus y PSA. Para Recamán el problema de España reside en que se compite en automóviles, por ejemplo, con Korea del Sur, algo que no ocurre en el sector naval.

Se mostró convencido de que vamos a superar esta revolución industrial como todas las anteriores, pero resaltó sus dudas sobre las consecuencias del proceso de desarrollo de la industria 4.0 en el marco de la generación de una exacerbada desigualdad. España escogió el modelo alemán, explicó, contando con la contribución de todos los interesados por este objetivo, a través de su "libro verde". Al mismo tiempo que occidente, la UE en su conjunto, ha venido priorizando los servicios sobre la industria, perdiendo peso este sector. Las doce tecnologías clave son asequibles para todos los sectores y actividades, pero hay que saber utilizarlas. Tenemos 20 años para "echar a correr", apuntó.

Según el director del Centro Técnico de Navantia se requiere una maqueta digital para las plantas y las personas y una red de colaboradores; dotarse de un ecosistema apropiado para el Astillero 4.0; de la promoción de la formación profesio-

nal dual, lo que comporta una revisión del plan actual de estudios, para superar el déficit actual en este campo. Las personas son la clave, apuntó, mientras que la tecnología debe estar a su disposición, porque estas cambian y las primeras no.

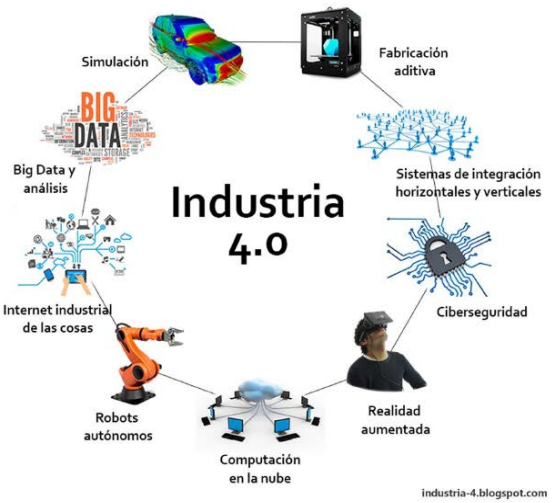
Además, Recamán aseguró que se requiere que el importante volumen de pymes que rodean a estas actividades puedan avanzar al mismo ritmo que las empresas principales. El problema es, en su opinión, si se están preparando para asumirlo.

