



DIÁLOGOS CIUDADANOS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ÉTICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

INFORME | EJE 3

Industria Inteligente y medioambiente: Hacia un futuro más sostenible

Autores:

Berta Llos, Profesora asociada de Ciencias de la Educación de la UAB

Dr. Carlos Sierra, director de comunicación del CVC

Núria Martínez, técnica de comunicación del CVC



[16/02/2021] – SEMINARIO Y FOCUS GROUP

1) Seminario (17:00 -18:00 h) – Impartido por el Sr. Coen Antens

- Enlace al seminario:

<https://www.youtube.com/watch?v=DREgc1sNtm0&t=15s>

DIÁLOGOS CIUDADANOS
INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ÉTICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

16/02/2021 | 17:00 h | ONLINE

SEMINARIO

**Industria Inteligente y medioambiente:
de cara a un futuro sostenible**

A CARGO DE
Coen Antens | Responsable de la Unidad de Soporte a la
Transferencia del Centro de Visión por
Computador (CVC)

Organizan:
 Fundació "la Caixa"

www.iabcn.cvc.uab.es

2) Focus group: moderado por Berta Llos

- Participantes: 7 personas (1 mujer y 6 hombres)
- Tuits de resumen del seminario (realizados por los participantes del focus group):

TUIT DE LA PONENCIA

- Interesante el aprendizaje ensayo/error. Se avanza todavía lentamente. Pero la información que se consigue en redes es brutal y me interesa debatirlo desde la ética.
- Muy interesante el sistema de recogida. No lo conocía, y es bastante "ideal". Josep
- La IA nos puede ayudar en el reciclaje del plástico, pero el factor humano seguirá siendo necesario para llegar a valores cercanos al 100%
- Sesión interesante con temas que podrían ser enseñados también en las escuelas, para incrementar la conciencia cívica y proporcionar a los jóvenes conocimientos básicos sobre IA y industria 4.0
- La IA, una oportunidad para hacer de la 4a revolución una vía hacia un mundo más verde y sostenible.
- La inteligencia artificial puede ayudar a convertir a la industria 4.0 en una industria que minimice su impacto en el medio ambiente.
- Aprendiendo a reciclar desde la Visión Artificial
- Sesión muy interesante sobre casos de usos de visión por computador en el ámbito de la industria 4.0. @Coen_Antens ha mostrado diferentes cámaras y algoritmos para incluso diferenciar materiales
- Reciclando el dato: como el machine learning ayuda al reciclaje; cuanto más trabaja el sistema, mas eficiente es.

Análisis del focus group:

OPORTUNIDADES DE DESARROLLO

La Inteligencia Artificial en el ámbito del Medio Ambiente genera grandes oportunidades de desarrollo desde la perspectiva de los integrantes del grupo de trabajo de este tercer eje. Representa, según ellos, una vía para avanzar hacia una sociedad más sostenible.

Por un lado, en la línea de los ejemplos propuestos en el seminario con Coen Antens, se percibe como una posibilidad de **hacer más eficientes los procesos de reciclaje**. Además, se añaden ejemplos para el reciclaje no solo en los productos de uso doméstico, sino también para los residuos de las industrias. Un participante aportaba el caso de lo que han llamado “Smart Industries” una propuesta de simbiosis industrial en la que unas industrias podrían usar los residuos reciclados de otras, promoviendo así el cambio de paradigma hacia la transición energética. La eficiencia energética, la energía de origen renovable, así como otras propuestas en relación con el reciclaje, como la economía circular, son algunos de los argumentos que sustentan la necesidad de exigir a la administración pública una buena base de estrategias comprometidas en este campo.

En esta misma línea, algunos de los participantes consideran que aun tomando medidas el volumen de consumo de energía es tan grande actualmente, en las grandes urbes, que haría falta **un cambio de estilo de vida**. En este sentido, el conocimiento digitalizado podría ser una ventaja para promover el cambio a nivel estructural, ya que permitiría una redistribución en los territorios, dando paso a la necesaria repoblación de las zonas rurales, y reequilibrando así la sostenibilidad. Para esto, haría falta una buena inversión de recursos para que todas las zonas y territorios estuvieran bien conectados, y promover todas las iniciativas tecnológicas desde el amor a la naturaleza y sin pasar por ningún tipo de explotación.

