



CONFERENCIA PWC “HABILIDADES PARA LA INDUSTRIA: CURRICULUM GUIDELINES 4.0”

Bruselas, 26 de Noviembre de 2019

La conferencia “**Habilidades Para la Industria 4.0**”¹ se celebró el 26 de noviembre en Bruselas, en el marco de una iniciativa conjunta de la Comisión Europea (a través las siguientes Direcciones Generales: DG GROW con RTD, EMPL, EAC y EASME). Esta iniciativa tiene como objetivo contribuir a aumentar la calidad y relevancia de los planes de estudio y promover una mayor cooperación entre industria, investigación y educación, para alinear los métodos educativos con las necesidades de la nueva era industrial.

En la Era de la Cuarta Revolución Industrial, los nuevos requisitos y competencias en el ámbito laboral y social son cambiantes. Las empresas, especialmente las PYME, tienen que afrontar el desafío de luchar encontrar los profesionales y los talentos necesarios. En este contexto la conferencia quiso dar respuesta a varias preguntas: ¿Cómo pueden la educación, la formación y la especialización seguir el ritmo de este nivel de cambio sin precedentes? ¿Cómo se ve un currículum 4.0 a prueba de futuro?

El Discurso de apertura lo llevo a cabo el profesor **Jan Willem Velthuisen** (PwC, Países Bajos) que defendió la inversión en una tipología adecuada de educación para la población activa es la mejor baza de lograr una alta competitividad, innovación y crecimiento a largo plazo. Sin embargo, esa educación debe adaptarse a las circunstancias de una era en rápido cambio tecnológico. En este contexto de cambio, existe una gran demanda de aprendizaje permanente y capacitación adicional. Sin embargo, no existe un sistema que cumpla con las demandas del sector laboral y por lo tanto, desarrollar dicho sistema es posiblemente uno de los desafíos más importantes de la UE.

Prosiguiendo con el tema iniciado por Velthuisen, **André Richier** (DG GROW, Comisión Europea) habló de la estrategia de habilidades para la industria en Europa. La cuarta revolución industrial y la transición a una economía baja en carbono están creando un estrés considerable para los sectores tradicionales y el mercado laboral. La población activa de Europa no satisface plenamente las necesidades de habilidades del mercado laboral relacionadas con la Inteligencia Artificial/IA y temas similares y, por lo tanto, es crucial hacer realidad la recapacitación y el aprendizaje permanente.

En este caso el mayor obstáculo es el coste de la capacitación: el Foro Económico Mundial estima que se necesitan 24,800 USD (22,500€) para reciclar a una persona

¹ Informe conferencia conferencia “**Habilidades Para la Industria 4.0**”:
<http://skills4industry.eu/skills-industry-curriculum-guidelines-40>



en el sistema tradicional mientras que utilizando las nuevas tecnologías, podría rondar los 2.000-5.000 € por persona.

Algunos de los principales esfuerzos en este asunto son iniciativas como La Agenda de Habilidades para Europa adoptada en 2016, que incluía un Plan para la Cooperación Sectorial sobre Habilidades; o la Coalición de Habilidades Digitales y Empleos lanzada por la Comisión Europea, que cuenta con más de 400 miembros que brindan más de 11 millones de talleres de formación en habilidades digitales.

Estas iniciativas tienen como objetivo abordar la demanda de habilidades de alta tecnología, que todavía es notoriamente insuficiente y difícil de encontrar, especialmente para las PYME. Sin embargo, las habilidades solicitadas por la industria no son meramente técnicas, sino también las llamadas **habilidades en "T"** (combinación tanto destrezas generalistas como especializadas). Por esta razón, el desarrollo de habilidades T se está impulsando en diferentes niveles: por autoridades nacionales y regionales, *clusters* y empresas y el sector académico.

DG GROW está muy interesada en apoyar a las pequeñas y medianas empresas (PYME) y la Presidenta electa, Ursula von der Leyen, también ha pedido una nueva estrategia dedicada a las PYME en sus directrices políticas con tres prioridades:

- Un enfoque centrado en las PYME para las políticas y la regulación, que garantice condiciones marco mejores y más predecibles;
- Apoyar la transición de las PYME a un mundo más verde y digitalizado con incentivos y medidas complementarias;
- Ayudar a las PYME a innovar, crecer y expandirse de manera sostenible.