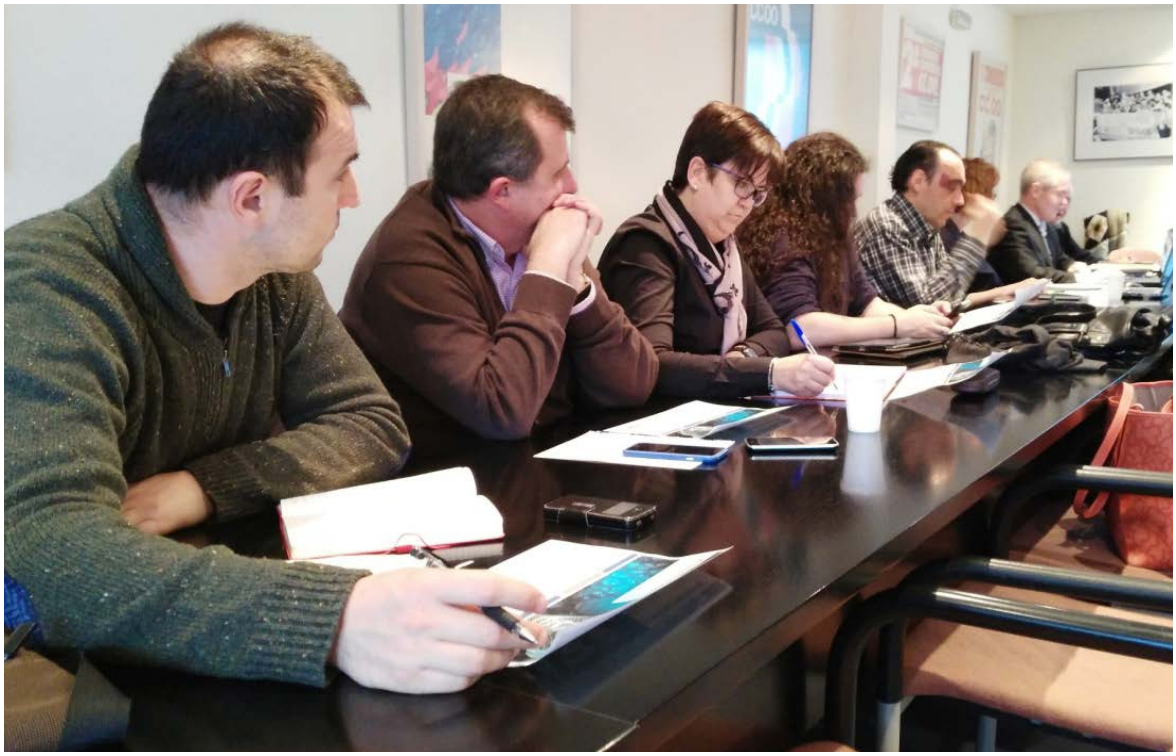
Afrontar el cambio

La directora del Departamento de I+D+i de FIAB hizo un recorrido por las actividades que son competencia de esta asociación empresarial, creada en 1977 y que cuenta con 45 asociados y 2.500 empresas. Recordó que representa al primer sector industrial del país, con 95.000 millones de euros de facturación y el 3,5% dedicado al gasto en I+D+i.

Nuria Mª Arribas hizo especial hincapié en la Plataforma Tecnológica Foord for Life-Spain que genera importantes proyectos de investigación y en el Grupo de Trabajo sobre Gestión de la Cadena Alimentaria, con la aplicación de tecnologías 4.0. Además del convenio de colaboración suscrito con AMETIC, que aporta apoyo a la digitalización de la industria y permanente colaboración. En este sentido, resaltó la resistencia al cambio como principal barrera a la transformación industrial, manifestada por las empresas, seguido de los costes que incorpora el proceso.

La directora de I+D+i mostró los múltiples ejemplos derivados de la aplicación de tecnologías 4.0 y digitalización en materia de envases inteligentes; impresoras 3D e innovación tecnológica para cocinar; la utilización de drones para el campo; la nevera del futuro; el amazon go (sin colas ni cajeros); la realidad aumentada; la robótica industrial… Además de los casos de éxito que se vienen produciendo en sectores como el de la pana-





dería, el sector de la cerveza y del dulce… Aseguró que la salud y la sostenibilidad son los factores prioritarios de inversión (bioeconomía y economía circular).

En el transcurso de su intervención también apuntó que se viene produciendo una disrupción del entorno, donde la colaboración mutua es indispensable, acompañando a la llamada "fábrica conectada", donde se utiliza la misma fuente de datos desde los proveedores al consumidor final. En este proceso recordó que hay que dar un especial valor a la ciberseguridad. Resaltó también la cualificación y la formación como uno de los principales déficits actuales para acometer este proceso en las mejores condiciones, proceso en el que se producirá una transformación del empleo más que una reducción del mismo.

Por último, Nuria Arribas apuntó que junto a la distribución, la agricultura y la ganadería son eslabones clave. En su opinión se requiere de la ayuda de la industria para superar los importantes déficit de desarrollo.

Las dificultades están en la industria

Múltiples temas surgieron en el transcurso el debate que se propuso para el final de la penúltima sesión de trabajo. A parte de los asistentes les pareció preocupante que los actuales desarrollos se produzcan en el ámbito de la innovación en procesos, en lugar de los productos, porque las consecuencias en el empleo son más negativas, excepto en la industria agroalimentaria.

También se apuntó que el problema de este país no es la industria 4.0, sino la "industria", porque no se hace un análisis de dónde estamos y no podemos sustentarnos en lo que hacen los países más avanzados, sin tener en cuenta que su desarrollo industrial dista mucho del de España.

En cuanto a la industria alimentaria, se apuntó que tiene el problema de la falta de concentración, además del papel que juegan la distribución y las marcas blancas. La regulación en este sector, se aseguró, es fundamental por el posible efecto en los consumidores. La ciberseguridad es otro factor importante al igual que la formación, tema sobre el que se predica más que se construye.