Otro de los temas discutidos en el grupo de trabajo y que ha terminado siendo de prácticamente unanimidad entre todos los componentes es la **generación de nueva ocupación**. Si bien es sabido la cuarta revolución industrial lleva consigo la eliminación de algunos trabajos habituales hasta el momento, esta industria 4.0 generará también una amplia oferta de trabajos, y permitirá nuevas formas de ocupación. Para ello harán falta programas de formación que acompañen a aquellos que pudiesen quedar fuera del mercado laboral, así como estrategias para evitar pérdidas económicas en según qué perfil de activos actuales, como la aplicación de un salario mínimo universal a corto plazo, mientras se llevan a cabo las formaciones para nuevos empleos. Un ejemplo que se ha estado debatiendo para los temas de reciclaje de ocupaciones ha sido la posición de los taxistas, en cuanto los coches automáticos ya formen parte de nuestra normalidad.

Finalmente, los avances en este ámbito permiten también **ayudar en países en vías de desarrollo**. Se pone de ejemplo el uso de drones para llegar en zonas muy difíciles de llegar en Ghana, o las iniciativas que contribuyen a la prevención de incendios. También ciertos participantes que estaban involucrados en proyectos para la reducción de emisiones, entre otros potenciales que permite, según ha considerado la ciudadanía en este caso, la industria 4.0.

Una buena conclusión para esta sección se ofrece a través de la intervención de uno de los participantes, como se muestra a continuación:

La actual consciencia social de los problemas medioambientales combinada con las posibilidades que ofrecen las tecnologías relacionadas con la IA abre un abanico de soluciones que buscan una **mayor eficiencia de la industria garantizando, tanto directa como indirectamente, un impacto, como mínimo, neutro sobre el medio ambiente**. Todo ello representa una gran oportunidad para el desarrollo social y la preservación de nuestro planeta.

LIMITES

En el ámbito del Medio Ambiente, los límites van totalmente de la mano de las oportunidades de desarrollo. Si bien los avances en la industria 4.0 pueden ser significativos, también pueden generar un impacto negativo global, en caso de no ser lo suficientemente conscientes, o de no tener el interés necesario. Aunque algunos de los participantes consideran que dentro de la UE el tema de la ética está muy presente, y se recuerda, entre los que más conocimiento tienen al respecto, que dentro de la administración pública catalana como mínimo se están tomando medidas serias, otros participantes consideran que no se puede olvidar en ningún momento.

Así, un primer reto que se plantea es que **la ética esté presente en cualquier fórmula de avance** en este campo, igual como la perspectiva sostenible debe ser de obligado cumplimiento en todo lo que se refiera a industria 4.0. Se comenta como propuesta que a lo mejor deberían existir algún tipo de multas para aquellas industrias que no se comprometan con la disminución de la contaminación, por ejemplo. En este sentido, algunos de los participantes consideran que la IA no implica en sí mismo un nuevo marco para el Medio Ambiente, habrá que tener en cuenta lo mismo que antes, en lo que ayuda este tipo de Industria es en ser más eficientes, y lograr hacerlo con el mismo o, siempre que se pueda, menor impacto que antes.

Por otra parte, preocupa que el nuevo paradigma de la cuarta revolución industrial sea más una moda que una realidad, en términos prácticos. Aunque este no es una opinión unánime entre los integrantes del grupo, los que les preocupa que no se llegue a consolidar nada suficientemente estructural argumentan, en primer lugar, que el sector de la industria privada tiene sus propios intereses, y en segundo lugar que los políticos a veces también los tienen. En este sentido, será prioritario que se establezca una **red colaborativa entre administración e industria, y en donde se incluya también la participación ciudadana**. Así, se comparte la idea de que, aunque la IA puede ser una herramienta que ayude a superar algunos de los límites, debe ser la propia sociedad quien los establezca.

