



## *Duoc UC responde al impacto de la ciencia y tecnología con innovaciones en su quehacer académico y administrativo*



Kiyoshi Fukushi Mandiola / Daniela Torre Griggs / Mónica Urzúa Frei / María Elena Mora Zapata / Francisca Cibié Granifo / Reinaldo Hernández Sordo  
Benjamín García Hualud / Carlos González Castro / Sergio Arteaga Infante / Ghia Gajardo Pineda / Diego Errázuriz Rodríguez / María Ignacia Gil Zernott  
Cristina Nahum Enjem / Loreto Sepúlveda Vergara / Soledad Muñoz Guglielmini / Miguel Sepulveda Hernaiz / Alfonso Pérez Lovera  
Rodrigo Álvarez Leiva / Ricardo Yáñez Arredondo / Eduardo Placencia Peña / Daniel Carrasco Medina / Cristian Roa Medina

DuocUC<sup>®</sup>  
Observatorio



## EDITORIAL

Las instituciones educativas en el mundo hoy tienen como una de sus más relevantes prioridades estratégica examinar los avances de la ciencia y tecnología aplicada, e intentar recoger los mejores hallazgos no solo para su área académica sino también para todas aquellas secciones que son en esencia soporte administrativo para que fluyan con éxito los procesos de enseñanza y aprendizaje. Nos planteamos en este Boletín recoger algunas de las experiencias modernizadoras en las cuales está trabajando Duoc UC.

Estamos ante un cambio cultural inédito en la historia. Recoger y asumir estas innovaciones implica un cambio de mentalidad que nos ayude al tránsito eficaz hacia una armonización de la técnica y el logro de más y mejores aprendizajes para nuestros estudiantes. El Vicerrector Académico Kiyoshi Fukushi nos expresa: “En el proceso formativo podemos mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes incorporando tecnología de simulación, realidad aumentada, gamificación, o metodologías como C1DO1, etc.; no obstante, todo ello debe integrarse a nuestras Maletas Didácticas, en el Diseño Instruccional y nuestros docentes deben estar capacitados en su uso para que estas tecnologías cumplan con el objetivo buscado”.

Asimismo, el Vicerrector Académico señala que “la ciencia y la tecnología no solo está impactando el área académica, también aquellas que son soporte de nuestra formación como lo son las Unidades relacionadas con servicios digitales, computacionales, comunicacionales, servicios administrativos y financieros, la organización y bienestar de nuestros colaboradores, entre otras; es decir, el efecto es sistémico”.

Por tanto, el Comité Editorial del Observatorio Duoc UC invitó a distintas autoridades académicas y administrativas para que nos escribieran sobre los cambios tecnológicos que están en estudio o bien en plena implementación. Asimismo, nos relataran el por qué y el para qué de diversas innovaciones en curso. Se trataba de saber cómo la institución se está preparando para un futuro que ya es presente.

En el Boletín abordamos temáticas como las siguientes: Una Maleta Didáctica para la Transformación Digital de Duoc UC; educación del siglo XXI y el Metaverso; nivelando oportunidades: Desarrollo de las habilidades TICs en los profesionales del futuro; 5G y Fibra Óptica: Caminos de progreso para el desarrollo del país; datos e inteligencia artificial: Un lienzo en blanco para la innovación; la digitalización de la Recaudación de Duoc UC, fue clave en la Pandemia; transformación digital un desafío de adaptación progresiva; *data Driven Marketing* en Duoc UC: Como hacer más eficiente nuestra estrategia de Comunicación y Marketing; la firma digital de los convenios y contratos en Duoc UC; reclutamiento 5.0 la transformación digital de la atracción del talento; inteligencia Artificial y *Microlearning* aplicado en la formación de colaboradores; bienestar Integral, atención especializada a un clic de distancia; digitalización de procesos con foco en el trabajo colaborativo; la digitalización y el rol en el seguimiento de estudiantes on line; proyecto WIFI 6.0: La nueva puerta ancha a los servicios digitales; servicios digitales: Una mirada 360º; hacia una cultura de experimentación; nuevos métodos adaptativos, que buscan descubrir y desplegar nuevos servicios digitales en Duoc UC.

Esperamos que el Boletín entusiasme a los colaboradores de Duoc UC para integrarse activamente a los proyectos y acciones modernizadoras en desarrollo. Asimismo, es una buena síntesis para el público externo que desea saber en qué está trabajando con pasión hoy Duoc UC.

EQUIPO EDITORIAL OBSERVATORIO

### Comité Editorial

Cubillos Sigall, Nicolás / Campos Silva, Marcelo / Campos Parra, Natalia / De la Vega Zola, Roberto / Hernández Sordo, Reinaldo  
Martínez Carrasco, Ana / Reyes Montaner, Héctor / Sánchez Díaz, Sebastián / Vial Muñoz, Samuel

Diseño y Diagramación: iP21.cl



## *La tecnología en Duoc UC como catalizador del proceso formativo*

KIYOSHI FUKUSHI MANDIOLA  
Vicerrector Académico Duoc UC

¿Qué impacto deberíamos esperar de la incorporación de tecnología de la información en Duoc UC? Esta pregunta resulta un tanto retórica si no especificamos el ámbito al que nos referimos y al tipo de tecnología a la que estamos aludiendo. Si nos enfocamos en el proceso formativo sabemos que, desde hace muchísimos años, se ha tratado de mejorar el aprendizaje de los estudiantes con la incorporación de tecnología sin mayores éxitos. Como recuerdo anecdótico, en la segunda mitad de los años 90, los establecimientos educacionales se propusieron tecnologizar las aulas con la incorporación de pizarras electrónicas lo que causó especial interés, pero no produjo efecto alguno.

Ha habido variados y múltiples intentos sin beneficios evidentes en el aprendizaje de los estudiantes -salvo proyectos muy acotados- la fotografía de una sala de fines del siglo XIX comparada con una de nuestro tiempo destacando que se ven iguales ya es un lugar común ¿Por qué no ha tenido el éxito buscado la implementación de estas tecnologías? En mi opinión, la ex-

plicación está en que la tecnología por sí sola no va a provocar mayores efectos, aunque se trate de estudiantes ambientados al uso de la tecnología en un mundo altamente conectado.

La Pandemia gatilló una reacción generalizada -en la que también nos vimos arrastrados y en la que nos comportamos muy bien como institución- que nos llevó a que rápidamente pasáramos a impartir clases remotas. Atendiendo a la emergencia, que no se proyectaba prolongada -cuán equivocados fueron aquellos pronósticos- en un comienzo, la reacción fue un tanto improvisada, se trató en realidad de una deslocalización de la sala de clases: docentes y estudiantes conectados vía Internet mediados por un dispositivo electrónico.

La misma clase que se hacía en el aula, con la misma metodología y diseño instruccional, ahora se hacía frente a una plétora de pantallas sin rostro, oscuras, a las que el docente se dirigía sin retroalimentación, sin saber si había alguien atento del otro lado, una escena un tanto absurda y millones de veces repetida

por todo el mundo. Se buscaron alternativas para mejorar el proceso, se dotó a los docentes de pizarras digitales, se capacitó a presión para aprender cómo planificar un curso en este nuevo ambiente y también sobre metodologías pedagógicas para hacer clases deslocalizadas. El resultado es que los estudiantes, en promedio, poco aprendieron, las clases se hicieron, alguien se conectó y dejó en “mute” la cámara y el micrófono, los menos participaron y tomaron notas.

Los docentes se desgastaron física y emocionalmente, los estudiantes se olvidaron de socializar y de estudiar. Sin embargo, a pesar de los pesares creo que algo avanzamos, sabemos empíricamente que para que la formación por medios digitales sea efectiva debemos cambiar la metodología pedagógica, debemos cambiar la forma en que se hacen las cosas, debemos dejar de hacer algunas cosas y adoptar otras, debemos, en definitiva, cambiar nuestro *mindset*.

Cuando hablamos de transformación digital estamos, en realidad, hablando de cambio cultural. Exis-

ten muchas definiciones de transformación digital y una que me hizo sentido es la que conocí de una presentación del profesor José Tam del Tecnológico de Monterrey hace ya varios años, podríamos decir antigua, del año 2017, pero la considero muy actual, la define como: “... una oportunidad estratégica de iniciar un proceso de reinención aprovechando el “Mundo conectado” para mejorar la Experiencia del cliente y evolucionar sus procesos para adaptar o implementar cambios disruptivos para innovar en nuevos modelos de negocio digitales detectando oportunidades en sus productos o servicios que difuminan lo físico y lo digital”.

Como se desprende, no se trata de tecnología como un fin en sí mismo. Estoy persuadido que esta debe siempre estar supeditada a la estrategia, y, en consecuencia, debe ordenarse en arreglo al objetivo buscado ¿en cuántas oportunidades se ha adquirido algún *software*, plataforma o *apps* que al final termina por no ser utilizado? Eso ocurre porque la novedad de la tecnología es muy atractiva. El último computador o dispositivo llaman la atención y es tentadora las “ganas de tenerlo”, la pregunta es ¿para qué?

Nuestro Modelo Educativo nos desafía a mejorar nuestra calidad formativa haciéndonos cargo de los cambios que hemos vivido en nuestra sociedad. En ese desafío la tecnología debe jugar un rol relevante, pero, de nuevo, no lo puede hacer por su sola presencia: debemos adoptarla, incorporarla y asimilarla en el modo en que hacemos las cosas, integrarla a nuestra cotidianidad.

En el proceso formativo podemos

mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes incorporando tecnología de simulación, realidad aumentada, gamificación, o metodologías como C1DO1, etc.; no obstante, todo ello debe integrarse a nuestras Maletas Didácticas, en el Diseño Instruccional y nuestros docentes deben estar capacitados en su uso para que estas tecnologías cumplan con el objetivo buscado.

El presente número del Boletín N°57 del Observatorio de Duoc UC explora las iniciativas de integración tecnológica que estamos impulsando. Como podrán verificar, no se trata de incorporar tecnología cual panacea, se trata de incluirla en el diseño instruccional, en nuestras maletas didácticas de tal forma que se traduzca en un catalizador del proceso formativo.

La capacitación de nuestros docentes es muy importante y, por tanto, veamos como ejemplo el caso de la metodología C1DO1 de T&C. La hipótesis que ha sido probada con especial éxito a partir de esta metodología durante la primera etapa de *setup* en Duoc UC, fue que es posible transferir competencias prácticas deslocalizadamente y de manera asíncrona. Es decir, un estudiante puede a partir de un ejercicio reglado, practicar múltiples veces donde estime conveniente, grabarse, subir el video y un docente, preparado para hacerlo, con una tabla de cotejo única de evaluación, podrá independiente del momento en que lo haga y el lugar en el que se encuentre, retroalimentar al estudiante respecto de aquello que debe mejorar y cómo debe hacer para lograrlo ¿Cuáles son los puntos ciegos que debemos abordar? Que el docente y el estudiante sepan utilizar la plataforma, que exista coor-

dinación entre todos los docentes dispuestos para acompañar a los estudiantes en el ejercicio concreto y que el docente sepa retroalimentar. Este es un tema fundamental, si no es capaz de entregar una buena retroalimentación de nada sirve la tecnología.

Para que el uso de la metodología C1DO1, así como muchas otras tecnologías que estamos integrando y probando tenga los resultados que aspiramos, debemos capacitarnos. Esto implica que nuestros docentes sepan utilizar la herramienta, retroalimentar al estudiante y que todos lo hagan de forma estandarizada.

Además, la ciencia y la tecnología no solo está impactando el área académica, también aquellas que son soporte de nuestra formación como lo son las Unidades relacionadas con servicios digitales, computacionales, comunicacionales, servicios administrativos y financieros, la organización y bienestar de nuestros colaboradores, entre otras; es decir, el efecto es sistémico. Por tanto, es razonable que el Boletín nos presente columnas de diversas Unidades que abordan temas esenciales para entender cómo Duoc UC se está preparando para un futuro que ya es presente.

Como podemos ver, el desafío que nos hemos planteado a partir de nuestro Modelo Educativo y de nuestro Plan de Desarrollo Estratégico 2021-2025 es grande: se trata de una maratón, nada sucederá de un día para otro, pero lo importante es dar pasos con un aceptable grado de certeza y saber qué queremos lograr.

Los invito a leer este Boletín N°57 del Observatorio y conocer los caminos que estamos recorriendo.



## Una Maleta Didáctica para la Transformación Digital de Duoc UC

DANIELA TORRE GRIGGS

Directora de Desarrollo de Programas de Duoc UC

MÓNICA URZÚA FREI

Subdirectora de Diseño Instruccional de Duoc UC

MARÍA ELENA MORA ZAPATA

Subdirectora de Sistemas de Duoc UC

Desde 2021, la Dirección de Desarrollo de Programas se encuentra realizando modificaciones significativas al proceso de **Creación, Actualización y Cierre de Programas de Estudio-CAPE**, en sus definiciones, etapas y dinámicas, para dar respuesta a las nuevas orientaciones del **Modelo Educativo** institucional, especialmente a las bases que lo sustentan y los ejes críticos para su desarrollo: un enfoque por competencias y capacidades, carreras y programas que promuevan el desarrollo de trayectorias formativas y laborales, una formación que responde a las necesidades sociales y a los requerimientos del mundo laboral, basada en principios y valores éticos y cristianos.

Tanto docentes comprometidos con este modelo y que cuenten con una formación de excelencia, un currículo que establezca claramente los resultados de aprendizaje a lograr por parte de los estudiantes, así como un diseño de metodologías contextualizadas, activas y participativas, son fundamentales para la implementación exitosa de nuestro

Modelo. Es en este contexto que el nuevo proceso CAPE tiene como propósito principal desarrollar una oferta pertinente y de calidad que considere los perfiles y necesidades de los y las estudiantes y favorezca el aprendizaje y el desarrollo de competencias y capacidades, en un proceso formativo que incorpore metodologías activas, ambientes de aprendizaje y tecnologías educativas actualizadas.

Implica poner al y la estudiante al centro, fortaleciendo el proceso formativo, para el desarrollo de las capacidades (*capabilities*) y competencias asociadas al Perfil de Egreso y los Resultados de Aprendizaje que se explicitan para cada una de las carreras y programas de Duoc UC. Esto se hace mediante un proceso colaborativo en el que intervienen distintos actores institucionales y que supone la formulación de las trayectorias expresadas en las mallas curriculares, la definición de prioridades curriculares y el establecimiento y organización de evaluaciones pertinentes y auténticas, junto con estrategias metodológi-

cas, actividades y recursos, experiencias de aprendizaje innovadoras y diversas.

La formulación anterior es el punto de partida para el Desarrollo Instruccional, el que corresponde a una etapa del Proceso CAPE en la que se planifica, diseña e intenciona el proceso de aprendizaje y enseñanza, asegurando que se produzcan las condiciones necesarias para que, sin importar la modalidad, jornada y sede donde una asignatura se implemente, esta se realice bajo las mismas condiciones de calidad.