La estrategia también ayudará a las PYME a hacer la transición a modelos de negocio más sostenibles desde el punto de vista ambiental y social que combinen el crecimiento económico, los valores sociales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



PAUTAS DEL PLAN DE ESTUDIOS 4.0: ESTRATEGIA A PRUEBA DE FUTURO, PATRONES DE COLABORACIÓN, ENTORNO DE APRENDIZAJE Y CONTENIDO

Según resaltaron los representantes de PwC, vivimos en la Nueva Era Industrial y, como consecuencia, el dominio de fabricación experimenta una profunda transformación, impulsada no solo por la tecnología (por ejemplo, Inteligencia Artificial, robótica, impresión 3D / 4D, etc.), sino también desarrollos sociales y del mercado. Estos desarrollos tienen implicaciones fundamentales para los requisitos de competencia.

El dominio de fabricación se basa en un equilibrio de competencias técnicas y no técnicas como: la seguridad, gestión o inteligencia emocional y social... Estas últimas no se abordan de manera suficiente en los planes de estudio. Pero diseñar e implementar formación y capacitación en el marco del **entorno denominado "VUCA"** presenta un desafío que es necesario transformar en un entorno más favorable:

Desafíos:	A oportunidades:
Volatilidad: alta velocidad de cambio en la industria, el mercado y el mundo en general; fluctuaciones en la demanda, turbulencia, poco tiempo para los mercados;	Visión: anticipando el cambio; no solo prediciendo sino creando el futuro;
Incertidumbre: son posibles diferentes escenarios, es difícil hacer predicciones;	Comprensión: tomar decisiones informadas basadas en los mejores datos disponibles;
Complejidad: la inmensa cantidad de factores que deben tenerse en cuenta, con una gran variedad y complejas relaciones entre ellos;	Compromiso: esfuerzo de inversión para transformar la visión en realidad;
Ambigüedad: una necesidad de tratar con información incompleta, contradictoria o demasiado inexacta para sacar conclusiones	Agilidad: adaptarse de manera eficiente y rápida a las circunstancias en constante cambio.

La iniciativa de las **Directrices Curriculares 4.0** son guías que transforman el VUCA caótico en el VUCA manejable. La iniciativa fue lanzada en enero de 2018 por EASME y DG GROW, con el título "[Directrices curriculares para tecnologías habilitadoras clave \(KET\)](#) y [tecnologías de fabricación avanzadas \(AMT\)](#)". Los objetivos principales son:

- Cómo adaptar los currículos a las necesidades del mercado y la sociedad.
- Enfoque en la educación profesional.
- A través de talleres de expertos y recopilación de datos.

El resultados informe final de las Directrices no se ha publicado aun (será publicado en enero/febrero en EU Publications), cubre los resultados y actividades llevadas a cabo entre enero de 2018 y diciembre de 2019. El informe proporciona primero una



visión general de las últimas tendencias tecnológicas y desarrollos del mercado para las Tecnologías de fabricación avanzadas (AMT), y aborda las necesidades clave en términos de habilidades, educación y capacitación en el trabajo. Además, contiene un análisis la oferta y la demanda de los profesionales de AMT en Europa, los actores clave en la educación y capacitación de AMT en Europa, así como las iniciativas políticas relevantes y publicaciones clave. El informe también proporciona descripciones de muestra de los planes de estudio de buenas prácticas y las barreras clave para la transformación exitosa del sistema de educación y capacitación relacionado con AMT.

El informe establece específicamente prioridades para las Directrices Curriculares 4.0, dirigido a los proveedores de educación y formación de Europa, y destaca los puntos clave de atención y ejemplos de buenas prácticas en el contexto de la educación y la formación para la fabricación en la nueva era. Finalmente, el informe también ofrece una visión general de las futuras actividades de promoción e implementación propuestas.

Pautas curriculares 4.0:

Al definir el plan de estudios, se realizó con una perspectiva amplia, caracterizando el plan de estudios como la experiencia de aprendizaje general de los individuos (y grupos) no solo en las escuelas, sino a lo largo de su vida profesional. Los grupos objetivo de esta iniciativa son todos los grupos de partes interesadas que tienen influencia directa en el sistema de educación y capacitación en diferentes niveles.

- **Objetivos:**

- base analítica,
- Dan inspiración y orientación a través de ejemplos de buenas prácticas,
- Aplicable para remodelar los currículos en diferentes niveles.

Las Directrices tenían como objetivo seguir un enfoque holístico que cubriera un amplio espectro de dimensiones relevantes para el diseño y la implementación del plan de estudios. Específicamente, se consideraron las siguientes ocho dimensiones:

1. **Estrategia:** definición de valores centrales, compromisos, oportunidades, recursos y capacidades de una institución educativa / formativa

Ejemplos:

- Programa Aalto Junior que promueve materias STEM y apoya pasatiempos juveniles;
- Aalto Design Factory que proporciona un lugar de aprendizaje experimental para que estudiantes y profesionales interactúen;
- Aalto Ventures que ofrece clases de emprendimiento y exposición a estudiantes.