Otro de los grandes retos que se ponen sobre la mesa, es todo lo que tiene que ver con la captación y el procesamiento de los datos. Se pone énfasis en la necesidad de generar una **Estrategia Open Data**, aunque ya es sabido que no todo son ventajas y haría falta una reflexión y trabajo profundo en este sentido. Por otra parte, aunque casi paralelamente también se habla de los retos que tienen que ver con la logística, es decir, se plantea si en vez de pensar en optimizar rutas de comercio, se tendría que apostar para la compra-venta local, planteando fórmulas de replantear las estrategias de marketing y publicidad, por ejemplo. Con todo, se trata de retos que plantean una misma cuestión de fondo, el valor añadido de la IA no puede ser de beneficio solo para algunos, en general en todos los ámbitos, y en concreto con lo que respeta al Medio Ambiente y a la lucha para una sociedad más sostenible.

[23/02/2021] – DEBATE

Participantes:

- Sr. **Coen Antens**, responsable de la Unidad de Soporte Tecnológico en el Centro de Visión por Computador (CVC)
- Dra. **Amparo Alonso Betanzos**, presidenta de la Asociación Española de Inteligencia Artificial (AEPIA)
- Sr. **Toni Manzano**, cofundador y CSO de Aizon
- Sra. **Marta Subirà Roca**, secretaria de Medioambiente y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya.
- Sr. **Ramon Espuga**, cofundador y CTO de imotion Analytics (portavoz del *focus group*)

Moderado por: Dr. **Carlos Sierra**, director de comunicación del CVC.

- Biografías de los ponentes: <http://iabcn.cvc.uab.es/industria-mediambient/>
- Vídeo del debate: <https://www.youtube.com/watch?v=885FkR-lklk&t=3892s>



Aportaciones del debate:

A partir de las intervenciones iniciales:

Coen Antens (representante de la academia): estamos en Industria 4.0 pero no debemos olvidarnos de las otras revoluciones anteriores. En una gran parte la sociedad aún no hemos llegado al punto del 4.0, por tanto, en primer lugar, hay que ubicar en qué punto estamos. En el

campo de la gestión de los residuos, hay que avanzar como otros sectores han hecho, como cuando se pasa del teléfono móvil al Smartphone, pues encaminarnos hacia el *Smart Recycling*. Esto implica ir más allá de la tarea que tenemos como ciudadanos e invertir en las plantas donde se produce la gestión de residuos, por ejemplo, los Ecoparks donde la IA se está utilizando para optimizar procesos. Existen varios ejemplos de Industria o proyectos donde se pueden ver estas líneas de avance, pero la evolución no se puede esperar de golpe, hay que atender el proceso gradual que necesita, y mientras, establecer una fuerte relación entre academia e industria.

Amparo Alonso (representante de la academia): la sostenibilidad es uno de los siete pilares de la estrategia de la IA en la UE, en la que España está adherida, así que es una evidencia que los avances son tan importantes como necesarios. Aun así, hay que valorar la cantidad de recursos que se gasta y energía que se consume para lograr tales avances. Los datos ejemplifican situaciones que nos deben hacer reflexionar, sin ir más lejos, los centros de procesamiento de datos más reconocidos gastan el 3% del total del consumo eléctrico del mundo. Por este motivo, el avance tiene que ir acompañado de la conciencia medioambiental. Por ejemplo, la estrategia de los algoritmos verdes podría ser una buena práctica en ese sentido.

Toni Manzano (representante de la Industria): en cada revolución industrial ha habido una automatización, en la actual la automatización es la humana. Por ejemplo, en el ámbito de la farmacéutica, que es donde yo trabajo, la forma de control de las variables en la fabricación de vacunas está basado en un proceso estadístico tradicional, que analiza variable por variable. Hay una necesidad de analizar la relación entre variables para poder avanzar y conseguir logros en el sentido de la calidad, y esa relación de variables surge a través del conocimiento implícito, aquel que puede ver la persona humana. Por tanto, la función humana es esencial, pero el problema es que a veces puede ser inviable. Por ejemplo, la OMS quiere distribuir dos mil millones de dosis de vacuna en un año, cada una de estas dosis tiene que estar supervisada, y es evidente que solo con la tarea humana no se puede lograr tal fin. Pero si este conocimiento humano se automatiza, aumenta tanto la calidad, como la seguridad y la efectividad. Así, la IA tiene que servir para que este conocimiento implícito, esencial en cualquier proceso, tenga soporte automatizado.