En Duoc UC, este proceso de desarrollo instruccional se plasma en la elaboración y/o actualización de la **Maleta Didáctica** de cada asignatura, la que corresponde al conjunto de herramientas didácticas que definen los elementos centrales de la ruta de aprendizaje que deberán abordar las/los estudiantes e implementar los/las docentes y sedes, para alcanzar y promover los resultados de aprendizaje definidos para cada asignatura.

La Maleta Didáctica de la asignatura tiene como misión establecer el piso común y obligatorio de formación, para todas las secciones en las que se implementa una asignatura.

Una herramienta como esta, permite que las y los estudiantes accedan a una formación común básica, sobre la cual cada docente puede agregar otros elementos y recursos

para potenciar el proceso de aprendizaje, considerando las características, necesidades, acercamientos al aprendizaje y ritmos variados de su grupo curso.



### Para asegurar estos estándares de calidad se definen centralizadamente:



Las competencias a las cuales tributa la asignatura



Los Créditos **SCT-Chile**, se establecen las horas de docencia dirigida y las horas de trabajo autónomo de la asignatura.



Las evaluaciones formativas, parciales y Exámen Transversal **ET**



Los **Resultados de Aprendizaje** que deben evidenciar/Lograr los/las estudiantes al finalizar la asignatura



Las Experiencias de Aprendizaje, con sus actividades, recursos de aprendizaje, tecnología educativa y bibliografía.

### ¿Qué es?

Es el conjunto de herramientas didácticas que definen, a nivel de asignatura, los elementos centrales de la ruta de aprendizaje.

Incorpora el conjunto de actividades y recursos que deberán abordar los/las estudiantes e implementar los/las docentes y sedes, para alcanzar y promover los **Resultados de Aprendizaje** definidos para cada asignatura.

### Nuevos elementos que encontrarás

- Los **Resultados de Aprendizaje**, que expresan, en forma clara, precisa y observable, lo que el/la estudiante será capaz de evidenciar como resultado de un proceso de enseñanza y aprendizaje. (European Credit Transfer and Accumulation System, 2005; Wagenaar, 2014; Salcedo, 2011).
- **Herramientas tecnológicas como Kaltura (1) y actividades que utilizan la metodología C1D01 (2)**, permitiendo la creación de contenido interactivo.
- **Evaluaciones formativas y parciales diseñadas centralizadamente (3)**, de acuerdo a los indicadores de logro de las asignatura.
- **Nueva visualización y navegación en Blackboard Ultra.**

### ¿Por qué es importante?

Porque desde el diseño de cada asignatura, sin importar la modalidad, jornada y sede donde se implemente, debemos asegurar que todos/as los/as estudiantes logren su aprendizaje en las mismas condiciones de calidad.

**Para asegurar estos estándares de calidad, se definen centralizadamente:**

- Las Competencias a las cuales tributa la asignatura.
- Los Resultados de Aprendizaje que deben evidencia/lograr los/las estudiantes al finalizar la asignatura.
- Los Créditos SCT-Chile, se establecen las horas de docencia dirigida y las horas de trabajo autónomo de la asignatura.
- Las Evaluaciones formativas, parciales y Examen Transversal (ET).
- Las Experiencias de Aprendizaje, con sus actividades, recursos tecnológicos, audiovisuales, escritos y bibliográficos.

### ¿Qué elementos la componen?

- Plan de Maleta Didáctica **PMD** (usuario **Diseño Instruccional Central**)
- Programa de Asignatura **PA** (usuario **Estudiante**)
- Programa de Implementación de Asignatura **PIA** (usuario **Sede**)
- Plan Didáctico de Aula (**PDA**) (usuario **Docente**)
- Recursos de Aprendizaje de la Maleta Didáctica disponibles en **AVA** (usuario **Docente y Estudiante**)

### ¿Dónde la encontrarás?

La Maleta Didáctica está disponible en el Ambiente Virtual de Aprendizaje (**AVA**) de cada asignatura, en Blackboard Ultra.



La Maleta Didáctica es una herramienta distintiva de Duoc UC desde el año 2000, que ha ido evolucionando en estos 22 años. Hoy se desarrolla en un proceso colaborativo entre las Escuelas y la Subdirección de Diseño Instruccional, con el apoyo de las Subdirecciones de Evaluación de Resultados de Aprendizaje y de Sistemas y Tecnologías Educativas, todas estas unidades de la Dirección de Desarrollo de Programas dependiente de la Vicerrectoría Académica. Esto implica que un equipo multidisciplinario de profesionales, conformado por especialistas metodológicos en diseño instruccional, evaluación y tecnológicos, junto con docentes de cada especialidad y directivos de las Escuelas, diseña la Maleta Didáctica de cada asignatura que se imparte en Duoc UC.

Durante distintos momentos del proceso de desarrollo de la Maleta, se implementan instancias de retroalimentación y validación de las herramientas didácticas, de modo de asegurar que estas cumplen con los estándares de calidad del proceso formativo, tanto aquellos de carácter disciplinario como los establecidos por la Vicerrectoría Aca-

démica, a través de la Dirección de Desarrollo de Programas.

En la Maleta Didáctica de cada asignatura se establecen los Resultados de Aprendizaje e indicadores de logro, las evaluaciones, experiencias de aprendizaje con sus actividades, recursos tecnológicos, audiovisuales, escritos y bibliográficos, así como orientaciones al/la docente.

Cada Maleta está compuesta por los siguientes documentos y herramientas didácticas:

- Plan de Maleta Didáctica (PMD), cuyo usuario es el área central de diseño instruccional y las Escuelas, ya que en él se define la mirada macro e integral de la ruta de aprendizaje de la asignatura.
- Programa de Asignatura (PA), cuyo usuario es la/el estudiante.
- Programa de Implementación de Asignatura (PIA), cuyo usuario es la sede.
- Plan Didáctico de Aula (PDA), cuyo usuario es el/la docente.
- Evaluaciones Parciales y Examen Transversal.
- Experiencias de Aprendizaje con sus actividades y recursos.

El diseño instruccional ha incorporado también, la construcción centralizada de las evaluaciones progresivas que puedan evidenciar el logro individual de los aprendizajes por parte de cada estudiante. Para eso se diseñan y validan, con un equipo técnico, al menos tres pruebas parciales (encargos y ejecuciones prácticas) y el examen transversal de cada asignatura.

Para alcanzar los resultados establecidos para cada asignatura, estamos resguardando que tanto las Experiencias de Aprendizaje como las actividades tengan una secuencia didáctica, utilizando metodologías activas, significativas y contextualizadas al mundo del trabajo real o simulado de su profesión, e incorporando **Recursos de Aprendizaje Digitales**, variados e innovadores, y pertinentes a los requerimientos de la disciplina.

Cabe destacar que en este periodo también se está diseñando por primera vez la Maleta Didáctica de la Práctica Profesional, con el fin de mejorar los procesos de acompañamiento, evaluación y retroalimentación de esta experiencia académica que tienen nuestros estudiantes en todas las carreras.

## Diseño Instruccional en Blackboard Ultra

Un elemento importante ha sido el **diseño de la Maleta directamente en el Ambiente Virtual de Aprendizaje AVA**, en **Blackboard Ultra**, potenciando el uso de más **herramientas digitales para la innovación**, como **Kaltura**, **H5p**, **Genially**, **C1DO1**<sup>1</sup>, entre otros, los que junto

con permitir un diseño más atractivo e interactivo, facilitan una vi-

**H5P:** Herramienta que permite crear contenido interactivo como videos, prestaciones, evaluaciones, entre otras

**Genially:** es un software para crear contenidos interactivos. Permite crear imágenes, infografías, presentaciones, microsites, catálogos, mapas, entre otros, los cuales pueden ser dotados con efectos interactivos y animaciones.

**C1DO1:** Metodología activa digital a través de la cual se facilita el aprendizaje de habilidades prácticas de forma remota y asincrónica y la retroalimentación efectiva.

sualización y navegación más amigable, pertinente y fluida. Junto a las anteriores herramientas, se ha incorporado **Bluecloud**, una aplicación que nos permite agregar un enlace directo con **Biblioteca**, desde el cual cada estudiante accede a la bibliografía de su asignatura.

El **AVA** es el ambiente virtual que, en formatos educativos presencia-

1 **Kaltura:** Gestor de videos que permite crear o editar contenido a utilizar como recurso de aprendizaje, de evaluación y/o retroalimentación.

les, apoya al estudiante en su proceso de adquisición de competencias. Es importante destacar que los Ambientes Virtuales de Aprendizaje están al servicio del proceso educativo, al disponer de múltiples recursos académicos, herramientas de comunicación, interacción, trabajo colaborativo, de evaluación y reflexión, gestión y administración del proceso educativo, permitiendo el aprendizaje, el seguimiento y la retroalimentación al estudiante, tanto de forma sincrónica como asincrónica, otorgando flexibilidad de tiempo y espacio al aprendizaje.

Hasta el segundo semestre del 2021 el AVA de Duoc UC estaba sustentado en la tecnología de *Blackboard Learn* en su versión original, mientras que, a partir de marzo del 2022, se actualizó a la versión “Ultra”, lo que implicó la actualización de 2.600 cursos maestros para que los contenidos de las maletas didácticas pudieran estar disponibles en la nueva versión. Este trabajo fue liderado desde la Dirección de Desarrollo de Programas y la Dirección de Experiencia y Aprendizaje Digital con las Subdirecciones de Diseño Instruccional, de Sistemas y Tecnología Educativa, definiéndose, previo al inicio de clases, las estructuras de las plantillas de migración de los cursos de una versión a la otra, y la estructura de los nuevos cursos que el equipo de Diseño Instruccional comenzaría a utilizar, de tal manera que la experiencia de los estudiantes y docentes fuera similar entre un curso migrado y otro creado.

Actualmente los Ambientes Virtuales de Aprendizaje son desarrollados directamente en *Blackboard Ultra*, en un trabajo colaborativo entre desarrolladores instruccio-

nales, especialistas de evaluación y asesores tecnológicos, quienes utilizan las herramientas de la plataforma para plasmar las experiencias de aprendizaje con sus respectivas actividades y recursos de aprendizaje, así como para formular las evaluaciones parciales y los exámenes transversales.

El AVA Ultra ha incorporado, en sus herramientas nativas, la evaluación asociada al libro de calificaciones, donde se construyen los instrumentos de evaluación, tanto para las evaluaciones formativas y sumativas/parciales como para la autoevaluación y coevaluación en plataforma. Esta herramienta nos permitirá que, en un corto plazo,

avancemos hacia la visualización del nivel de logro pormenorizado de cada resultado de aprendizaje, la identificación de brechas y la retroalimentación a los/las estudiantes.

Otra herramienta innovadora la provee *Anthology Ally*, que nos permite mejorar la accesibilidad de los usuarios para avanzar en inclusión, atendiendo las diferencias de aprendizaje entre estudiantes con capacidades diferentes; así, por ejemplo, un documento en Word puede ser transformado automáticamente en un audio, tipo *podcast*, en un formato para dispositivos móviles tipo *eBook*, o traducirlo a diferentes idiomas.

## ¿Cuáles son las principales herramientas del AVA?

### Herramientas de gestión

- Libro de calificaciones
- Informes
- SafeAssign
- Qwickly
- Progreso
- Condiciones de publicación

### Herramientas de Evaluación

- Diario
- Actividades
- Evaluaciones
- Autoevaluación y evaluación por pares

### Herramientas de Colaboración

- Foro o debate
- Blackboard Collaborate Ultra
- Grupos

### Herramientas de Comunicación

- Correo
- Mensajes
- Anuncios
- Conversaciones
- Comunidades

Los docentes de asignatura, en consideración a los estilos de aprendizaje de sus estudiantes y su nivel de aprendizaje, pueden incorporar en el AVA -utilizando las múltiples herramientas disponibles -, actividades, evaluaciones y recursos de aprendizaje para:

- Profundizar experiencias de aprendizaje.
- Complementar actividades y recursos de aprendizaje.
- Dar mayores alternativas de actividades.

- Fortalecer temas o conceptos clave.
- Plantear ejemplos o casos.
- Incorporar demostraciones, desarrollo de ejercicios.
- Reformular actividades pensadas para la presencialidad.
- Definir instancias de evaluación de aprendizajes.

Paulatinamente nuestros sistemas comienzan a poblarse con las Nuevas Maletas Didácticas, poniendo en evidencia los procesos de actualización disciplinaria, incorporación

de metodologías innovadoras y alineamiento de las distintas carreras a las bases y ejes del Modelo Educativo institucional. Su disponibilidad oportuna para sedes, docentes y estudiantes ha sido un elemento central, para potenciar su uso y aprovechar el gran esfuerzo, trabajo y equipo de profesionales que hay detrás de su diseño. Por último, la transformación digital de la que están siendo objeto facilita también el uso apropiado y efectivo de la tecnología educativa y potencia la experiencia formativa de docentes y estudiantes.



## PLATAFORMA PERMANENTE Y ACTUALIZADA

- Análisis
- Opiniones
- Expresión Profesional
- Educación

...entre otras cosas.

<http://observatorio.duoc.cl/ObservatorioETP>



## Educación del siglo XXI y el Metaverso



FRANCISCA CIBIÉ GRANIFO

Directora de Experiencia y Aprendizaje Digital de Duoc UC.

El mundo está cambiando de forma profunda y acelerada. Hoy estamos enfrentando una verdadera transformación social, económica y cultural por distintos factores como los son: los cambios demográficos, la tecnología, la economía, las comunicaciones, entre muchos otros. Estos cambios no solo no se detendrán, sino que se acelerarán y profundizarán conforme pasan los años y, en este contexto, los estudiantes deben estar preparados para desenvolverse en un mundo que todavía no imaginamos cómo será.

La Pandemia aceleró estos cambios y los hizo más evidentes a los ojos de la sociedad. Hoy las compras *on line*, las transacciones bancarias en línea y el internet de las cosas, entre otras, han hecho que tareas que hace años hacíamos de manera presencial y personal, hoy se desarrollen de manera a distancia y digital y de forma inmediata. Por otra parte, las relaciones humanas cambiaron, las distancias geográficas son más “cortas”, las diferencias idiomáticas son fácilmente resueltas y el acceso a la información es más fuerte que nunca.

La educación no ha estado ajena a estos cambios. Y no solo eso, sino que es responsable de preparar a los ciudadanos de este nuevo siglo. Es así como se han ido integrando importantes innovaciones como lo son: las clases en línea sincrónicas y asincrónicas, aprendizajes inmersivos mediante realidad virtual o aumentada y campus inteligentes, entre tantas otras soluciones. Todas estas acciones apuntan a potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y nos desafían a adaptarnos como instituciones de educación superior a la incorporación de estas nuevas tecnologías y, al mismo tiempo, hacernos cargo de la nueva forma de comportarse y relacionarse que traen los estudiantes mejorando así su experiencia de aprendizaje.