La estrategia sindical y los efectos de la digitalización y de la industria 4.0 en la legislación laboral marcan el último encuentro que organiza el IESEI

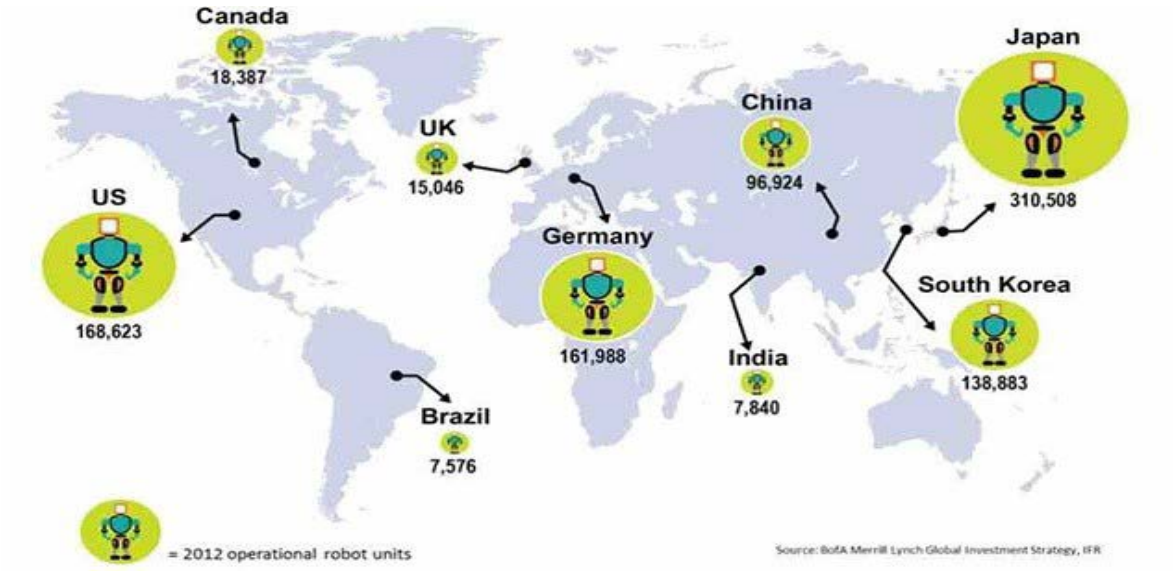
El Instituto de Estudios Sociales y Económicos para la Industria (IESEI) ha cerrado el ciclo de debate sobre digitalización e industria 4.0 que inició hace seis meses y en el que han participado 17 ponentes. En la octava sesión intervino Antonio López Peláez, catedrático de Trabajo Social y Servicios Sociales de la Facultad de Derecho de la UNED y Máximo Blanco, director del IESEI y secretario de Estrategias Sectoriales de CCOO de Industria.

A la izquierda de la imagen, Antonio López, Máximo Blanco y Palmira García, moderadora de la sesión

La última sesión del foro de debate que ha organi zado el IESEI tenía como referencia el tratamiento de los efectos de la digitalización y la industria 4.0 en la legislación laboral y en las estrategias sindicales; el diálogo social tripartito; la concertación social territorial; las relaciones laborales y la negociación colectiva; además de la actuación sindical en las empresas.

Antonio López comenzó resaltando la importancia del proceso de mecanización y robotización que se abre en el nuevo proceso digital y sus efectos en el empleo. Desde el punto de vista geográfico, Asia representó dos tercios de todos los robots industriales instalados en 2015, señalando que los países con el mayor stock de robots industriales activos son también los más industrializados: China, Japón, EEUU, Alemania y Corea del Sur, al igual que en otras tecnologías clave. Sin ocultar el hecho de que el stock de robots industriales también está creciendo sustancialmente en muchos otros países, haciendo que la inversión en robots sea una característica general del crecimiento económico en todo el mundo.

En el campo de la robótica, aseguró que las principales características de este nuevo ciclo son la conectividad (internet



de las cosas, la nube y grandes datos); la flexibilidad y adaptabilidad al medio ambiente (las nuevas generaciones de robots son más flexibles, móviles y cooperativas, aumentando así la productividad en diversos contextos); y la capacidad de trabajar lado a lado con los seres humanos.

Para el catedrático de Derecho del Trabajo la tecnología no es neutral, va unida a un discurso que dinamita la concertación y produce un individualismo radical en las relaciones laborales, intensificando las dinámicas de trabajo y generando marcos donde es más difícil gestionar la tecnología que incorporamos. Lo importante, en su opinión, no es hablar sobre si los robots deben cotizar o no, o si reducen empleos, sino sobre el incremento de la productividad, de la redistribución y la organización del trabajo, la salud laboral y el tiempo de trabajo.

