

Palabras clave:  
transformación,  
emprendimiento,  
innovación,  
adopción digital,  
formación,  
talento,  
cultura



PELAYO COVARRUBIAS

## TECNOLOGÍA EN LAS AULAS

# El desafío de las universidades para preparar los talentos del futuro

Uno de los mayores retos que estamos teniendo las universidades a nivel educacional es preparar a nuestros alumnos para un trabajo cada vez más incierto. A la vista de la automatización y los progresos de la inteligencia artificial y muchas otras tecnologías nos preguntamos: ¿cuáles serán las formas (uso de las tecnologías) y los fondos (mallas curriculares) que debe tener una estructura de enseñanza innovadora que nos ayude a preparar a nuestros futuros egresados?

Technology in the classroom

### THE CHALLENGE FOR UNIVERSITIES TO PREPARE THE TALENT OF THE FUTURE

One of the biggest challenges that universities are facing at an educational level is to prepare our students for an increasingly uncertain job. Considering the automation and progress of artificial intelligence and many other technologies, we wonder what will be the form (use of technologies) and content (curricular nets) that an innovative teaching structure must have in order to prepare our future graduates.

**Keywords:** transformation, entrepreneurship, innovation, digital adoption, training, talent, culture



Probablemente todos los alumnos de las escuelas de Administración y Negocios estudiaron bajo los paradigmas estratégicos del profesor de Harvard Michael Porter<sup>1</sup> y sus ventajas competitivas y del premio nobel de economía Ronald Coase<sup>2</sup> con su teoría de la firma y los costos de transacción, en busca de economías de escala y de ámbito para los modelos de negocios más eficientes y productivos del siglo XX.

Sin embargo, durante los mismos años, alejados de las estrategias de Porter y Coase, un creciente grupo de innovadores emprendedores guiados por un paradigma diferente y en base a las mejoras tecnológicas presagiadas a principios de los años sesenta por Gordon Moore, conocida como la Ley de Moore, fueron formando lo que posteriormente Don Tapscott<sup>3</sup> titularía “la economía digital”. Esto es, una economía de datos basada en las redes de infraestructura física y móvil que permitió la conectividad de personas a personas (internet) y de cosas a cosas (IoT, internet de la cosas en sus siglas en inglés) por primera vez en la historia humana; que permitió una drástica reducción de las asimetrías de información y los beneficios sociales que esto trae, junto con la eliminación de muchos de los costos de transacción existentes y dio pie a servicios personalizados.

Por lo tanto, si durante el siglo pasado la principal consigna educacional fue la formación del capital humano a través de la estandarización, siguiendo los patro-

nes de un proceso productivo definido por las primeras revoluciones industriales y los modelos de negocios de Porter y Coase, durante el siglo XXI la personalización será el desafío que tendremos que enfrentar los diferentes establecimientos educacionales a nivel mundial para lograr formar un talento emprendedor, que sepa utilizar las infinitas tecnologías que cíclicamente irán apareciendo cada año en esta era de la hiperconectividad.

Ante este escenario (ser capaces de lograr una educación personalizada), el mundo educacional tendrá que realizar su propia transformación digital e impactar tanto en el fondo de la enseñanza, a través de cambios en sus mallas curriculares y sus contenidos, como en la forma, adaptando las nuevas tecnologías desarrolladas en sus modelos de aprendizaje.

Y cómo ha sucedido siempre antes en los escenarios de disrupción tecnológica schumpeteriana<sup>4</sup>, no se trata de adopción tecnológica, sino más bien de una transformación cultural, que nos ayude a reimaginar la manera en que formamos el talento y entregamos las mejores competencias demandadas actualmente por el sector público y empresarial a nuestros alumnos.

¿Cómo están las universidades preparadas para formar bajo estos nuevos paradigmas de enseñanza y experiencias de servicio?

Primero tenemos que entender que bajo el paraguas de universidad hay muchos modelos de instituciones educa-

cionales diferentes que forman a distintos segmentos de la población en base a realidades socioculturales, económicas y académicas muy asimétricas, lo que hace aún mayor el desafío de preparar a los alumnos del futuro en las nuevas competencias requeridas.