Una de las más recientes tecnologías que se está explorando hoy en varias industrias es el Metaverso. Probablemente todos hemos escuchado hablar de este con más fuerza después de que Facebook anunciara su cambio de nombre a META y Mark Zuckerberg quiso asegurarse de liderar la carrera del Metaverso. Eso nos lleva a preguntarnos, ¿qué

es realmente el Metaverso?

La palabra viene del concepto Meta, que se refiere a “más allá”; y Verso, que quiere decir “universo”. Por tanto, al igual que el universo físico, es una colección de mundos que están conectados en el espacio, y se puede considerar como varios planetas que en el futuro se espera que se conecten entre sí, la llamada interoperabilidad. De esta forma, podemos pensar en uno o varios mundos virtuales 3D compartidos, interactivos, inmersivos y colaborativos.

Este espacio está en una etapa temprana exploratoria u embrionaria. Pero se piensa que en esta nueva realidad digital alternativa las personas podrán trabajar, aprender, jugar y socializar. Actualmente, existen algunos acercamientos del Metaverso en instituciones educativas como U. de Stanford, Esade y el Tecnológico de Monterrey, entre otras; así como en empresas e industrias de todo el mundo, como Zara, Coca Cola, Museo del Prado, Roblox, Fortnite y Gucci, entre muchas otras.

Duoc UC también está interesado en explorar la manera en que

el Metaverso podría impactar el aprendizaje de nuestros estudiantes porque, tal como mencionábamos anteriormente, el Metaverso posibilita que alumnos, alumnas y docentes se aproximen a contenidos que son imposibles en un aula tradicional y preparar experiencias de aprendizaje que en la presencialidad serían inviables, como viajar al centro de la tierra, ver el flujo de corriente real dentro de un motor o conocer en profundidad el interior del cuerpo humano. De esta manera, nuestros estudiantes están mejor preparados para la experiencia de aprendizaje presencial, como también para su futuro laboral.

Otra posibilidad que abre el Metaverso es poder preparar experiencias de aprendizaje que en la presencialidad existen, pero que son muy riesgosas para que un estudiante experimente. Por ejemplo, en la minería, la salud y la electricidad, entre otras. Otro de los beneficios de usar esta tecnología en la educación es que aumenta la motivación y atención de los estudiantes, así como derriba barreras geográficas, permitiendo interactuar a través desde cualquier lugar del mundo lo que rompe la estructura tradicional de la sala de clase.

Adicionalmente, el Metaverso reúne aspectos de gamificación, logrando aprendizajes a través del juego; de realidad aumentada, que permite superponer objetos virtuales al entorno real donde el estudiante puede interactuar con esos objetos mejorando la retención de ideas, haciendo más dinámicas las clases y aumentando la comprensión de los usuarios; y de realidad inmersiva y no inmersiva, es decir, que crea entornos virtuales que simulan una experiencia sensorial

completa, permitiéndole al estudiante que explore ese mundo virtual de la misma manera como lo haría en el mundo real, lo que lo lleva al aprendizaje práctico a otro nivel.

En este camino, uno de los ejemplos más emblemáticos de Duoc UC en realidad virtual es el Hospital Virtual, donde nuestros estudiantes de la Escuela de Salud pueden preparar de mejor manera sus prácticas clínicas, asegurando la estandarización, la cobertura, la pertinencia y la completa ejecución de ellas, mejorando así su experiencia de aprendizaje y preparándolos de mejor forma para las instancias presenciales.

Hoy estamos construyendo nuestro primer portal en el Metaverso gracias al trabajo colaborativo entre la Dirección de Experiencia y Aprendizaje Digital, la Escuela de Informática y Telecomunicaciones y la Escuela de Ingeniería y Recursos Naturales. La Vicerrectoría Académica ha impulsado el desarrollo de un piloto en la carrera de Ingeniería en Mecánica Automotriz y Autotrónica, donde los estudiantes de la asignatura de Electricidad Automotriz podrán vivir una experiencia de aprendizaje metaversal.

Los estudiantes de esta carrera, luego de la implementación de este proyecto, podrán realizar operaciones que aseguren el funcionamiento eléctrico automotriz de acuerdo con los estándares definidos por los fabricantes y protocolos de la empresa, permitiéndoles armar y desarmar un motor, diagnosticar sistemas de carga y arranque dentro del motor, así como vivir una experiencia de aprendizaje que le permita conectarse con las nuevas formas de aprender.

Como indicó el jefe de Proyecto, Deninson Rangel, “El Metaverso llegó a Duoc UC con una experiencia inmersiva que permitirá transportar a nuestros alumnos y alumnas a un espacio virtual que gira en torno a un taller mecánico, para ensayar en un espacio controlado experiencias de aprendizaje asociadas al funcionamiento del sistema de arranque y carga del motor. Los estudiantes podrán desarmar ambos componentes y así ver cómo fluye la corriente dentro de ellos. Este tipo de instancias deben quedar a la imaginación de cada uno al momento de su clase tradicional, mientras que el Metaverso nos permite romper con esas barreras para que puedan evidenciar el paso de la corriente por cada componente que hacen funcionar motor de una forma diferente. Con este tipo de instancias fomentamos el trabajo colaborativo y ponemos a disposición de nuestra comunidad tecnologías para robustecer su proceso de enseñanza-aprendizaje”.

El trabajo se ha ordenado en etapas: durante septiembre y octubre del presente año, se diseñó instruccionalmente la experiencia. Actualmente, nos encontramos en la etapa de Desarrollo del *Framework*, que se extenderá hasta diciembre, y que se complementará con Pruebas Unitarias, que iremos llevando a cabo hasta enero. Mientras que en febrero y marzo integraremos esta nueva plataforma, para luego ponerla en marcha en agosto del año 2023.

En Duoc UC queremos usar la tecnología para robustecer el proceso enseñanza-aprendizaje y promover una cultura digital en nuestra comunidad. De esta manera, el Metaverso llegará para romper los

esquemas de la clase tradicional y abordar nuevas formas de aprendizaje, siendo muchos los desafíos y avances tecnológicos necesarios para el lograr este objetivo, entre ellos la interoperabilidad en el Metaverso, la accesibilidad a los con-

tenidos, seguridad, regulación del comportamiento y brechas digitales de los usuarios, entre otros.

Quienes quieran participar de este proyecto, que potenciará el proceso de aprendizaje de nuestros

estudiantes, están absolutamente invitados a sumar fuerzas que nos permitan continuar desarrollando e implementando el Metaverso como tecnología clave que nos permitirá seguir cumpliendo la misión que tenemos como institución.

## ¿TE PERDISTE NUESTRA EDICIÓN ANTERIOR?



Puedes revisar éste y otros números anteriores en:  
[http://issuu.com/observatorio\\_duocuc](http://issuu.com/observatorio_duocuc)



## Nivelando Oportunidades: Desarrollo de las habilidades TICs en los profesionales del futuro

REINALDO HERNÁNDEZ SORDO

Director de Formación General Duoc UC

### Introducción

La Educación Superior Técnico Profesional está permanentemente desafiada por las incesantes transiciones del mundo del trabajo. Los tiempos post-covid-19 han agudizado las inequidades que existían antes de la pandemia. Los cambios tecnológicos producidos por la expansión de la Inteligencia Artificial y la Automatización inyectan una volatilidad sin precedentes al mercado laboral en medio de una economía que se recupera irregularmente después de la profunda recesión en 2020 (Unesco, 2022).

En este contexto de inestabilidad laboral y aceleradas transformaciones el rol de las instituciones de Educación Técnico Profesional adquiere mayor relevancia al tener la responsabilidad de formar a personas capaces de adaptarse a los cambios, aprender a lo largo de la vida en la era digital.

La competencia digital<sup>1</sup> es una de

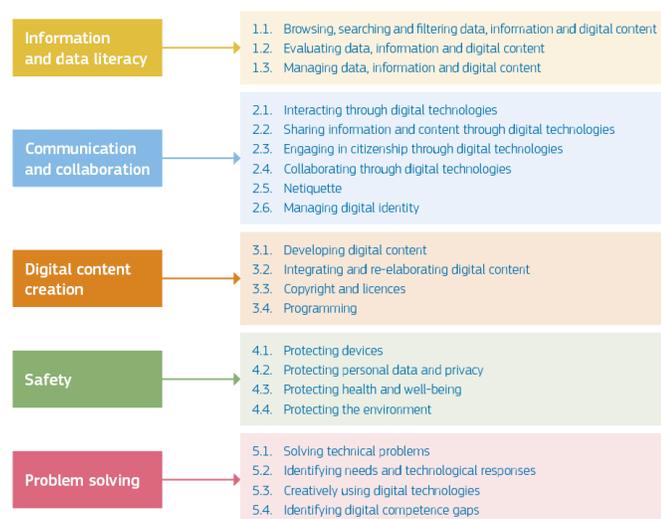
las habilidades indispensables para el aprendizaje a lo largo de la vida y constituye una herramienta fundamental para desempeñarnos en una sociedad cada vez más digitalizada (European Union, 2022). La definición de competencia digital no es estática, sino más bien adaptativa en virtud del desarrollo tecnológico, la transformación del mundo laboral y las crecientes necesidades y expectativas de las personas.

tativas de las personas.

DigComp, marco de Competencias Digitales de la Unión Europea, establece los ámbitos y destrezas indispensables para el pleno desarrollo de la competencia digital de los ciudadanos del siglo XXI (DQ Institute, 2019). Este grupo de destrezas esenciales e instrumentales en el uso de las tecnológicas de la información y la comunicación se reconoce por algunos autores como las “habilidades TICs”.

(Marco de capacidades y competencias globales Duoc UC, 2022)

Figura 1: Modelo de referencia conceptual de DigComp 2.2 (European Union, 2022).



1 Competencia digital: Gestionar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para acceder, crear, compartir información, comunicarse y resolver problemas, de manera autónoma, crítica, segura y ética, participando en la sociedad digital.

## Habilidades TICs en Chile: Algunos antecedentes

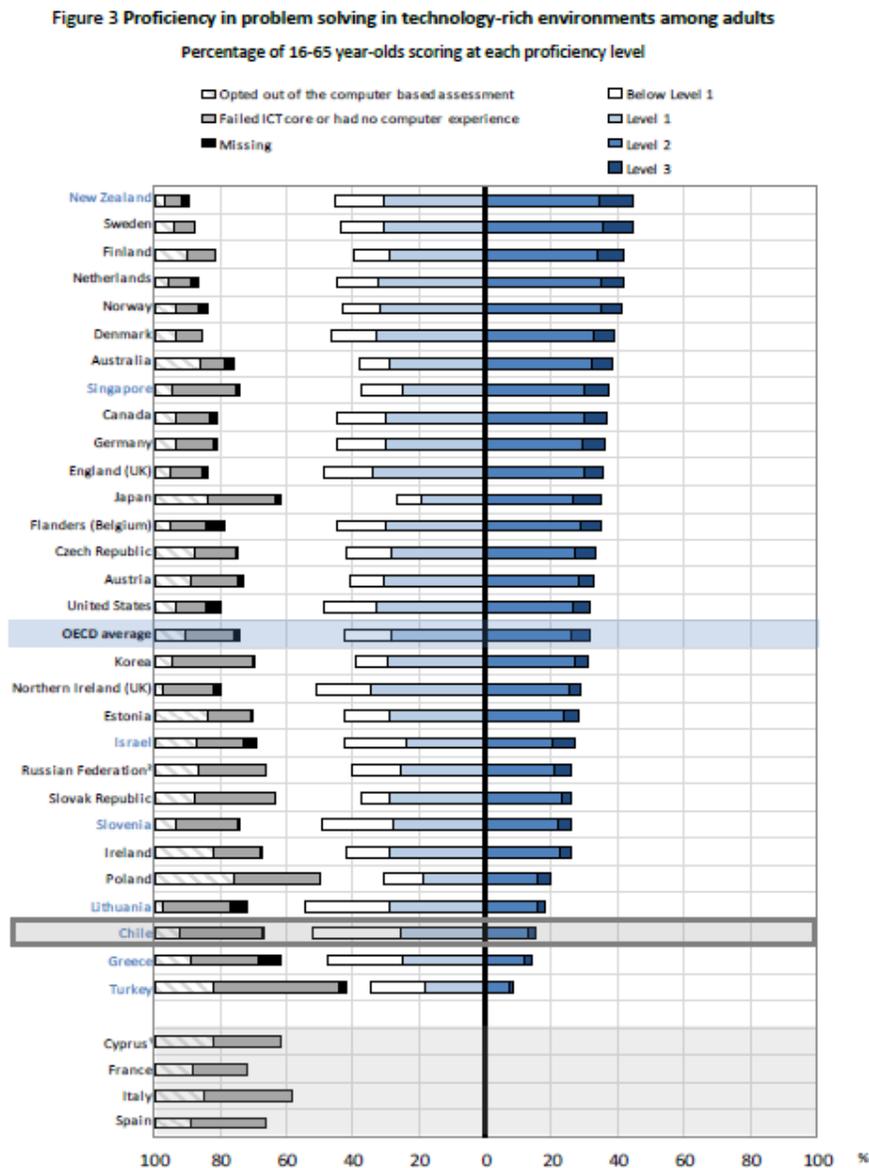
En el año 2018 se publicaron los resultados de la participación de Chile en la evaluación de competencias para personas de entre 15 y 65 años de edad: la prueba PIAAC (OECD, 2016). El instrumento tiene como propósito medir las competencias de comprensión lectora, matemática y resolución de problemas en ambientes digitales en el hogar, el trabajo y la sociedad. Si bien las habilidades TICs son abor-

dadas de manera tangencial, los resultados nos entregan información relevante para nuestro análisis.

Chile quedó en la posición 33 de 35. Más de la mitad de los adultos evaluados en la dimensión de resolución de problemas en ambientes digitales (52.4%), obtuvo nivel 1 (solo pueden utilizar aplicaciones tecnológicas ampliamente disponibles y conocidas, como el *software*

de correo electrónico o un navegador web, para resolver problemas que implican pocos pasos, un razonamiento sencillo y poca o ninguna navegación entre aplicaciones) o inferior, lo que significa que quedaron por debajo del mínimo esperado que es el nivel 2. El porcentaje de adultos que reprobó el examen TIC o que declaró que no tiene conocimientos de informática (57.9%) casi duplica al promedio de la OCDE.

Figura 2: Nivel de logro en resolución de problemas en ambientes tecnológicos (OECD, 2016).