Marta Subirà (representante de la administración pública): Es interesante porque hasta ahora la Industria no iba conectada ni con medioambiente ni con tecnología, y en cambio el hecho de trabajar conjuntamente desde el Departamento de Medioambiente con el de Políticas Digitales está siendo una oportunidad de desarrollo relevante. Desde la administración nos hemos unido al Pacto verde europeo, que propone una economía más verde y a la vez digital, y este marco es el reto principal. Además, hay que seguir avanzando en cuestiones de cambio climático, lo cual también necesitaría apostar por la digitalización, y promover una economía circular, basada en ejemplos como el de la gestión de residuos que se ha mencionado anteriormente. En resumen, si la transición que vivimos apunta a una economía digital, circular y neutra en emisiones de carbono, desde la administración hay que facilitar el avance en estas líneas. Es importante, entonces, tener una normativa y políticas actualizada, ya que la que tenemos estaba diseñada en momentos en los que el contexto era muy distinto, pero en este sentido, conjuntamente en colaboración con la academia y la industria, se va renovando. Por otra parte, la pandemia que estamos viviendo nos ha aportado aprendizajes que sustentan la dirección que argumentaba; en primer lugar, se ha hecho evidente la necesidad de contar con entornos verdes cerca de

nuestras viviendas. Por otra parte, gracias a las dinámicas de teletrabajo y las adaptaciones digitales que hemos tenido que hacer para seguir con nuestro día a día, nos hemos dado cuenta de que estábamos más preparados de lo que pensábamos, y eso impulsa el aprendizaje. Y, por último, se han demostrado algunas ventajas de la virtualidad, como el ahorro de la movilidad en algunos casos, la mejor conciliación familiar, entre otros. Por tanto, aunque no se pueden olvidar los efectos devastadores de esta pandemia, hay que valorar las oportunidades de desarrollo que genera, y la inmersión que ya ha empezado a lo que llamamos, la descarbonización de la economía. Para conseguirlo, hará falta una red fuerte público-privada, y también entre la propia industria privada.

Ramon Espuga (representante de la ciudadanía y de la industria): en mi contexto laboral una de las cuestiones importantes que se tienen en cuenta es que los algoritmos sean explicables, que se pueda describir el porqué de cada decisión tomada. Por tanto, cuando se habla de automatización a través de la IA, a partir de la cual se pueden descubrir patrones que permiten ser más eficientes, hay que poner en balanza si el gasto de carbono es mayor que lo que queremos automatizar, si esto pasa, no estamos actuando bien. Para evitar algunos efectos no deseados, como la especulación, en algunos casos, hay que tener una buena legislación, y sobre todo una apuesta ética consistente. Por lo que respeta al grupo de trabajo, se analizaron conjuntamente oportunidades de desarrollo y límites que desarrollo a continuación. En relación con las oportunidades, se destacó que un avance puede suceder cuando la automatización se retroalimenta entre empresas, fomentando la economía circular en la industria. Por otra parte, eso debe permitir un cambio de paradigma, tener en cuenta por ejemplo las nuevas realidades de la gente que vive en la ruralidad. Por último, hubo unanimidad con la cuestión del empleo, en el sentido de que no se prevén grandes pérdidas de empleo, sino más bien una modificación y transformación de estos. A corto plazo y mientras se avanza hacia esta transformación, hay que apostar por la formación y pensar en alternativas que atiendan a toda la población que se vea afectada. Por lo que respeta a los límites, el gran debate se generó entorno a la ética, ya que se considera esencial en cualquier avance de IA. También se manifestaron preocupaciones en relación con el choque de intereses tanto por parte de la industria como de la administración, se hizo hincapié en la necesidad de incorporar la ciudadanía en grupos de trabajo donde discutir y tomar decisiones en este campo. Por último, se puso sobre la mesa la discusión sobre el sistema de Open Data y los peligros de que los datos estén solo en manos de las grandes industrias.