No es lo mismo formar a alumnos que provienen de una generación escolar con un rendimiento académico del 10 por ciento superior en un país desarrollado o en vías de desarrollo que formar a estudiantes del 25 por ciento inferior; y, sin duda, es diferente formar a alumnos que son hijos de padres con educación superior completa que a aquellos alumnos que vienen por primera vez en su historia familiar a la universidad y que son los primeros profesionales en sus familias.

Un segundo punto a considerar cuando hablamos del concepto universidad es que, en los últimos 40 años, la penetración que ha estado teniendo la formación universitaria en la sociedad ha ido creciendo de manera exponencial. Si en la década de los noventa entraban en la universidad un 10 por ciento de los estudiantes que egresaba de la educación escolar, hoy el promedio en los países latinoamericanos es del 40 por ciento, lo que ha elevado considerablemente el desafío de formar una masa de estudiantes que requiere de nuevos profesores, mejor infraestructura educacional y, sobre todo, acompañamiento personal, pues la gran mayoría son primera generación universitaria.

## Se trata de reimaginar la forma en que formamos el talento y entregamos las mejores competencias demandadas por el sector público y empresarial

Por último, con un mundo por primera vez en la historia humana plenamente conectado y con la capacidad de transmitir el conocimiento de manera digital, se genera un desafío en materia de formación pedagógica a los profesores mucho mayor. Estos tienen que actualizarse de manera recurrente y en competencia con nuevas tecnologías que van apareciendo de manera exponencial. ▶▶▶

<sup>1</sup> Porter, M. (1991). *Estrategia Competitiva*. Editorial Pirámide.

<sup>2</sup> Coase, R.H. (1937). *The Nature of the Firm* (1937). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>

<sup>3</sup> Tapscott, D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of networked Intelligence*. McGraw Hill.

<sup>4</sup> Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Editorial. Pagina Indomita.

En este escenario de primeras generaciones en el mundo universitario, con grandes asimetrías educacionales y con desafíos tecnológicos permanentes, las universidades tienen que hacer sus mayores esfuerzos para generar valor agregado en sus estudiantes y lograr formar las competencias más requeridas del siglo XXI. Y es aquí donde el cambio curricular y la incorporación de nuevas tecnologías de enseñanza en el aula juegan un rol estratégico.

Hoy no podemos seguir formando las competencias del futuro con los ojos y ejemplos del siglo XX. Estamos en medio de una economía que ya tomó una forma de funcionamiento totalmente diferente a la que tuvimos durante las primeras re-

voluciones industriales, tal como se nos muestra todos los días a través de las empresas más valiosas del mundo (medidas según el mercado bursátil americano), que ya no son aquellas que se dedicaron a los recursos extractivos o a la formación de capital físico, sino aquellas que, de manera colaborativa y aprovechando las economías en red que nos ofrecen las plataformas digitales, entregan un servicio personalizado y de alta diferenciación gracias al uso de los datos.

Tenemos que repensar las mallas curriculares y los contenidos al interior de éstas a la luz de lo que estamos viendo y viviendo en la actualidad, pero más desafiante aún, a la luz de un cambio permanente que obliga a formar a los alumnos de una manera innovadora de acuerdo a un aprendizaje permanente, colaborativo y multidisciplinario. Y para esto las nuevas tecnologías disponibles en las aulas nos pueden ayudar mucho a lograrlo.

No se trata de implementar tecnologías y dispositivos por ir probando las últimas novedades aparecidas. Muy por el contrario, es para permitirnos desarrollar las nuevas competencias demandadas por la sociedad en base a estas tecnologías habilitadoras de nuevos aprendizajes.

Hoy podemos seguir el desarrollo individual de un estudiante que viene de niveles socioculturales muy diferentes, de manera personalizada y, gracias a apoyos tecnológicos (inteligencia artificial) que nos permiten entender lo que va aprendiendo a lo largo de su carrera universitaria de manera inteligente, darle el apoyo específico que necesita para su mejor aprendizaje gracias al uso de los datos acumulados.