Por otro lado, los resultados de SIMCE TIC, aplicado a finales del año 2011 en Chile, visibilizó una realidad nada alentadora en esta materia (Ministerio de Educación, 2013). La muestra abarcó a más de 10.000 estudiantes de segundo medio de 505 establecimientos educacionales, quienes respondieron preguntas relacionadas a tres grandes dimensiones de las habilidades digitales: información, comunicación y ética e impacto social. Casi la mitad de los evaluados no alcanzó al nivel mínimo esperado y solo muy pocos lograron el nivel esperado.

Se pudo constatar que el nivel socioeconómico y capital cultural de

las familias, junto con las acciones que realizan los centros escolares tienen un impacto significativo en el desarrollo y resultados de las habilidades TICs de los estudiantes chilenos. También se pudo establecer que los resultados en las áreas básicas de lectoescritura y matemática están directamente relacionados con el desarrollo de las habilidades TICs. Estos resultados no son una sorpresa, sino que son consistentes con la amplia evidencia que existe respecto de los factores determinantes de logros escolares en Chile (Ministerio de Educación, 2013).

Sin embargo, no se pudo confirmar que la valoración y el uso de

las TICs por parte de padres y estudiantes en los hogares tuviera algún impacto en el nivel de desarrollo de estas habilidades. Tampoco se pudo identificar cuáles fueron las experiencias formativas efectivas que se desarrollaron dentro de los centros escolares que impactaron significativamente en el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2013). Estos hallazgos ratifican el desafío que enfrentan las instituciones de Educación Superior Técnico Profesional chilenas en la preparación de los técnicos y profesionales del futuro.

Figura 3: Habilidades medidas por el SIMCE TIC (Ministerio de Educación, 2013).



## Construyendo el plan de desarrollo de las habilidades TICs de Duoc UC

Las habilidades TICs<sup>2</sup> constituyen los cimientos de la competencia digital y son vitales para el ulterior desarrollo de sus ámbitos y niveles de dominio (Ministerio de Educación, 2013). El uso de las TICs a

un nivel básico está ampliamente asociado a lo que se denomina “alfabetización digital”. La directora de la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe de la UNESCO, Lidia Brito, define la alfabetización digital como “... una serie de destrezas básicas de manejo de equipos y programas, lenguas y nuevas formas de comunicación, y que si bien es una parte sustantiva,

no equivale a la idea de ciudadanía digital...”. (Brito, 2020).

Por su parte, la comisión 4.5 del Plan de Desarrollo Institucional, tiene a su cargo la actualización del marco y el diseño de la estrategia de desarrollo de las capacidades y competencias globales de la institución, tarea asumida desde julio 2021. Dentro de los propósitos este equipo está la implementación de

2 Habilidades TICs: Capacidad de usar los dispositivos, herramientas y destrezas básicas de las tecnologías de la información y la comunicación para acceder e interactuar en diferentes contextos digitales. (Marco de capacidades y competencias globales Duoc UC, 2022)

un plan de desarrollo de las habilidades TICs en todos los estudiantes de Duoc UC.

En una primera etapa, se trabajó en la revisión de bibliografía y referentes nacionales e internacionales con el apoyo de la Dirección de Estudios y Progresión Estudiantil, Unidad que realizó una valiosa contribución al análisis y *benchmarkings* de las temáticas identificadas por la comisión: principales referentes nacionales e internacionales de

marcos teóricos y evaluación de las habilidades TICs, identificación de brechas y mecanismos de nivelación comúnmente utilizados en educación superior.

Alguno de los marcos de referencia explorados fueron: Digcomp, Union Europea (European Union, 2022); *Essential Skills Framework*, Reino Unido (Department for Education UK, s.f.); Matriz de Habilidades TIC para el aprendizaje, Chile (Ministerio de Educación, 2013); Matriz

de Habilidades Digitales, México (DGTI, UNAM, 2014) y *NorthStar Digital Literacy*, Estados Unidos (Northstar Digital Literacy, 2022). Los instrumentos de medición de habilidades TICs que consideramos fueron: *Computer Skills Placement*, University of Texas at Arlington; *Computer Skills Exam*, North Illinois University; Evaluación Diagnóstica, INACAP; *Northstar Digital Literary Assessment*; y COMPDIG-EDUSUP, USACH.

### ¿Cuál es el instrumento de diagnóstico TICs más adecuado para Duoc UC?

Basado en el levantamiento y análisis de los principales referentes examinados en la primera etapa de trabajo, se instauraron tres conclusiones esenciales: 1- la mayoría de los estudiantes de enseñanza media alcanzan un nivel básico-funcional de las habilidades TICs, eso significa que solo pueden acceder y utilizar información como consumidores y de forma parcializada; 2- los egresados de enseñanza media presentan profundas brechas de aprendizajes en las habilidades básicas de lecto-escritura y matemática, existiendo suficiente evidencia científica que describe la correlación entre estas áreas del conocimiento y el nivel de dominio TICs (Ministerio de Educación, 2013); 3- los dos años de la pandemia COVID-19 han afectado significativamente el desarrollo de los aprendizajes en todos los niveles de enseñanza, situación que agudiza las brechas históricas (Ministerio de Educación, 2020).

Tomando en cuenta lo anterior, se resolvió diseñar un instrumento de diagnóstico ajustado a las características específicas de los estudian-

tes de inicio de Duoc UC, que no se limitara a la caracterización de brechas de habilidades TICs, sino que permitiera la nivelación y profundización de capacidades digitales de forma flexible y complementaria a los planes de estudio.

Actualmente, nos encontramos en el proceso de diseño metodológico del instrumento en colaboración con expertos de la Universidad de Santiago de Chile, quienes acumulan vasta experiencia en la investigación y medición de las habilidades TICs de docentes y estudiantes universitarios (Silva, 2019) (Silva-Quiroz, 2022).

La prueba será *on line* y situacional con selección única y sin nota asociada. Además, estará soportada por la plataforma *Blackboard Ultra* y evaluará cinco dimensiones de las habilidades TICs: conocimientos básicos de informática, conocimientos básicos de Internet, conocimientos básicos del correo electrónico y conocimientos básicos de Windows & Office a través de 22 indicadores de logro y 66 reactivos. Los estudiantes podrán acceder y responder el

test desde cualquier dispositivo con conexión a Internet y los resultados serán entregados automáticamente de forma individualizada. La duración de la evaluación está estimada en 35 minutos, dependiendo de las particularidades de cada evaluado.

En marzo 2023, se realizará la primera aplicación masiva de este diagnóstico para todos los alumnos/as de inicio. Una vez rendido, los estudiantes recibirán el reporte individual de resultados de forma automatizada. El reporte de resultados describirá los indicadores logrados y los descendidos con recomendaciones generales. Se espera disponer el test a los estudiantes durante el proceso formativo, promoviendo su uso como motor de superación continua de los futuros egresados. Los resultados también se dispondrán tanto a las escuelas como programas a manera de referencia y fuente de información para posibles estudios, decisiones y acciones formativas.

## ¿Cómo hacerse cargo de la nivelación de las brechas de habilidades TICs de los estudiantes respondiendo a sus necesidades de aprendizaje y sin sobrecargar el currículo?

El plan de desarrollo de las habilidades TICs de Duoc UC tendrá su foco en la alfabetización digital, la nivelación de brechas y la profundización de capacidades digitales a través de la formación complementaria, manteniendo los principios de la flexibilidad y la personalización de las experiencias de aprendizaje con una fuerte orientación al desarrollo de la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes respecto de su formación integral. Por lo tanto, es importante enfatizar que este plan no reemplaza las estrategias formativas disciplinares relacionadas con las disciplinas y sus perfiles de egreso; en su lugar, debe instalarse como una herramienta transversal y complementaria a los planes de estudio.

La prueba de diagnóstico TICs abar-

ca 22 indicadores de logro de nivel básico (alfabetización digital). Se diseñará un curso NOOC<sup>3</sup> de auto-instrucción para cada uno de los indicadores de logro de la evaluación (22 cursos NOOCs en total). Cada microcurso NOOC tendrá como objetivo facilitar la revisión y ejercitación inmediata y específica del indicador de logro descendido a través de una estructura didáctica que propenda la interacción y aplicación práctica. Son cursos breves *on line* de auto-instrucción con retroalimentación automática.

Igualmente, se diseñarán cursos MOOCs<sup>4</sup> de mayor complejidad orientados a profundizar indicado-

res, dimensiones o ámbitos de las habilidades TICs y competencia digital que constituyan desafíos para aquellos estudiantes que así lo requieran, ya sea porque presentan un nivel de logro superior o porque desean explorar sus capacidades.

En resumen, la estrategia de desarrollo de las habilidades TICs de los estudiantes de Duoc UC abarcará: desde el diagnóstico y la retroalimentación individual hasta la disposición de rutas complementarias y personalizadas de aprendizaje tanto para la nivelación de brechas como para la profundización y expansión de capacidades y competencias, promoviendo desarrollo de la autonomía y la responsabilidad personal de los estudiantes respecto de su formación integral.

3 NOOC: Curso Nano *Online* y Abierto por su sigla en inglés (Nano *Online* Open Course).

4 MOOC: Curso *Online* Masivo y Abierto, por su sigla en inglés (Massive *Online* Open Course).

### Fases del plan de desarrollo de habilidades TICs de Duoc UC

#### Fase 1 2022

- Análisis de antecedentes y benchmarking de marcos, brechas e instrumentos TICs
- Desarrollo del instrumento de diagnóstico TICs on line (piloto y validación inicial)

#### Fase 2 2023

- Aplicación inicial del instrumento de diagnóstico TICs on line para los estudiantes de inicio (Ajustes y validación final)
- Diseño y desarrollo de cursos NOOCs y MOOCs para la ruta de nivelación de brechas TICs

#### Fase 3 2024

- Aplicación del instrumento de diagnóstico TICs con oferta de NOOCs y MOOCs según brechas individuales detectadas
- Diseño y desarrollo de MOOCs y otras instancias de profundización TICs.

## Bibliografía

- Brito, L. (8 de Septiembre de 2020). *www.telam.com.ar*. Obtenido de <https://www.telam.com.ar/notas/202009/511644-alfabetizacion-dia-mundial.html>
- Department for Education UK. (s.f.). *www.gov.uk*. Obtenido de <https://www.gov.uk/government/publications/essential-digital-skills-framework/essential-digital-skills-framework>
- DGTI, UNAM. (2014). *Matriz de habilidades digitales*. Obtenido de [www.educatic.unam.mx](http://www.educatic.unam.mx): <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-habilidades-digitales-2014.pdf>
- DQ Institute. (2019). *DQ Global Standards Report 2019*. . DQ Institute.
- European Union. (2022). *“DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens”*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Ministerio de Educación. (2013). *Desarrollo de Habilidades Digitales para el Siglo XXI en Chile ¿Qué dice SIMCE TIC?* Santiago: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (Marzo de 2013). *Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación. Obtenido de <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/2165/mono-95x.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de Educación. (2020). *Impacto del Covid-19 en los resultados de aprendizaje y escolaridad en Chile*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación, Centro de Estudios.
- Northstar Digital Literacy. (2022). *Northstar Digital Literacy Minnesota*. Obtenido de <https://www.digitalliteracyassessment.org/>
- OECD. (2016). *Chile Country Note. Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills*. OECD.
- OECD. (2016). *The Survey of Adult Skills: Reader’s Companion, Second Edition, OECD Skills Studies*. Paris: OECD Publishing.
- Silva, J. M.-J.-C.-L. (2019). *La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay*. Obtenido de Education Policy Analysis Archives: <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>
- Silva-Quiroz, J.-E. A.-M.-F.-P. (2022). Diseño y validación de un instrumento para evaluar competencia digital en estudiantes de primer año de las carreras de educación de tres universidades públicas de Chile. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 79, 319-335.
- UNESCO. (2022). *Unesco Strategy 2022-2029. Transforming Technical and Vocational Education and Training for successful and just transitions*. Paris: UNESCO.



## 5G y Fibra Óptica: Caminos de progreso para el desarrollo del país

BENJAMÍN GARCÍA HUALUD

Subdirector Escuela de Informática y Telecomunicaciones de Duoc UC

¿Cómo funciona la 5G? La vida es móvil, por supuesto, la última milla, nuestra realidad entre nosotros es ubicua y sin cables, porque nos conectamos de antena a antena sin darnos cuenta, con muchísimas antenas dispuestas como grilla dentro de las ciudades. Sin embargo, las antenas se conectan por cable de Fibra Óptica entre ellas y hacia los *Data Center* (ISP), y entre países y continentes.

Un esquema presentado por la empresa Logicalis (multinacional TIC de origen británico) muestra una cadena de valor de las TIC (en el contexto de la Transformación Digital), la cual se soporta en su base con lo que denominan “Fundación Digital”, capa que se compone de tres segmentos Infraestructura/Conectividad; Servicios TI; y aplicaciones de *software*. Sobre esta capa se soportan los aceleradores de la innovación en formato de tecnologías emergentes que aplican a los distintos contextos de negocios de todas las industrias.

En consecuencia, desde el punto de vista del usuario, una persona que requiere información, esta estará

disponible de manera oportuna e íntegra, en la medida que la informática haya elaborado un *software* que permita cumplir en tiempo y forma con las reglas del negocio que demandan dicha información. Pero, en la informática actual, esto no tiene ningún sentido si los usuarios no están conectados al sistema que les permite interactuar con la información y entre ellos, y a su vez tampoco sucede de punto a punto, sino que a través de la intermediación de servicios TI que otorga un *Datacenter*, o centro de datos, *edge computing* (procesamiento en el perímetro) o un simple servidor si es del caso.

En relación con las fuerzas de cambio mundial a propósito de la transformación digital, todo lo que se promete a partir de la Inteligencia Artificial, locomoción autónoma, tecnologías *Cloud*, industrias 4.0 y sociedad 5.0, existen y se desarrollarán, si y solo si exista tecnología IP (internet protocolo) y cables de fibra óptica (el verdadero sistema nervioso de la tecnología inalámbrica 4G/5G/6G), y sí, es cableado!!, el planeta está interconectado

a través de cables, estableciendo la dependencia de una infraestructura física (y física de ondas) y la configuración inteligente y desarrollo de soluciones innovadoras de servicios de red que den soporte a la cadena de valor completa.

Esto último pone en relevancia, y en perspectivas de propósito trascendente al perfil técnico de las telecomunicaciones y profesional de Conectividad y Redes: las telecomunicaciones y la tecnología IP, tienen un rol preponderante para la adopción digital y el desarrollo de las economías del mundo.

Hoy, la buena conectividad digital es objeto de equidad, Justicia Social y señal de progreso.

Las TICs están presentes en todos los sectores industriales de la economía mundial y es a su vez transversal a las áreas funcionales de toda empresa, de todos los tamaños, aun cuando externalicen los servicios TIC, son parte de la demanda.