¿Cómo ayudar a que en la transición a la Industria 4.0 se haga una realidad más sostenible?

Desde la academia se dan varios ejemplos sobre como los proyectos en los que están trabajando pueden contribuir al desarrollo sostenible. Se pone el ejemplo del win-win que puede representar un acuerdo entre una empresa y la academia, si a través del conocimiento que se genera en la universidad se puede ayudar a encontrar soluciones para el contexto específico de la empresa, y además estas soluciones ya tienen en cuenta la reducción del impacto para el entorno. Otros ejemplos pueden ir desde el trabajo de disminuir sutilmente la precisión, pero a cambio de aumentar la transparencia y que cuenten con más variables, como podrían ser las que tengan que ver con la sostenibilidad, hasta la implicación en mantenimiento predictivo, o mantener la privacidad de los datos, pero pudiendo compartir los aprendizajes de un algoritmo a través de los datos en cuestión. También se están llevando a cabo iniciativas con disciplinas de

Ciencias Sociales, como la sociología o la psicología, en donde se está trabajando para que los ciudadanos se sientan más implicados en las políticas medioambientales de su territorio, y que puedan impulsar acciones. Por último, desde la academia se subraya la necesidad de formarse continuamente, como única forma de estar actualizados y poder seguir contribuyendo.

Por lo que respecta a la administración, se pone el foco en conseguir que la ciudadanía sea consciente de su contribución en las políticas, ya que, de no ser así, es muy difícil implementarlas. Se pone el ejemplo de la calidad del aire, donde las encuestas a la población apuntan que todo el mundo quiere vivir en una ciudad con más calidad del aire, y además los centros de investigación alertan de los peligros, pero aun así es muy complicado cambiar hábitos de las personas. Por eso, hay algunas iniciativas, como la que recientemente se ha empezado a implementar en Sant Cugat, en la que se pretende sensorizar a la ciudadanía que va a pie o en bici para tener mejores datos sobre la calidad del aire en las distintas zonas de la ciudad. De esta forma se pueden explicar los resultados de manera más consistente, y se consigue que sean más personalizados, intentando así que impacte en los posibles cambios de hábitos de la ciudadanía. Este tipo de iniciativas, dicen, tienen mucho sentido cuando van acompañados de información, por una parte, y de formación por la otra; la administración es positiva con el aumento de niveles de consciencia, pero cree que la educación ambiental ha perdido protagonismo y haría falta recuperarlo. A nivel de industria, se intenta visibilizar prácticas de un mismo sector que puedan servir a otros para aprender y desarrollarse en la línea que se proponga. Otros temas que desde la administración se puntualizan son las actuaciones que derivan del pacto nacional para la Industria, el cuál dispone de un elemento transversal de sostenibilidad y digitalización. Por último, se pone sobre la mesa la preocupación por el uso intensivo de energías, manifestando la necesidad de que el avance en digitalización no implique un impacto negativo en materia medioambiental.

A nivel de Industria, se ofrecen varios ejemplos en donde la IA ayuda no solo en la eficiencia del proceso sino también en la eficiencia energética. Se pone de relieve que, para pasar de casos aislados a una visión general, hay que introducir la cultura de la IA en la industria, así, se aprovecharía no solo la capacidad que puede tener un algoritmo de comprender estructuras más complejas de organización que una persona humana, sino que, si además se introduce que se tenga en cuenta la variable de la sostenibilidad, se consiguen beneficios colaterales que favorecen no solo al entorno sino también a la propia industria. Desde otra perspectiva industrial, se habla concretamente del campo de la logística y de algunos retos que tienen que ir de la mano de la optimización. Se pone el ejemplo de los procesos de optimización que un país como China puede llevar a cabo en sus envíos a nuestro territorio, cuando en realidad lo óptimo para el planeta sería que se pudiera comprar en la tienda de la esquina, por lo tanto, dicen, hay que regularizar bien los procesos macro y procurar que no solo las grandes empresas se beneficien de los procesos de optimización, sino que estos avances sirvan para revertir las desigualdades.