## Un cambio permanente que obliga a formar a los alumnos de una manera innovadora en base a un aprendizaje permanente, colaborativo y multidisciplinario



Todo esto en un entorno académico, tanto en las salas de clase como en los campus universitarios más flexibles, utilizando nuevas herramientas tecnológicas que permitan el mejor desempeño de los alumnos de manera colaborativa y creativa.

El internet de las cosas (IoT), las analíticas de aprendizaje, el *gaming* y la *gamificación*, la clase invertida, las impresoras 3D, la inteligencia artificial, los análisis de data science, los dispositivos inalámbricos de soporte educacional, la robótica, el acompañamiento virtual, la realidad virtual y la realidad aumentada,

los *bots* y los *chatbots* son, por nombrar algunas de las tecnologías aparecidas en los últimos años, las que tenemos que conocer e implementar en nuestra nueva forma de enseñar, en la forma de acompañar a nuestros estudiantes en su proceso de aprendizaje, herramientas para que nos permitan ir analizando y dando seguimiento a su desarrollo individual.

Pero nada de esto es fácil y una de las características de estos innovadores desarrollos tecnológicos es que no han venido necesariamente desde las universidades (*science push*), más bien han sido desarrollos complejos de eco- ►►►

# La formación personal a partir del siglo XXI ya es permanente y de una necesaria actualización diaria

sistemas innovadores que, a través de ambientes de emprendimiento unidos a incentivos muy bien desarrollados por buenas políticas públicas y demandas empresariales (*market pull*), han logrado crear sinergias entre múltiples esfuerzos individuales, sin una gobernanza común, que solo gracias a las mismas nuevas tecnologías nacientes han permitido su escalamiento y penetración de mercado, a través de nuevas maneras de servicio e innovadores modelos de negocios.

Para las instituciones de educación este modelo de creación de conocimiento también es nuevo y por ello difícil de implementar, pues requiere de cambios culturales y organizacionales que vean la formación de talento desde una óptica diferente. Ya no desde la tradicional escala académica sino más bien desde el trabajo en equipo, la colaboración y co-creación de aprendizajes basados en grupos, interdisciplinarios, en que cada individuo sea capaz de aportar al desarrollo de un desafío, y que, gracias a la compleja interacción de todos, va ir madurando y, a partir de ahí, formando las competencias y habilidades que los alumnos van necesitando.

El conocimiento, a diferencia de nuestros primeros siglos de existencia, ya está disponible abierta y gratuitamente para todo el mundo. Por esto la enseñanza, más que medir el nivel de

conocimiento específico que tenemos, tiene que avanzar en el cuestionamiento y relacionamiento de ese conocimiento para generar así nuevo valor.

Actualmente tenemos más del 50 por ciento de la población mundial conectada a internet, esto es, más de tres mil quinientos millones de personas con acceso directo y de manera móvil al conocimiento desarrollado por la humanidad a través de plataformas digitales ágiles y diseñadas para permitir la búsqueda rápida y sencilla del más actual de los contenidos creados, sean estos desarrollados en audio, videos o texto y sin importar el idioma utilizado.

Sin duda, estamos al inicio de la adopción tecnológica por parte de las universidades y todas, independientemente de su perfil educacional, van a pasar por este proceso de reflexión académica, de cara a mejorar el proceso de aprendizaje y la experiencia del estudiante durante sus años universitarios, que serán cada vez más continuos, pues la formación personal a partir del siglo XXI ya es permanente y de una necesaria actualización diaria.

## EL AUTOR



**PELAYO COVARRUBIAS**  
Presidente de la  
Fundación Pais Digital

Presidente de la Fundación Pais Digital, que impulsa desde hace 17 años el desarrollo de las tecnologías y la transformación cultural en Chile. Director de relaciones institucionales de la Universidad del Desarrollo (UDD), profesor de la Facultad de Economía y Negocios y socio de Globe. Es ingeniero comercial y MBA por la Pontificia Universidad Católica. Conduce el programa *e-Chile*, de la cadena CNN, sobre ciencia, innovación y tecnología. Es conferenciante habitual en asuntos de economía digital.