En el último lustro y acelerado por la pandemia COVID-19, la informática, uno de los ejes principales de

las tecnologías digitales se ha convertido junto a todas sus áreas en el *driver* de la transformación digital que la sociedad toda está experimentando actualmente. Este desarrollo informático, trae aparejado la conectividad de todos los intervinientes, e intermediados por centros de datos. Uber o Waze no existirían como tal si los usuarios no tuvieran conexión a internet, y desde internet al centro de datos en la nube donde alojan sus servicios.

Más informática más conectividad, mientras más juntos estemos como humanidad más viable será enfrentar los problemas que tiene nuestro mundo. Esta unión se ha logrado a través de medios digitales, el empoderamiento social a través de RRSS; hoy el *marketing* solo es digital, así como el estudio de los *trending topics*; lo que se dice en RRSS ayudar a modelar mejor y predecir la economía.

Ya observamos la conectividad de todo: de las personas con personas, de las personas con máquinas, de máquinas con máquinas (IoT – IloT), así como el aumento de servicios de red cada vez más inteligentes, adaptativos, e innovadores, que se adapten a las necesidades particulares de cada quien según sea su intención u oportunidad.

Esta hiperconectividad requiere

más caminos de fibra que unan al mundo, pero al mundo y hacia el interior, las ramificaciones para que los pelos de fibra lleguen a cada recóndito territorio han significado fuertes inversiones en telecomunicaciones y con proyecciones al alza en los próximos años.

Caminos de progreso, caminos de justicia social, no solo por el acceso a la información sino el acceso a servicios digitales inteligentes que acerquen al individuo al nuevo bien común, que es el objeto de vivir en sociedad (telemedicina, teletrabajo, Formación *on line*, televigilancia, etc.)

La industria y la sociedad, demandan con premura la formación de profesionales y técnicos idóneos en las nuevas tecnologías que permitan cubrir dicha necesidad durante la presente década.

De acuerdo a un estudio encargado a IDC, para el actual proceso CAPE de la Escuela de Informática y Telecomunicaciones, el impulso de estas tecnologías, en una búsqueda por acelerar la transformación digital de las organizaciones y optimizar costos, la adopción del trabajo remoto y la demanda de la continuidad del negocio han conducido a una mayor inversión en soluciones para obtener conocimiento (*Big Data* y analítica) de distintas

fuentes de información y en gran volumen, así como también en la necesidad de implementar la **comunicación unificada y la colaboración** para agilizar la respuesta a los usuarios de la organización, los proveedores, socios de negocios y el propio cliente, en entornos que también demandan confianza, lo que a su vez impulsa las inversiones en ciberseguridad y el propio *hardware*.

Las diferentes disciplinas de la informática, junto a los procesos y las personas están generando innovaciones día a día. La Inteligencia Artificial, representada por la robótica, la automatización inteligente, el aprendizaje automático, *blockchain* y otras, están dibujando un nuevo salto hacia la sociedad 5.0 (Narvaez; 2021). Tecnologías como *Cloud*, 5G, *edge computing* apalancarán el desarrollo de nuevas soluciones digitales y son los profesionales de la informática los llamados a liderar y empujar estas disrupciones

Las habilidades blandas están siendo altamente valoradas en los profesionales TICs: Trabajar en equipo, la empatía, la ética, la capacidad analítica, la capacidad de resolver problemas; pensamiento crítico (IDC; 2021) y pensamiento global (*SkillFramework for ICT*, Singapur).

## PROBLEMA SOCIAL

La Pandemia ha desnudado una problemática que era secreto a voces en Chile, la existencia de 2 versiones de Chile, el que se conecta a internet y el que no. Antes de la Pandemia, la ausencia de señal se

suponía “esperable” para zonas remotas o rurales de nuestro país, hoy es incluso inaceptable pretender que eso sea una condición permanente, misma situación incluso se evidencia en sectores o comunas

dentro de la Región Metropolitana. Gente sin acceso a continuar funcionando y desarrollarse de manera remota es objeto de injusticia social. No tener acceso a los servicios digitales, por no tener “cobertura”

es un gran pendiente que tenemos como sociedad. Así como en el siglo anterior, la construcción de caminos viales era sinónimo de progreso social, hoy lo es la construcción de caminos de fibra óptica.

Estar conectado ya no es suficiente si no se está “bien” conectado, una pobre calidad de red significa no tener acceso a los beneficios de la transformación digital.

El rol de las telecomunicaciones, y por tanto de sus técnicos y profesionales, vienen en auxilio del desarrollo equitativo de nuestra país y sociedades en el mundo.

La interrupción del servicio de red en una sociedad digital, puede implicar graves consecuencias, daño en los negocios o poner en riesgo la salud o seguridad de las personas, si la telemedicina o televigilancia dependen de ello; o por ejemplo en

una sociedad evolucionada hacia el transporte autónomo, la falla en la red que ocasione un accidente de tránsito. Si se cae una torre de Alta Tensión, por donde usualmente trazan líneas de Fibra Óptica, y esta se corta desconectando a toda una comuna o una región, el quedar sin conectividad es tan grave como la falta de suministro energético o agua.

## PROCESOS EN QUE INTERVIENEN ESTOS PROFESIONALES

Es desafiante siquiera determinar un quehacer humano que no sea susceptible de beneficiarse del uso de las TIC. Hasta en el Teatro se ha visto como la aplicación de herramientas de colaboración del tipo *Zoom*, han permitido la realización de funciones remotas, tanto en expresiones de artes teatrales como comedias, conciertos, etc.

Hemos visto como emprendedores inician sus acciones comerciales sin tiendas, sin páginas web, solo a través de RRSS (Instagram) como plataforma comercial, transferencia bancaria o paypal como plataforma de pago, y Correos de Chile o TurBus como plataforma logística, todo desde el celular conectado a internet.

Particularmente en el ámbito empresarial corporativo, los procesos más importantes que intervienen estos profesionales es partir de las plataformas de colaboración, tales como los Servicios de Comunicaciones Corporativas, Telepresencia, mensajería, sala de reuniones virtuales, voz vídeo y datos, ya sea para reuniones, mantener minutas,

visibilidad y seguimiento a la colaboración de los individuos de un equipo de trabajo.

Desde un sentido más trascendental, el rol del profesional de las redes es permitir que los procesos de colaboración de los distintos equipos humanos multidisciplinares e interculturales que participan de una empresa u objetivo común puedan llevar adelante su interacción bajo un contexto de desarrollo ágil y de innovación; es decir, hacer que la tecnología pase a segundo plano, que no estorbe, para que las mentes creativas de estas personas se junten y se potencien para lograr cosas increíbles: ser puente de conexión para explotar el poder de la colaboración humana.

Ser capaz de elicitar requerimientos de conectividad, para equipos humanos globales, multidisciplinares y multiculturales, con el fin de desarrollar soluciones innovadoras de colaboración y conectividad IoT e IIoT, bajo un esquema de aprendizaje automático, redes intuitivas que aprenden de las costumbres y usos de diversos grupos de perso-

nas, se adelantan y adaptan para buscar los óptimos de cada quien.

La Industria requiere de técnicos que posean una comprensión de las tecnologías y el contexto de negocio donde tienen sentido, de modo que se constituyan en la empresa como expertos capaces de brindar apoyo, aplicar criterio y servir de consulta en el viaje hacia la transformación digital, y no solo la capacidad técnica de aplicar un manual de procedimientos pre-establecidos por el fabricante, ya que esto último está empezando a ser automatizado a través de *bots* (Inteligencia Artificial) e infraestructura programable.

## Datos e inteligencia artificial: Un lienzo en blanco para la innovación



CARLOS GONZÁLEZ CASTRO

Sub Director de Escuela Área Informática de Duoc UC

Durante el segundo lustro de la presente década, de hecho, podríamos aventurarnos que para el 2025, la manera en la que se relacionarán las máquinas con nosotros, los seres humanos, especialmente en el mundo laboral, será tan automatizada y fluida que será prácticamente un estándar de facto.

Las empresas, especialmente las que nacieron nativas digitales, las que ya superaron la transformación digital y se encuentran avanzando a etapas de evolución y madurez digital más profundas e incluso más sofisticadas, basarán sus decisiones en los datos, utilizando modelos de negocio, técnicas y algoritmos que hacen un uso intensivo de estos.

McKinsey & Company, realizó un estudio en la cual definen que las empresas que avancen de manera más rápida en esta estrategia para la toma de decisiones, serán las que generen y capturen mayores ventajas competitivas, mejorando casi un 20% sus ganancias (antes de impuestos e intereses). Estas ventajas, producirían, además un círculo virtuoso en las organizaciones que avanzan hacia la excelencia operacional.

Diferentes disciplinas provenientes desde las ciencias de la computación, como la inteligencia artificial, y de manera protagonista el aprendizaje profundo basado en redes neuronales artificiales, son las invocadas a extraer conocimientos desde los datos, ya sea para automatizar tareas a través de la clasificación o realizando regresiones para predecir o estimar un valor.

Como Escuela de Informática y Telecomunicaciones nos atrevemos a decir con convicción, que el uso de los datos y las tecnologías digitales están ayudando, no solo a mejorar la competitividad de las empresas, sino que permite a las personas puedan enfocar los esfuerzos en actividades que (por ahora...) están destinadas a los seres humanos: creatividad, innovación e incluso porque no, más tiempo para el ocio saludable y funcional.

Para fines de esta década: la capacidad de cómputo, la cantidad de datos, los nuevos modelos, técnicas y algoritmos de IA perfectamente orquestados a la captura, transmisión y procesamiento de datos generará de manera casi instantánea información valiosa para la toma de

decisiones, lo que implicará a su vez generar conocimiento mucho más rápido y precisos.

Los datos, los cuales ya son un activo en las organizaciones digitales, deberán ser resguardados de tal manera que permitan garantizar la privacidad y confidencialidad de estos a lo largo de su ciclo de vida, desde que son capturados, transmitidos, almacenados, procesados, visualizados y finalmente, “destruidos”. Este proceso, que hoy, salvo ciertas buenas excepciones, existe solo en las grandes corporaciones, estará a cargo de un equipo de expertos dedicados a la ingeniería de los datos. Equipo de expertos que permitirán de manera segura una integración, despliegue y entrega continua de servicios de datos, especialmente aquellos que permiten el autoservicio de los datos por parte de los diferentes *stakeholders*.

Para que lo anterior, se incorpore de manera natural en las empresas, el “*mindset*” debe cambiar. Se suma a la privacidad y confidencialidad de los datos, la ética como un componente estructural en el tratamiento de estos y la información que se genera. Hoy en día, se reco-

noce a las personas como dueños de los datos. Las personas se empoderan y son sensibles a la vulneración de sus derechos, respaldados

por las diferentes regulaciones existente en los países donde residen o generan los datos. En lo específico la ley Protección y Tratamiento de

Datos Personales para Chile que se encuentra en manos del poder legislativo para su actualización.

## La inteligencia artificial

Sin duda alguna, hoy estamos haciendo un uso intensivo de la inteligencia artificial, muchas veces en herramientas y servicios de uso diario como nuestro propio celular, la televisión, la aspiradora inteligente por nombrar solo algunos ejemplos. Creemos importante comenzar este párrafo destacando el uso ético (que ya relevamos en el uso de los datos) de la inteligencia artificial. Esta será tan peligrosa o inofensiva como el ser humano quiera que lo sea. Es decir, la pregunta no es si la IA es ética o no lo es, o si puede llegar a ser usada de manera que atente en algún aspecto a las personas. La pregunta correcta es: ¿Creemos que la IA será utilizada de buena manera por los seres humanos?. Es decir, la decisión está en nuestras manos, no en la IA como tal.

La Inteligencia artificial es un conjunto de disciplinas bajo el paraguá

de las ciencias de la computación: procesamiento de imágenes, visión por computadora, reconocimiento de la voz, aprendizaje automático por nombrar algunas de estas. Para sorpresa, tal vez de muchos, y a pesar de los avances que hoy estamos experimentando, aún la IA está limitada a ciertas acciones específicas para la cual fue “entrenada”. Se espera que para el año 2040 – 2050, la IA sea mucho más amplia de lo que hoy conocemos. Nos referimos a imitar de manera conjunta varias o muchas acciones humanas de manera paralela. Por ejemplo: Una IA que hoy fue entrenada para desplazarse de manera “libre” en un espacio limitado, no es posible, que con el mismo “entrenamiento”, lo pueda hacer en otro espacio con diferentes características.

Un claro ejemplo de esto es la noticia (<https://www.youtube.com/watch?v=PXByWF2PphM>) donde,

desafortunadamente un auto TESLA, que basa su funcionamiento en muchas prestaciones de IA, perdió el control y aceleró a gran velocidad. Siendo los diferentes sistemas de IA, incapaces de funcionar como probablemente lo hizo en los escenarios donde fueron entrenados.

Sin querer en absoluto, ser insensibles con los resultados de este comportamiento errático de la IA, está ya está instalada en nuestras vidas. Tecnología cuya adopción se vio acelerada en los últimos 5 años, redibuja totalmente el horizonte para la innovación. La capacidad de cómputo, los datos y la IA han trazado una línea de un antes y un después. Las organizaciones de todo tipo, las personas, la sociedad tiene prácticamente un lienzo en blanco donde “dibujar” nuevamente sus servicios, sus productos basados en esta triada.

## Vigilancia tecnológica y los nuevos desafíos de innovación

La Escuela de informática y Telecomunicaciones de Duoc UC, mantiene una permanente vigilancia tecnológica, con el propósito de formar profesionales pertinentes ahora, mañana y en el largo plazo. Es así, como hoy en día nos encontramos en un proceso de revisión (CAPE) de nuestra Escuela en su conjunto, explorando, diseñando la mejor estrategia formativa que nos

mantenga cumpliendo de manera sistemática este propósito.

Desde el lado de la informática, se están creando programas que permiten satisfacer las dos grandes áreas que hoy definen este campo: datos y *software*. Esta estrategia, viene a reforzar el posicionamiento de la institución y la Escuela en Chile y a sembrar el posicionamiento

fuera de nuestras fronteras con los programas *on-line* que ya están en marcha.

La infraestructura y plataformas tecnológicas, áreas también cubiertas por la Escuela, están en el mismo proceso de innovación curricular, adoptando tecnologías 100% basadas en la nube, junto a metodologías que acompañan y po-

tencian su adopción. De la misma manera, redes y telecomunicaciones han adoptado fuertemente el área de ciberseguridad, como una disciplina transversal a cualquier estrategia formativa, adaptándose al nuevo escenario que ya se está creando en Chile con la instalación y despliegue de tecnologías 5G, fibra óptica submarina que une Chile con Asia, y la fibra óptica a nivel nacional, permitiendo el acceso a tec-

nologías y servicios de última generación, no solo en las ciudades, sino que a sectores que se han caracterizado por su aislamiento geográfico, tecnológico y digital.