Eficacia y eficiencia de los procesos

Los diferentes ponentes del debate están de acuerdo que la IA promueve la eficiencia cuando permite llegar a tareas que para el ser humano son muy complejas y, por tanto, necesitan de mucho más tiempo para llevarse a cabo. Comodidad, flexibilidad y precisión son los términos

que más se usan entre los y las participantes para definir la aportación de la IA en materia de eficiencia de los procesos. La representante de la administración subraya la importancia de valorar los proyectos o iniciativas que ya están en activo, y que deberían ser la referencia para avanzar ya que, según su opinión, estamos aún lejos de lo que se debería en términos reales de recuperación de materiales o de la promoción de economías circulares. Como iniciativa pública pone el ejemplo de la agenda de residuos de Cataluña, proyecto en el que se está creando una cadena de confianza para asegurar que todas las piezas de una estructura se recogerán en algún momento cuando ya no tengan uso. Siguiendo esta misma línea, pone de manifiesto que el Ecodiseño, es decir, que se tenga en cuenta como recuperar los materiales cuando se está en fase de producción, debería ser una medida obligatoria en el sector de la Industria. Por otra parte, añade algunos proyectos privados que se dedican a la selección de envases o a la elaboración de sistemas de devolución y retorno de envases con compensación económica para la ciudadanía.

Por otro lado, se abre la discusión sobre el cálculo del gasto en relación con el beneficio que genera el uso de la IA, y todos/as están de acuerdo que aún es muy difícil de saberse con exactitud, pero que el momento actual requiere reflexionar sobre algunas cuestiones como la sostenibilidad de los datos, que lleva, según los representantes, a saber, moverse en un sistema de balanzas. Se pone el ejemplo de una plataforma de series online o la cura para una enfermedad, como dos situaciones en la que se utilizan muchos datos y en las que debería cuestionarse si es igual de importante un objetivo y otro y, por tanto, decidir cuando son más o menos imprescindibles las cantidades de consumo. Se sugiere además que el próximo paso es no solo pensar en el propio consumo sino en el tipo de recursos que se utilicen para este consumo, ya que según si se utilizan energías renovables o no, el impacto para el planeta también es distinto.

Las reflexiones iniciales sobre la eficiencia llevan la conversación a los efectos de la pandemia que se está viviendo. La voz de la administración está convencida que las mejoras para el medioambiente han sido muy evidentes, por ejemplo, dice, la bajada de la contaminación del aire en la ciudad de Barcelona ha sido sin precedentes. En este sentido, representa una oportunidad para replantearse algunos hábitos, y aquí también la IA puede tener un papel importante, ya que es un soporte y permite la sofisticación de uno de los grandes cambios estructurales que según la representante de la administración pública viene para quedarse el teletrabajo. Si bien desde la academia se está de acuerdo con esta visión, se añade que no se puede olvidar el tema psicológico, y como nos van a afectar todos estos cambios a nivel de salud mental. En este sentido, se pone de manifiesto que, a nivel de estar preparados digitalmente, aunque a lo mejor lo estemos más de lo que pensábamos inicialmente, seguimos estando más atrás de lo que deberíamos. Así, se llega al consenso de que evidentemente va a ser una cuestión de balanza, e igual que con los usos más sofisticados de los algoritmos hay que atender ahora al consumo de energía que generan, con los avances que tienen que ver con digitalizar parte de nuestra vida, habrá que tener en cuenta las necesidades sociales que la humanidad requiere.

Se pone de relieve, a partir de las distintas voces, el cambio de paradigma en el que la sociedad actual se ve inmersa, y tales reflexiones llevan a dialogar el futuro próximo en el ámbito ocupacional, mientras dura la época de transición hacia la era digitalizada. Todos y todas las representantes coinciden en verlo de forma positiva. Se ponen de ejemplo varias iniciativas en

las cuales ya se está trabajando para incluir perfiles susceptibles a quedar excluidos del mercado laboral, y sobre todo desde la administración se hace hincapié en anticipar qué empleos van a ser más necesarios para poder organizar una estructura consistente de oferta formativa según el escenario que se prevea.