El catedrático señaló que la desagregación del lugar de trabajo tendrá consecuencias negativas y no acarreará la disposición de más tiempo de ocio, como se suele comentar, porque el trabajo a distancia incrementa el tiempo de actividad. Al mismo tiempo, hay que tener en cuenta que las interacciones del tiempo de máquina determinan el ritmo de trabajo. Apuntó que la historia del derecho de trabajo es la demanda de nuevas regulaciones, incorporando riesgos que no existían con anterioridad.

Hay que reforzar la negociación colectiva y la capacidad cooperativa en un entorno de cambios tecnológicos acelerados, legitimando la importancia del diálogo social, introduciendo la transformación de los horarios de trabajo, de la intensidad de la carga de trabajo y de las consecuencias de la digitalización. Los nuevos retos derivados de la revolución tecnológica digital influyen sobre el capital financiero; los impuestos y los salarios; además de la formación continua y la adaptación a los entornos digitales. Es el modelo de digitalización por el que se apueste el que definirá el resultado positivo o negativo del proceso y nunca la incorporación de la digitalización por sí misma la que crea desarrollo, productividad, favoreciendo el bienestar social.

El papel de las instituciones, las empresas y los sindicatos

Para el director del IESEI, es muy difícil conocer las consecuencias futuras del proceso disruptivo que se abre. Lo que es evidente es que afectará al tipo de em-

pleo y a las condiciones de trabajo, quizás acompañado de una precariedad estructural, teniendo en cuenta que se pretende seguir reduciendo la estabilidad en el empleo y la remuneración por cualificación. Es preciso, aseguró en su ponencia, evitar por todos los medios el incremento de la quiebra social, afectando a la cohesión económica, territorial, laboral, incidiendo en los déficits actuales y teniendo en cuenta los efectos a largo plazo, por lo que las medidas de anticipación son fundamentales.

Nadie duda de los efectos que tendrá en aspectos como la propiedad intelectual, la fiscalidad, protección de datos, remuneración del trabajo, tiempo de trabajo, derechos laborales, responsabilidad de los accidentes trabajo, cotizaciones a la Seguridad Social, haciendo especial referencia a la vinculación universidad-empresa y la obligación permanente de la formación en las empresas. El desafío clave es la forma de llevar a cabo la inversión en habilidades digitales, tanto en el sistema educativo como en los lugares de trabajo.

Por parte de las empresas, se debe contemplar el revertir las ganancias originadas por los incrementos de la productividad por la incorporación de tecnologías, además de la necesidad urgente de cambios radicales en las políticas de RRHH; valorando el conocimiento y eficiencia de las tecnologías sobre competitividad salarios.

Las instituciones deben tener en cuenta que el problema no reside exclusivamente en la cantidad de empleo afectado, sino en los factores de protección y cohesión social para los perjudicados. Por lo que, la solidaridad seguirá siendo fundamental para prevenir los riesgos sociales y evitar los de pobreza. Y, para los sindicatos, un nuevo modelo de sociedad digital requiere abrir líneas de colaboración y establecer un compromiso entre organizaciones empresariales y sindicales. Participar en el rediseño del modelo de relaciones laborales y reorientar la acción del sindicato hacia objetivos más generales, a través de la expansión y la distribución justa de empleo; equilibrada participación en las ganancias de la prosperidad; el derecho a la información; la salud, el cuidado, la vejez; derechos de la cogestión y la representación de los trabajadores en las nuevas formas de trabajo…

Un profundo debate sobre los efectos laborales y sociales

La protección social, la renta básica, los autónomos (TRADE), la regulación laboral y la organización del trabajo fueron elemento clave del debate. Existe un punto de inflexión crítico, una franja que cambiará las cosas en lo social y lo económico, cuyo resultado es *"quien estará y no estará al final del trayecto"*. Nos jugamos mucho, porque están cambiando las reglas del juego y se acompaña de un vacío legal que ampara las actividades de las plataformas colaborativas, que *"son prestadores de servicios o intermediarios"*.

ENCUENTROS SOBRE DIGITALIZACIÓN E INDUSTRIA 4.0

ccoo industria