La instalación de *data centers* de las llamadas *Big Tech* en nuestro país (Google, Microsoft, Amazon, Huawei (por ahora)), serán para el 2025 un nuevo impulso y llamado a la innovación en nuestro país. Es-

tos centros de cómputos prometen potenciar el almacenamiento, la inteligencia artificial y el más variado portafolio de servicios.

La Escuela de informática y Telecomunicaciones de nuestra institución ya inició el camino de la innovación, la cual se refleja en los nuevos currículos y desde el diseño e implementación del plan estratégico 2025 de nuestra Escuela.



 /ObservatorioETP

y entérate de todas las novedades que tenemos para tí.



## La digitalización de la Recaudación de Duoc UC, fue clave en la Pandemia

SERGIO ARTEAGA INFANTE

Director de Administración, Finanzas y Financiamiento Estudiantil de Duoc UC

En nuestro país la forma de pagar ha cambiado, distintos informes oficiales así lo evidencian (1), revelando que, si bien la tendencia en el uso de medios digitales venía en aumento, es en el año 2021 y como consecuencia de la pandemia covid-19 en donde este crecimiento se vuelve explosivo, demostrando el cambio en el comportamiento de pago que hemos experimentado.

En el caso de nuestro país, este escenario tecnológico se vio reflejado en la cantidad de transacciones realizadas a través medios de pago digitales como son las tarjetas, ya que con el 62,3% de la población bancarizada, la convierte en la principal forma de pago a nivel nacional, esto debido a la rapidez y comodidad que representa.

En Duoc UC, desde fines del año 2018, la Dirección de Administra-

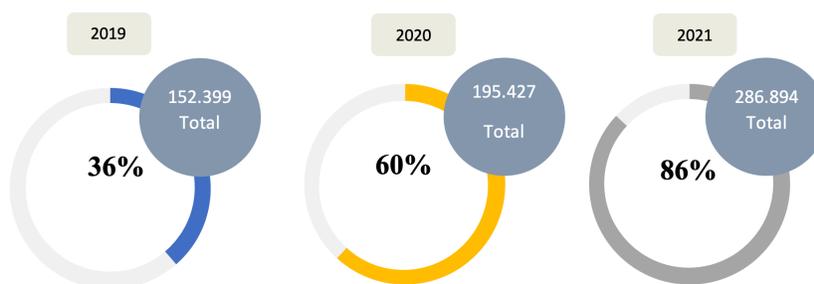
ción, Finanzas y Financiamiento Estudiantil, comenzó a trabajar en el desarrollo de plataformas *on line*, con el objetivo de incrementar los canales disponibles para el pago de nuestros estudiantes, es así como incorporamos un *HUB* de Pagos que permite recolectar la información en línea y alimentar directamente a nuestro ERP.

Dado los esfuerzos anteriores, que son parte de nuestra constante labor de innovación, nunca imaginamos que estas iniciativas iban a ser claves para enfrentar los años 2019 y 2020, significando un gran desafío en lo que respecta a los servicios en línea, y fortaleciendo nuestra visión de la importancia de seguir con el avance en la digitalización de los procesos.

El incremento de esta modalidad de pago durante los años 2019, 2020

y 2021 también se vio manifestada en la operación del área de Recaudación, pues de acuerdo a los datos recopilados, el pago modalidad *on line* pasó de 152.399 transacciones en el 2019, a 195.427 en el 2020 y a 286.894 en 2021, significando un crecimiento porcentual significativo del total de pagos realizados durante esos años y ayudando a disminuir los riesgos, entregando mayor seguridad e inmediatez a nuestros estudiantes y sostenedores.

Esto se traduce en la disponibilidad de diversos BOTONES DE PAGO de las instituciones financieras con que operamos; además, hemos potenciado cada vez más nuestro *dashboard* de control de recaudación el que está en permanente actualización, incluso, a pocos días de la habilitación del nuevo canal de pagos, Getnet.



Figuras: Proporción de operaciones modalidad online del total recaudado por año.

\*Fuente: SAP, área Recaudación Dirección de Finanzas y Financiamiento estudiantil Duoc UC

Cabe señalar que la habilitación de nuevas plataformas de pago han además permitido ser un excelente complemento en la puesta en marcha de proyectos como Admisión

on line y renovación de matrícula, los que ya están disponibles para nuestros estudiantes.

Seguimos avanzando...

Con el objetivo de seguir adaptándonos a la consolidación del uso de nuevas tecnologías digitales a nivel mundial, es que estamos trabajan-

do en distintos estudios de factibilidad de plataformas electrónicas que nos permita entregar nuevas soluciones de valor y universales a través de la ampliación de los canales de transacción, logrando de esta manera otorgar un servicio de excelencia.



## PLATAFORMA PERMANENTE Y ACTUALIZADA

- Análisis
- Opiniones
- Expresión Profesional
- Educación

...entre otras cosas.



<http://observatorio.duoc.cl/ObservatorioETP>



## *Transformación digital un desafío de adaptación progresiva*

GHIA GAJARDO PINEDA

*Directora de Gobierno de Datos y Análisis Institucional*

En los últimos años nos hemos visto enfrentados a múltiples avances en ciencia y tecnología que sin duda han permeado y desafiado a las instituciones de educación en adecuar, transformar y actualizar de manera ágil la oferta educativa y la gestión académica. Estos cambios han tocado a fondo a las instituciones.

Hoy más que nunca las organizaciones tienen diversos requerimientos de datos e información para producir conocimiento y potenciar su crecimiento, y Duoc UC no ha estado exento de este desafío. Para responder no solo hemos hecho una declaración de buenas intenciones al expresar que esperamos transformarnos en una institución “*data driven*” que sea capaz de tomar decisiones basadas en evidencia, sino que también nos encargamos de diseñar e instalar la estrategia de Gobierno de Datos, que paso a paso, nos permitirá transformarnos no solo desde lo tecnológico, la estructura y los procesos, sino también desde lo cultural, modificando nuestras prácticas diarias y cotidianas en el uso y análisis de datos e información.

La creación de la estrategia de gobierno de datos tiene como objetivo crear un entorno más eficiente al momento de tomar decisiones y la mejora de procesos internos, no perdiendo de vista que nuestros estudiantes están en el centro, donde es fundamental el conocimiento de ellos para lograr tomar decisiones asertivas, contextualizadas y empáticas que generen beneficios en nuestros estudiantes. Con esto es de suma importancia la integración de los datos, información y democratización de esta en todos los niveles de la organización.

Al reconocer que los Datos para Duoc UC son un activo institucional que debemos proteger y gestionar, nos damos cuenta que la gestión de los datos es un elemento imprescindible a la hora avanzar. Pero para hacer esto posible, debemos todos y todas de manera colaborativa, trabajar en varios frentes:

- Primero en la consolidación del sistema único de información que sea capaz de integrar todas las fuentes de datos que son necesarias para que tomemos decisiones, en todos los ámbitos de

nuestra organización. Con esto no solo nos referimos a sacar un mejor provecho del ecosistema tecnológico hoy disponible (plataformas, sistemas y aplicativos) sino también, al cómo somos capaces de visualizar el uso de otras fuentes como, por ejemplo: datos públicos disponibles, las redes sociales y otros mecanismos de captura de datos como encuestas, sondeos, y estrategias de recolección de información que nos ayuden a comprender y profundizar.

- Segundo, es importante notar que no cualquier información o dato nos sirve, sino que debemos procurar utilizar aquellos en los que confiemos por su calidad, y de los que seamos capaces responsablemente de resguardar la confidencialidad, tratándolos con la seguridad y protección que hoy nos exige la normativa.
- Tercero, que debemos ser capaces de propiciar generar espacios de análisis y reflexión, que en base a la definición de estándares conocidos y consensuados por todos y todas resguardemos

la integridad, precisión y robustez de los datos que utilizaremos para decidir.

- Y, por último, al utilizar los datos y la información, lo hagamos institucionalmente de manera articulada, sintonizada y socializada.

Para avanzar necesitamos generar estos acuerdos, documentarlos en políticas, procesos y procedimientos, pero se requiere progresivamente desarrollar prácticas, cambiar la forma en que hemos venido haciendo las cosas, desafiándonos en lograr que la gestión de datos se viva en la cotidianeidad de nuestra comunidad educativa de manera natural, y eso es lo que más tiempo toma porque, entre otras cosas, requiere demostrar que, haciendo las cosas de manera diferente, se logran mejores resultados con menos esfuerzos, se agrega valor y optimizamos.

De ahí que este cambio es progresivo y es cultural. Estamos convencidos que necesitamos reducir el esfuerzo de los equipos para conseguir los datos e información que se necesitan para gestionar, y esto implica poner en marcha nuevas prácticas y formas de relacionarnos para generar sinergias entre quienes necesitan datos e información, con quienes la producen, la analiza y con esto agilizar los canales para permitir que esté disponible de manera oportuna, y eso requiere también, mejorar nuestra capacidad institucional de escucha y comprensión, adquirir nuevas herramientas tecnológicas y establecer canales de comunicación constante para la mejora continua. Hemos avanzado hoy en democratizar el acceso a datos e información, utilizando tecnología, hemos instalando una nueva herramienta de

visualización (*Power Bi*) donde toda la comunidad de colaboradores hoy puede observar el desempeño de indicadores institucionales y visualizar diversas fuentes de información, y en el corto plazo permitirá a todos quienes lo requieran acceder a los datos para analizar información a través de la estrategia *Open Data* (datos abiertos).

Con todo esto, nuestra tarea es ardua, pues aun teniendo acceso a los datos también debemos dedicar tiempo y esfuerzo en generar capacidades analíticas y dotar a los equipos de autonomía para proponer y avanzar, siendo esencial para que este proceso tenga éxito el esforzarnos en el trabajar siempre desde una lógica colaborativa.

De todas formas, este esfuerzo de coordinación institucional no puede olvidar que de cara a nuestros estudiantes y titulados, el desafío es aún mayor, porque se requerirá ser explícitos en lo que nos motiva a observar diferentes ámbitos de su vida personal y profesional-laboral, a través de mecanismos de comunicación que los inviten a ser parte activa del proceso de recolección de datos e información de manera tal que, a partir de sus propias vivencias y experiencias, aporten a la mejora de nuestra institución. Para lograrlo estamos trabajando en diseñar nuevos nexos basados en relaciones bidireccionales, retroalimentándolos también de manera ágil y precisa para que el uso de datos e información institucional les permita la autogestión de su proceso formativo y visualización de oportunidades a lo largo de la vida.

La estrategia de Gobierno de datos instalada pretende dotar a Duoc UC de un motor que nos lleve a ser una institución pionera en el uso y

manejo de datos, siempre dentro del marco de la ley, resguardando la calidad y seguridad de estos, proveyendo a nuestra institución de las evidencias necesarias para demostrar la concreción de nuestro modelo educativo y propósito institucional de contribuir al desarrollo de la educación técnico profesional a través de la formación de personas para una sociedad mejor. Esta estrategia forma parte de un nuevo paradigma que involucra literalmente a toda la organización, porque se relaciona con todo nuestro quehacer, sin importar el lugar, ni el tipo de dato, implica cambios culturales, tecnológicos, y también cambios en el funcionamiento organizacional. Es un proceso de largo aliento, y por eso de adaptación progresiva, pero tenemos la convicción que con colaboración y buena voluntad de todos y todas lograremos la transformación.



## *Data Driven Marketing en Duoc UC: Como hacer más eficiente nuestra estrategia de Comunicación y Marketing*

DIEGO ERRÁZURIZ RODRÍGUEZ

Subdirector de Canales Digitales y Data Driven Marketing de Duoc UC

En el mundo del *marketing*, uno de los objetivos es maximizar el valor e imagen de la marca, entregando productos y /o servicios atractivos y diferenciadores, y así cumplir con las múltiples necesidades de los clientes.

Para lograr esto, necesitamos conocer de mejor forma a nuestros públicos, descubriendo *insights* innovadores, que gracias al crecimiento exponencial de las interacciones digitales, ya se han desarrollado mecanismos de análisis más sofisticados para las grandes cantidades de información que se generan en los diferentes canales digitales.

Específicamente en el sector de la educación, se ha visto que en el último tiempo ha desarrollado un fuerte crecimiento de la inversión publicitaria por parte de múltiples actores, que invita a Duoc UC a reorganizar la forma de analizar la información para hacer más eficiente las campañas publicitarias y cumplir con nuestros objetivos de *marketing*.

En este caso, Duoc UC ha tenido que adaptarse a esta nueva tendencia, y comenzó a mediados de 2021 a integrar en los procesos de análisis para la toma de decisiones, el **Data Driven Marketing** como elemento es-

**tructural**, para sus estrategias de comunicación, *marketing* y admisión.

¿Saben en qué consiste el *Data Driven Marketing*? Son estrategias basadas en conocimientos extraídos del análisis de grandes cantidades de información, recopilada a través de interacciones con nuestros públicos objetivos (Prospectos, alumnos, alumnas, titulados(as) y colaboradores) que necesitamos para conocer tendencias, ofrecer contenido personalizado y comportamientos futuros. Además, al integrar múltiples fuentes de información, el valor es que se desarrolla una visión holística de los comportamientos de los públicos objetivos, algo complejo de lograr cuando dichas fuentes se analizan por separado. No es solo el análisis de cada una, sino la mirada integral para determinar sus relaciones y múltiples comportamientos. Como complemento, una de las características de nuestra comunidad, que es muy activa en términos de interacciones, por lo que es clave el análisis de los canales de comunicación, para aumentar la efectividad de cada contacto de acuerdo a los múltiples públicos objetivos que interactúan con nuestra institución.

Para intentar descubrir y canalizar de mejor forma la información, Duoc UC ha desarrollado una estrategia de *Data Driven Marketing* que contiene 5 pilares, y permiten estructurar el análisis de información:

- 1. Observar:** Responder a la pregunta ¿qué está ocurriendo en el entorno y en nuestros canales?, levantando información que permita conocer variables de mercado visualizando tendencias de nuestros segmentos, identificando qué y cómo piensan, qué hacen en su tiempo libre, qué compran, qué medios consumen, qué otro tipo de intereses tienen, tanto la Generación Z, los *Millennials*, u otros que interactúan con Duoc UC. También para responder a esta pregunta, se trabaja constantemente en analizar a la competencia en todos sus ámbitos (Matrícula, campañas, inversión publicitaria, visitas en web, etc), o medir los indicadores de performance de los canales digitales institucionales (efectividad de campañas en RRSS, *mailing*, Google analytics), entre otros análisis.
- 2. Comprender:** Cuando se observa surge la necesidad de profundizar

en temas que permitan tomar decisiones a mediano y largo plazo. En este sentido es clave preguntarse, ¿por qué ocurre?, y para eso, desarrollamos estudios de demanda para nuevas carreras, sedes y modalidades, también analizamos mensualmente el estado de salud de prospectos que nos permitan indagar en *insights* para proyectar los comportamientos de matrícula. Por otra parte, en comprender realizamos estudios de seguimiento de los indicadores de marca en los diferentes públicos objetivos (TOM, Consideración, Deseabilidad, atributos destacados).