Sobre la relación entre la Academia, la Administración Pública y la Industria

Si bien parece, según los y las representantes, que entre academia y administración los mecanismos de relación son más conocidos y utilizados, entre empresa y universidad el intercambio es más complejo. Se habla por una parte de desconfianza, y por otra de falta de cultura de relación. Es conocido por todos que en otros países se ha demostrado que la relación entre empresa y universidad es la fórmula que funciona para el avance, pero incluso desde la administración, donde se reconoce que la idea de trazar puentes es una prioridad recogida en el Plan Estratégico de la IA, se asume cierta urgencia en invertir más esfuerzos, poniéndose en ese caso de ejemplo de buena práctica, los Circular Economy Hotspot, iniciativa internacional para aprender entre países, en la cual interaccionan participantes de todos los sectores, y en donde se genera una red necesaria para la colaboración en futuros proyectos. Finalmente, otra preocupación generalizada es la pérdida de talento de nuestro país por motivos como el hecho de no poder ser competitivos en cuestiones de salarios o condiciones de trabajo. Una de las representantes de la academia reivindica: “Formamos gente con calificaciones altísimas, pero no encuentran trabajos aquí, tienen que irse a otros países (...) Necesitamos producir un ecosistema I+D+I, que se centre en conservar el talento que tenemos y se nos va (Amparo Alonso, representante de la academia).

ENLACES DE INTERÉS

- **Crónica del debate** | *Pros y contras medioambientales del uso masivo de la Inteligencia Artificial*: <http://www.cvc.uab.es/outreach/?p=3032>
- **Vídeo del debate**: <https://www.youtube.com/watch?v=885FkR-IkIk&t=3892s>
- **Galería de imágenes del debate**: <https://www.flickr.com/photos/189365245@N08/sets/72157718410964321/>

ANEXO: Preguntas y temas a tratar en el debate (extraídas del focus group del 16/02/2021)

PREGUNTAS GENERALES

- ¿Qué indicadores se necesitan para fiarse de las decisiones de las máquinas?
- ¿Qué educación es necesaria para el desarrollo de una sociedad apoyada en la IA?
- ¿Quién dictaminará la ética de la IA, más allá de las Tres leyes de la Robótica de Asimov?
- ¿Se está planteando una estrategia Open data a partir de datos industriales que ayuden a la creación de nuevos algoritmos y modelos de inteligencia artificial?
- La Smart industry se sustenta sobre diversas tecnologías, una es la inteligencia artificial, pero también el IoT y el Cloud; todos ellos conectados a través de redes de alta capacidad. Habitualmente la industria está alejada de las grandes ciudades o en entornos no urbanos. ¿La falta de conectividad 5G en este tipo de entornos puede suponer un freno a la industria 4.0?
- Uno de los retos de la logística que se intenta resolver mediante IA es la optimización de rutas y la última milla. Esto puede propiciar que optimice de la forma más rápida y eficiente la distribución de un bien desde China hasta Capdellà, pero puede pasar que ese mismo bien lo tuviese mi vecino y no hubiese sido necesario ese envío. ¿Cómo aseguramos que la inteligencia artificial ayuda a la economía circular y a la economía de proximidad y no a las grandes marcas?
- ¿Qué se está haciendo por parte de la industria, academia o administración pública para un mejor desarrollo sostenible?

PARA LA ADMINISTRACIÓN:

- ¿Qué planes estratégicos están en marcha o se están planteando para coordinar las diferentes tecnologías (IA, IoT, 5G, Blockchain,...) para conseguir una industria 4.0 más eficiente y con menos impacto sobre el medio ambiente?
- ¿Cómo puede la administración incentivar que el uso de la IA se focalice en eficiencia energética en la Industria y el sector terciario? - Por ejemplo: introducción de IA y eficiencia energética en los pliegos públicos de nuevas infraestructuras o servicios?
- ¿Cómo puede la administración respaldar la transición hacia una industria 4.0?

PARA LA INDUSTRIA:

- ¿De qué vías / herramientas dispone la industria para exponer sus retos a la administración pública y a los centros de desarrollo?

PARA LA ACADEMIA:

- ¿Qué mecanismos de transferencia de tecnología existen desde los centros de desarrollo e investigación hacia la industria?