2. **Colaboración:** promoviendo prácticas que van más allá de los patrones típicos de colaboración institucional e involucran a individuos y comunidades.

Ejemplos: El programa 4CHANGE (un programa financiado por Erasmus +) y los Centros de Excelencia Profesional (CoVE) de la Comisión Europea fueron presentados por Naveen Srivatsav

3. **Entorno de aprendizaje:** tipos de entorno que se crean durante el programa, p. estimulante orientación multidisciplinaria, pensamiento de diseño, espíritu de



equipo, resolución de problemas colectivos, comportamiento de toma de riesgos, enfoques experimentales, etc. Ejemplo: KU Leuven programa de aprendizaje de garaje

4. Contenido: define la naturaleza del contenido educativo, incluidos los principios específicos relacionados con el contenido real de los planes de estudio.

Ejemplo: Instituto de Tecnología de Karlsruhe con laboratorios de tecnología de la industria y colaboración inter / transdisciplinaria centrada en las personas de la Universidad de Ljubljana.

5. Mecanismos de entrega: medios por los cuales los alumnos experimentan y acceden a la educación / capacitación; atención especial al aprendizaje habilitado por la tecnología;
6. Evaluación: identificar las formas de evaluación más apropiadas, incluidas las ventajas y desventajas;
7. Reconocimiento: explorar formas apropiadas e formales de reconocimiento;
8. Calidad: identificando los determinantes de la calidad de la educación y la formación: ¿qué hace diferente la percepción de los estudiantes y los empleadores?

Buenas prácticas:

Posteriormente se organizaron dos **sesiones informativas** sobre buenas prácticas. La primera relacionada con nuevos modelos y enfoques para la nueva era industrial en la que participaron Festo Didactic (Alemania), UiPath (Rumania), CODE Universidad de Ciencias Aplicadas (Alemania), la Universidad Tecnológica de Chalmers (Suecia), y Airbus (Francia) con un Informe de pronóstico de la fuerza laboral global (público).

La segunda ronda de presentaciones se centró en políticas e iniciativas para la nueva era industrial en la que intervinieron los representantes de varios proyectos e iniciativas: Microsoft (Bélgica), la Open University (Países Bajos), SEMI-Europa (Bélgica), el proyecto de Tecnología Educativa de Texas Instruments (Alemania), y el Nordic EdTech Forum "N8" (Estonia).

Pautas para planes de estudios 4.0:

Los ponentes representaban a grupos de partes interesadas como el mundo académico, la industria y los estudiantes. Se pidió a cada experto que reflexionara brevemente sobre uno de los principios de las Directrices Curriculares 4.0, que consideran de máxima prioridad.

Después de una breve intervención de cada una de las opiniones de los panelistas, se destacaron los siguientes aspectos:

- Dejar a un lado la visión del estudiante como simple usuario y centrarla en sus prioridades, necesidades, comportamientos y motivaciones,
- Enfatizar la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida y aumentar la motivación de los alumnos para reciclarse a lo largo de su vida profesional,



LEHENDAKARITZA

Kanpo Harremanetarako Idazkaritza Nagusia
Euskadiren Europar Batasuneko Ordezkaritza

PRESIDENCIA

Secretaría General de Acción Exterior
Delegación de Euskadi para la Unión Europea

- Comprensión de las necesidades futuras: es necesario provocar y generar un gran debate capaz de estimular un interés relevante sobre la anticipación de habilidades en el sector manufacturero,
- Crear las condiciones sociales necesarias para implementar un ejercicio de Prospectiva Tecnológica equitativa y hacer posible la anticipación de las habilidades como un ejercicio de la sociedad y no solo comercial,
- Llevar la información relevante sobre habilidades al conjunto de representantes empresariales, académicos, investigadores y docentes, expertos en FP y socios sociales,
- Enfatizar el papel de los docentes y proporcionarles el conocimiento y las herramientas para implementar planes de estudio a prueba de futuro,
- No subestimar la importancia del aprendizaje informal,
- Adquirir "habilidades fundamentales" sin dejar de fomentar una actitud de aprendizaje continuo y a lo largo de la vida/LLL.

OBSERVACIONES FINALES

Como cierre del evento, se observó que con la publicación de las Directrices Curriculares 4.0 la iniciativa llega a su fin. Sin embargo, también implican el comienzo de un proceso complejo y desafiante para asegurarse de que las pautas sean implementadas por los actores a todos los niveles.

El informe final de esta iniciativa, será publicado en breve y se invita a los interesados a explorar el informe y difundir aún más la información al respecto a través de sus propias redes y comunidades. Por el momento existe un [informe de la conferencia sobre Curriculum Guidelines 4.0](#) que explica de forma más extensa y detallada lo mencionado en estas páginas.