3. **Predecir:** En este ámbito, velamos por desarrollar estimaciones de demanda en base a la información extraída en los pilares anteriores, para responder a ¿qué puede llegar a ocurrir?
4. **Colaborar:** Ser el corazón de la Dirección General de Admisión, Comunicación y Extensión, asesorando en información oportuna, permanente y de calidad, también en indicadores de gestión y seguimiento a las áreas internas de la dirección, y a otras de la institución.
5. **Decidir:** Apoyar colaborativamente a las áreas con propuestas que le permitan descubrir ¿qué camino se debe seguir?

Los beneficios que entrega el *Data Driven* a Duoc UC, comienzan con fortalecer las herramientas de observación y comprensión de variables del mercado y de los indicadores de performance de los canales institucionales, con el fin de aumentar la eficiencia de las campañas publicitarias, comunicación interna y de *endomarketing*. En este sentido, como *Data Driven Marketing* hemos trabajado en:

### 1. Análisis del Entorno competitivo:

Desarrollamos un modelo de estimación de demanda que incluya las variables de comportamiento de carreras en el futuro, tanto de Duoc UC como de la competencia, mediante el análisis de las matrículas, vacantes, participación de mercado, encuestas cuali y cuantitativas, que permitan estimar la demanda de un mercado o modalidad en particular. Además, generamos productos que permitan conocer el comportamiento del mercado en la educación superior de escuelas, carreras y sedes, mediante el análisis de la información de SIES y CNED.

### 2. Monitoreo de marca y posicionamiento:

Realizamos constantemente estudios para conocer nuestra imagen de marca y los atributos del sector, además de acciones de *marketing* que permitan revisar la Efectividad de campañas de *Marketing*. (A/B Testing campañas, Análisis SEO/SEM de la competencia y Duoc UC, y evaluamos Indicadores de *performance* para conocer el Uso y efectividad de medios de comunicación propios mediante el análisis de interacciones como Indicadores de *engagement* en Redes sociales, alcance potencial de las campañas, que palabras claves de búsqueda debemos asociar a Duoc UC, tasas de lectura, clicks, visitas a sitios web, tasas de rebote, efectividad del contenido expuesto, entre otros.

### 3. Variables de segmentación –

**Consumer Insights:** Si bien existen las segmentaciones clásicas (demográfica, edad, género, trabajo, egreso, etc), que nos entrega la *data* estructurada, existen también variables de comporta-

miento que nos permiten ser más precisos en las estrategias que utilizamos, y así, el desafío es ir más allá de la segmentación clásica y construir segmentaciones transversales de nuestros grupos objetivos con modelos multivariados, que nos permite entregar:

- Análisis de *data* estructurada para conocer comportamiento, tendencias, intereses, consumo de medios de nuestros grupos objetivos, y así caracterizar nuevos *buyer* personas, que den cuenta de las características propias de nuestra comunidad educativa.
- Desarrollo de estudios de mercado mensuales que permitan conocer el comportamiento de los prospectos, su disposición a estudiar o no con Duoc UC, sus intereses por las carreras, como les afecta la situación del país, y así determinar las acciones de *marketing* y admisión para el proceso de postulación y matrícula.

En este año y medio de funcionamiento del *Data Driven Marketing* como modelo estructural del análisis del área, ha permitido ajustar nuestras estrategias y acciones de *marketing*, comunicaciones, admisión y extensión, y esperamos para el 2023, en transformarnos en un socio estratégico para sedes y escuelas en el conocimiento de sus mercados, públicos objetivos, y acompañando el desarrollo de sus planes estratégicos.





## *La firma digital de los convenios y contratos en Duoc UC*

MARÍA IGNACIA GIL ZERNOTT

*Abogado Dirección Jurídica Duoc UC*

¿Era de la transformación digital? Los avances tecnológicos, el dinamismo comercial y la aceleración de los procesos de contratación han impactado en forma transversal a todas las compañías, instituciones públicas y privadas en general, y esto sin duda alguna es una práctica que llegó para quedarse, y hoy no nos imaginamos un funcionamiento corporativo sin las herramientas tecnológicas que el mercado ofrece al público en general.

Nuestra vida cambió por distintos motivos, y la tecnología constituye hoy un pilar fundamental y una herramienta de gestión que unifica procesos y funcionamientos a nivel empresarial e institucional. Hoy no se visualiza avanzar sino con tecnología e innovación.

Una de las herramientas que ejemplifica lo anterior es la firma electrónica implementada en Duoc UC desde abril de este año, a través de la plataforma Webdox, que es un gestor documental que además de almacenar la información de contratos y convenios institucionales, ofrece la firma electrónica para concluir con éxito el proceso de contratación.

La gestión de contratos mediante firma digital hace que el proceso contractual se considere un trámite fácil y expedito para todos los intervinientes del mismo, haciendo partícipes a todos los clientes internos responsables de los requerimientos, de manera de velar y proteger a la Institución ante eventuales conflictos contractuales que pudiesen suscitar, sumado a que se logran los objetivos institucionales prescindiendo del papel y la comparecencia personal de las partes contratantes para formalizar el consentimiento y/o acuerdo comercial.

Duoc UC al contar con esta herramienta, ha mejorado la comunicación interna entre las áreas en materias contractuales, unificando procesos, contribuyendo al medio ambiente, logrando una mayor eficiencia de los recursos y celeridad como principios rectores que hoy constituyen una regla en toda organización, ya que no se visualiza un área legal sin tecnología y su participación activa en los procesos de contratación y firma de convenios.

Hoy de manera *on line* se concluye un proceso contractual con éxito, generando los debidos resguardos,

alertas, seguridad de la información, e insta al resto de los colaboradores a participar de manera eficiente en cada fase de un contrato.

Todo lo anteriormente expuesto para Duoc UC ha sido un gran avance y como institución de educación superior siempre ha estado a la vanguardia en los avances tecnológicos para cumplir con el fin y misión de dar acceso, oportunidades y educación de calidad, aportando a la sociedad civil con la entrega de una formación a sus estudiantes con herramientas y competencias idóneas, acorde a los avances tecnológicos que imperan en la actualidad.

## Reclutamiento 5.0 la transformación digital de la atracción del talento

CRISTINA NAHUM ENJEM  
Jefa Reclutamiento y Selección de Duoc UC



En el mes de septiembre pasado se incorporó la plataforma de reclutamiento Hiring Room, como parte de las acciones para abordar los desafíos y focos de mejora del proceso de reclutamiento y selección docente, las que se enmarcan en las iniciativas del plan de desarrollo tendientes a actualizar el ciclo de gestión docente.

Hiring Room es una plataforma de reclutamiento con experiencia en el sector educación superior, que otorga una experiencia amigable al postulante y cuenta con el respaldo

del holding Laborum. Esta plataforma permite publicar ofertas laborales, viralizándolas en distintos portales de reclutamiento y filtrar los candidatos utilizando inteligencia artificial.

Desde septiembre a la fecha, se han publicado 120 procesos, recibiendo un total de 2.592 candidatos para estas posiciones.

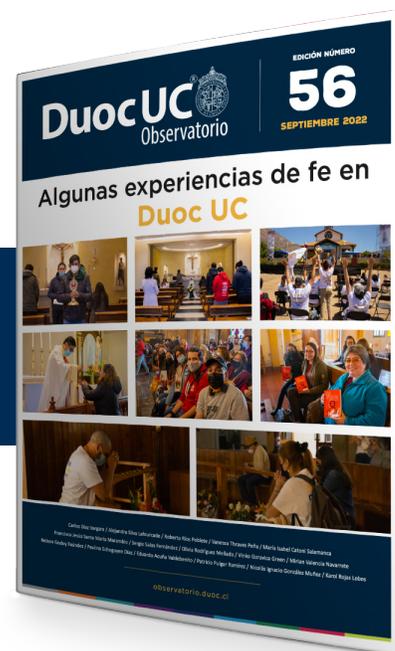
El proyecto, hoy día en fase de pilotaje, incluye además la realización de pruebas basadas en inteligencia artificial para evaluar competen-

cias, las que se realizan por la plataforma Genoma Work, en ella los candidatos realizan diferentes actividades tipo “juegos de video” de forma virtual. La gamificación permite, por un lado, hacer más lúdico el proceso, y por otro, ser una herramienta eficaz para medir capacidades y habilidades.

El utilizar plataformas digitales de reclutamiento y selección nos ha permitido visualizar la marca empleadora Duoc UC, contar con un mayor número de candidatos y optimizar tiempos del proceso.

**¡REVISA NUESTRO NÚMERO ANTERIOR!**

[http://issuu.com/observatorio\\_duocuc](http://issuu.com/observatorio_duocuc)





## Inteligencia Artificial y Microlearning aplicado en la formación de colaboradores

LORETO SEPÚLVEDA VERGARA

Jefa de Formación y Entrenamiento de Duoc UC

El área de Formación y Entrenamiento se ha venido sumando a la Transformación digital y sistematización de sus procesos desde el año 2017, momento en que, para efectos de acreditación, se renovó la inducción transversalizando el proceso y su contenido. Con el tiempo, en el año 2019 se realizó una mejora en el proceso, valorando la autogestión de los inducidos y su proceso de *onboarding* al cargo y la institución. Llegado el 2020 y la Pandemia de la mano, esta mejora fue significativamente importante por la autonomía y autogestión que

se necesitó de cada colaborador. Ya a la fecha tenemos registro y evidencia de más de 3700 procesos de inducción.

En materia de formación, buscamos habilitar y formar a los colaboradores en contenido estratégicos actuales, así como con formatos y metodologías nuevas y vanguardistas. Hemos incorporado la autogestión y la capacitación en formato *microlearning* (ejemplo: Crehana), formato que permite capacitar en menor tiempo, sobre lo que puede retener el cerebro de un ser humano para aprender. Nos hemos su-

mado también a la Inteligencia Artificial (Synthesia) para el desarrollo de contenido formativo y entrega de información, sumándonos al formato breve y práctico de capacitación.

Podríamos atrevernos a decir qué, pocas instituciones como la nuestra, cuenta con un proceso de *onboarding* y capacitación integrado en una sola plataforma, facilitando tanto la habilitación al cargo, como la formación de colaboradores, así como el registro y evidencia de toda la *data* de formación de cada colaborador.



/ObservatorioETP

ESPACIO DE PRODUCCIÓN  
Y DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

## *Bienestar Integral, atención especializada a un clic de distancia*



SOLEDAD MUÑOZ GUGLIELMINI  
Jefa Bienestar y Calidad de Vida de Duoc UC

Cuando el covid-19 se hizo un problema sanitario a nivel mundial, el área de Bienestar Duoc UC adaptó el Programa de Servicio Social en Sede, para que pudiera ofrecer su atención a colaboradores a través de un sitio web, donde se solicitaba atención a través de una agenda virtual para una reunión personal con la Asistente Social. Ese fue el inicio de la transformación digital de los servicios que hasta ese minuto existían.

En marzo de 2020, se identificó la necesidad urgente de llegar a nuestros colaboradores con contención emocional y orientación para enfrentar el confinamiento prolongado. Fue así como ofrecimos los primeros Talleres y Charlas en plataforma Teams para abordar y manejar los efectos colaterales de la pandemia: la salud mental.

Ese año se realizaron 143 talleres *on line* y en los que se registraron 8.325 participaciones a nivel nacional.

Esta nueva modalidad nos permitió llegar a la familia y sí fue como por primera vez pudimos realizar actividades dirigidas exclusivamente

para los niños, para adolescentes o para la familia completa.

También se implementó en conjunto con la Compañía de Seguro Vida Cámara, el sitio web de atención exclusivo para asegurados Duoc UC. Este nuevo sitio ofrecía la posibilidad de agendar en línea una reunión con un ejecutivo de la compañía para Duoc UC, y realizar todas las gestiones de reembolsos de gastos médicos en sistemas de APP y sitio web.

A mediados del 2020, incorporamos un nuevo servicio a la virtualidad, el Programa de Salud Mental, donde se implementó un sistema de terapia con 10 sesiones gratuitas para los colaboradores, realizándose 2.083 atenciones psicológicas para colaboradores en un plazo de 6 meses.

El 2021 este programa se abrió a la familia directa, realizándose 5.997 terapias a colaboradores, de ellas el 68% fue a colaboradores y el 31,8% a familiares (mayores de 18 años).

Para el año 2022, ambos programas evolucionaron a un servicio más completo, naciendo el Progra-

ma de Bienestar Integral, el que implementa en un solo sitio web los servicios de atención *on line* para colaboradores y familia para Telemedicina (Medicina General), Terapia Psicológica, Atención del Programa de Servicio Social, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Nutricionista y Veterinario para mascotas.

El éxito de este programa fue posible por la transformación digital de los servicios implementados en formato virtual, ofreciendo soluciones con un enfoque interdisciplinario para el colaborador y su familia, con ello buscamos fortalecer la conciliación trabajo familia y el apoyo continuo a nuestros colaboradores, fortaleciendo concepto de bienestar, autocuidado y calidad de vida en la cultura Duoc UC.



## *Digitalización de procesos con foco en el trabajo colaborativo*

MIGUEL SEPULVEDA HERNAIZY ALFONSO PÉREZ LOVERA

*Gestores de Personas de Duoc UC*

Hemos comenzado a digitalizar la gestión de las diferentes cuentas de los sistemas internos con los que trabajamos diariamente. Hoy estamos desarrollando integraciones que permitan la interacción e intercambio de información entre las distintas plataformas y sistemas. Esta iniciativa comenzó la segunda semana de septiembre y su planificación contempla que pueda pasar a productivo la primera semana de enero del 2023. Dentro de sus beneficios destaca la habilitación de una mayor agilidad para la creación, modificación y actualización de perfiles y credenciales de usuarios, lo que impactará positivamente en la experiencia de servicio tan-

to para su incorporación como para la movilidad interna.

Esta mejora tecnológica de bajo costo, mejora las condiciones de trabajo de quienes están detrás del proceso, reduciendo las manualidades, habilitando tiempo para que cada uno de los actores que hoy están detrás de este proceso, pudiendo destinarlo a otras actividades que aporten mayor valor. También contribuye al servicio que se le entrega al colaborador que ingresa, haciendo más grata su experiencia y viaje en la institución.

El automatizar y desligarse de la manualidad apunta a una cultura ágil y flexible, que nos permite ase-

gurar la trazabilidad de información respecto a las transacciones, facilitando la toma de decisiones basadas en datos.

En el proyecto participan diferentes áreas; Lorena Monsalves y Ana Francisca Meyer, Generalistas de Personas de Sede Plaza Norte y Concepción, respectivamente; Jaime Antequera, Gestor de Procesos, Grace Cabezas, Gestora de Aplicaciones, Claudio Rubilar, Scrum Master y Marcela León, Gestora de Calidad de Software, de la Dirección General de Servicios Digitales; y finalmente Miguel Sepúlveda y Alfonso Pérez, Gestor de Personas de la Dirección General de Personas.



<http://observatorio.duoc.cl>

## La digitalización y el rol en el seguimiento de estudiantes Online



RODRIGO ÁLVAREZ LEIVA  
Director de Desarrollo on line de Duoc UC

Poner foco en el estudiante implica comprometerse a conocer y comprender cada una de las dimensiones individuales de las personas que optan por nuestra casa de estudios; identificar sus características, ritmos de aprendizaje y necesidades es fundamental para generar una propuesta capaz de atender a ellas.

A partir de la creación e implementación de carreras *on line* en Duoc UC hemos confirmado, al igual que los informes de otras instituciones de educación superior *on line*, que una de las mayores dificultades de

esta modalidad tiene relación con la capacidad para conocer estas dimensiones en detalle, que de no ser abordadas provoca una falta de conexión entre la institución que imparte y el estudiante que asiste, causando por consecuencia una pérdida de interés tanto en la modalidad como al enrolamiento con la institución.

Además, entre los estudiantes que han ingresado a las dos primeras cohortes de carreras *on line* en Duoc UC hemos identificado brechas; entre quienes tienen cierta

formación en las Tecnologías de la Información (TICs) y aquellos que no las poseen, entre los que poseen herramientas de autogestión y aquellos que no, entre quienes tienen a cargo grupos familiares y los que no, rangos etarios diversos, etc.

Esto nos indica que para cada proceso individual existen necesidades diversas que pueden verse acogidas en la medida que tomamos conocimiento y somos capaces de procesarlas adecuadamente basados en información concreta.

### Viaje del estudiante

Para trazar parte de esta información hemos identificado que existe un "Viaje del Estudiante *on line*" (tal como su símil presencial) con diversos momentos que lo vinculan con la institución desde lo digital, iniciado desde el primer contacto para com-

prender en qué consiste nuestra oferta, pasando por procesos como la postulación o de aprendizaje, hasta el momento en que darán por finalizado su ciclo académico.

Sin embargo, dentro de este viaje hay

momentos basales que contribuyen a dar "visibilidad" a este estudiante *on line*, como la caracterización que nos nutre de información propia de cada persona, y el momento principal, que tiene relación con el comportamiento dentro del proceso de aprendizaje.

### Digitalización del aprendizaje

Los Sistemas de gestión del aprendizaje (*Learning management system* o LMS) constituyen una plata-

forma clave para el aprendizaje en esta modalidad. A través de esta se desarrollan, programan e imparten

todas las asignaturas y cursos *on line* (*pregrado, educación continua y capacitación*), es decir, es el lugar

en el que transcurre todo el aprendizaje.

Cada uno de los estudiantes de carreras *on line* realiza su proceso en este ambiente de aprendizaje virtual. Lo que implica que cada interacción dentro de la plataforma digital deja información como registro,

y por lo tanto, es posible almacenar toda la actividad de los usuarios/as en el sistema, por ejemplo, sobre los accesos de los/las estudiantes a los contenidos, participación en foros, descargas de archivos, horas de conexión, resultado de evaluaciones o autoevaluaciones, etc.

Toda esta información nos permite generar informes estadísticos para realizar seguimiento y control de cada uno, conocer brechas académicas, problemas de implementación de los recursos o problemas específicos para abordar un trabajo o examen.

## Enfoque Pedagógico

Desde el punto de vista académico, los docentes pueden realizar un seguimiento de cada estudiante para comprobar su rendimiento en las actividades *on line*, conocen en todo el momento el progreso de cada estudiante y pueden preparar refuerzos personalizados de las unidades en los que el estudiante del curso tiene dificultades a fin de practicar y avanzar. Esto permite que estos no se retrasen o desaparezcan y se reduzcan las tasas de abandono.

Al tener conocimiento sobre qué aprendizajes concretos o habilidades específicas tienen más dificultades,

es posible proponer actividades y materiales que permitan a la persona mejorar y equiparar su nivel con el del resto de su grupo. Interacción que cruza de manera ágil desde el estudiante hasta el equipo a cargo del desarrollo de cursos *on line*.

A su vez, dependiendo del diseño del curso y las herramientas aplicadas, los estudiantes pueden recibir *feedback* en tiempo real mientras realizan sus cursos. Mejorar la entrega de esta información a modo de reporte en tiempo real, permite al estudiante hacer seguimiento de su propio avance, tener conciencia

del aprendizaje e identificar qué habilidades deberían mejorar. De esta manera, se podría fortalecer el auto aprendizaje y la autogestión, dos competencias claves para el éxito en esta modalidad.

Tanto el docente como el propio estudiante pueden saber en qué proceso formativo se encuentran, pero la información que recibirán unos y otros difiere en la profundidad, el/la estudiante, normalmente, accede a una estadística propia de los temas que ha estudiado, de las autoevaluaciones que ha hecho, de los trabajos que ha enviado y ya han sido calificados, etc.

## Acompañamiento

Si bien el docente acciona directamente al rendimiento académico de curso, es el tutor/a quien posee un panorama más amplio de información para detectar el comportamiento del él/la estudiante más allá de lo disciplinar.

Hoy en día hemos avanzado en la construcción de paneles por “tipos de información” para poder discriminar de mejor forma y poder accionar con los equipos de apoyo internos ya que la plataforma proporciona un seguimiento detallado de cada estudian-

te: qué páginas ha visitado, cuánto tiempo ha estado en cada contenido, cuánto tiempo dedica al día, cuánto tiempo ha tardado en hacer una autoevaluación, cuántos intentos ha hecho de la misma autoevaluación, si ha visitado los *links* propuestos, etc. En definitiva, los tutores poseen datos más que suficientes para llevar a cabo una evaluación continua e individualizada del comportamiento y tomar acciones individuales para apoyar y estimular el avance.

A partir de elementos como la in-

formación anterior, hemos armado un semáforo de seguimiento interno de cada estudiante. Este semáforo nos ha permitido hacer correcciones bimestre a bimestre en la relación con nuestros estudiantes a modo de mejora continua, involucrando fuertemente al equipo de tutores en el seguimiento, a los docentes en el comportamiento académico y al equipo Campus en las soluciones requeridas. Ej Plan de Acompañamiento (aludiendo al trabajo que se realiza en Sedes).

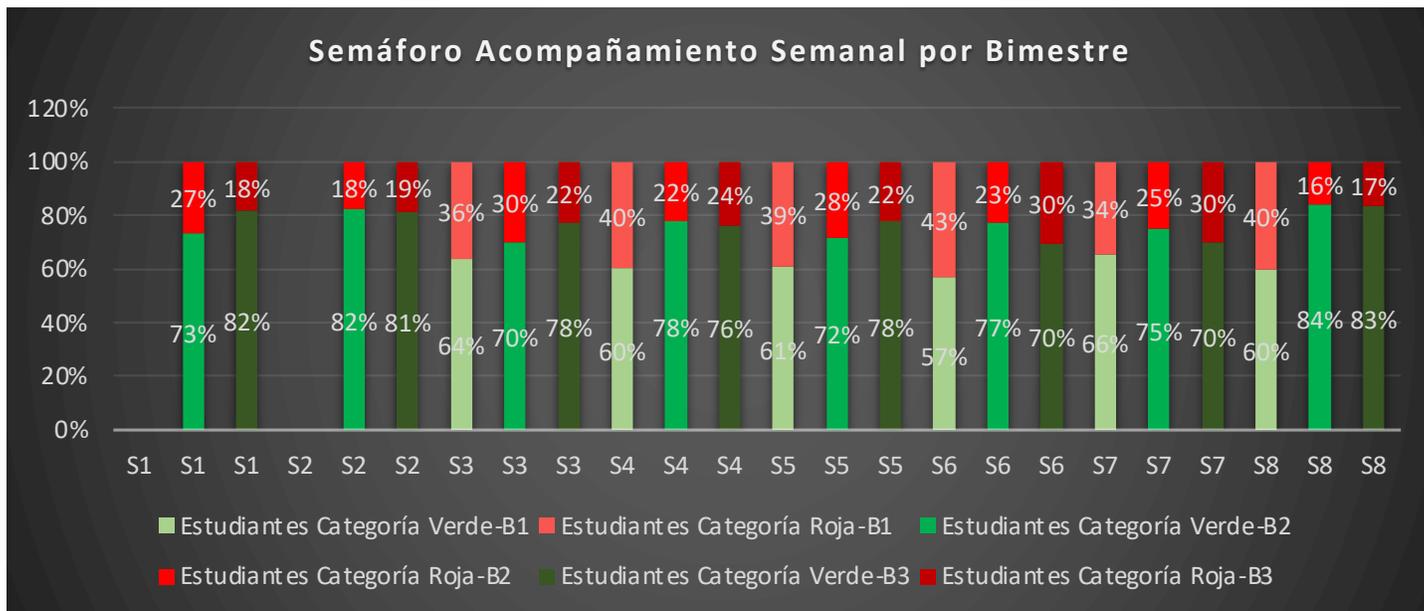


Fig1. Semáforo de seguimiento semanal, Campus Virtual Duoc UC

Realizando una comparación del semáforo entre bimestres, existe un incremento promedio de un 14% de estudiantes-sección en una categoría verde. Esto se justifica en gran parte por el incremento de la participación de estudiantes en sus envíos de actividades, gatillado por un plan de acompañamiento individual.

Además de la implementación de un sistema de notificación automá-

tica al estudiante. A la fecha se está gestionando al 25% de los casos críticos. Se observa el aumento del semáforo en semanas de evaluaciones sumativas.

- En promedio los estudiantes hoy se conectan cada 3,2 días a la plataforma.
- Los tiempos de conexión de cada uno han aumentado en 12 minutos promedio entre bimestres

(período marzo vs período agosto), llegando a un promedio de 130 minutos. Se están conectando más seguido y por mayor tiempo en la plataforma.

- La estrategia de tutoría basada en el refuerzo de la participación ha manifestado un alza sostenida en el nivel promedio de entregas de actividades formativas y sumativas.

## Servicios Digitales



Fig2. Conceptualización servicios digitales Campus Duoc UC

Al considerar que nos encontramos en un despliegue bajo este formato, hemos agregado valor desde servicios digitales propios de una lógica a distancia más allá del LMS, para atender a otras necesidades propias de cualquier estudiante que integra la institución y considerando que la autoatención y automatización de los servicios podría aportar de forma robusta a la escalabilidad del formato sin dejar de atender e identificar las necesidades de los estudiantes on line, principal de-

saño de aquellas instituciones que avanzaron y crecieron en esta línea.

Hoy en día, por ejemplo, contamos con sistemas de comunicación e información individuales y automatizados, que pueden alertar a los estudiantes de evaluaciones próximas o de trabajos pendientes; canales de solicitudes de autoatención en línea y chats de contacto para solución de problemas 24 horas de lunes a viernes.

Esta estrategia de aprendizaje *on*

*line* ha implicado automatizar muchas de las tareas de los diferentes departamentos académicos, administrativos y operativos, lo que ha ido generando una nueva cultura digital de la información y del tratamiento de esta, de acciones de contacto y retroalimentación de docentes y tutores, de atención y resolución de problemas, lo que nos hace sentir que estamos en la vía correcta para generar un aporte importante hacia la transformación digital de la institución.

# ¿TE PERDISTE NUESTRA EDICIÓN ANTERIOR?



Puedes revisar éste y otros números anteriores en:  
[http://issuu.com/observatorio\\_duocuc](http://issuu.com/observatorio_duocuc)

## Proyecto WIFI 6.0: La nueva puerta ancha a los servicios digitales



RICARDO YÁÑEZ ARREDONDO

Director de Tecnología Duoc UC

En la actualidad y gracias a los avances tecnológicos las infraestructuras de telecomunicaciones se han robustecido enormemente y se han convertido en un factor indispensable para el funcionamiento de las compañías, los negocios y particularmente las instituciones educativas. Se requiere de una red de comunicaciones confiable, rápida y de alta disponibilidad y es fundamental tanto para brindar una experiencia satisfactoria para nuestros alumnos, alumnas, docentes y administrativos(as).

La infraestructura de comunicaciones se entiende mejor como la tecnología, los productos y las conexiones de red que permiten la transmisión de comunicaciones a grandes distancias. Desde su origen en redes de propósito único, hasta la llegada de las redes convergentes y multipropósito, la tecnología está en continua evolución.

Una de las subcategorías con mayor evolución y demanda en los últimos años ha sido sin duda la de redes inalámbricas. En nuestro día a día, nos encontramos con frecuencia e incluso utilizamos redes inalámbricas en los teléfonos móviles, las

tabletas, los computadores portátiles, entre otros.

La mayoría de las organizaciones saben que, para poder llevar a cabo varios de sus procesos, se hace necesario tener Internet; pero también saben que con el aumento en el uso de los dispositivos móviles, se hace más que necesario tener «la información a la mano» y esto se logra por medio de conexiones WIFI.

El concepto WIFI (*Wireless-Fidelity*) hace referencia a un tipo de conexión que permite a los colaboradores y clientes de una organización, conectarse a internet sin necesidad de un cable de red, usando ondas de radio y transmisores inalámbricos. Una red de conexión WIFI hoy en día es imprescindible en las empresas, debido a: la creciente tendencia BYOD (*Bring Your Own Device*) y el aumento de consumo de internet desde dispositivos móviles, así como a servicios digitales provistos por la organización.

Las ventajas más importantes de este tipo de conexiones son:

- Movilidad inalámbrica: permite a las personas acceder mediante

dispositivos móviles a la información en cualquier momento y lugar físico de la organización.

- Bajo costo de aplicación: Instalar una conexión WIFI es mucho más económica que la red de cables para facilitar el acceso.

La primera versión de WIFI en el mundo estuvo disponible para el mercado en el año 1999 y Duoc UC la incorporó en sus servicios desde el año 2003 para sus sedes y casa central. La tecnología WIFI ha evolucionado a partir de esos años en el mundo, optimizando sus protocolos para adaptarse a requerimientos de mayor cobertura, velocidad, eficiencia y seguridad, así como de incorporar cada vez más tipos de dispositivos. Dada esa realidad, Duoc UC decidió embarcarse en una actualización de esta tecnología durante el 2022, partiendo con las sedes San Joaquín, Viña del Mar y Casa Central a modo de Piloto.

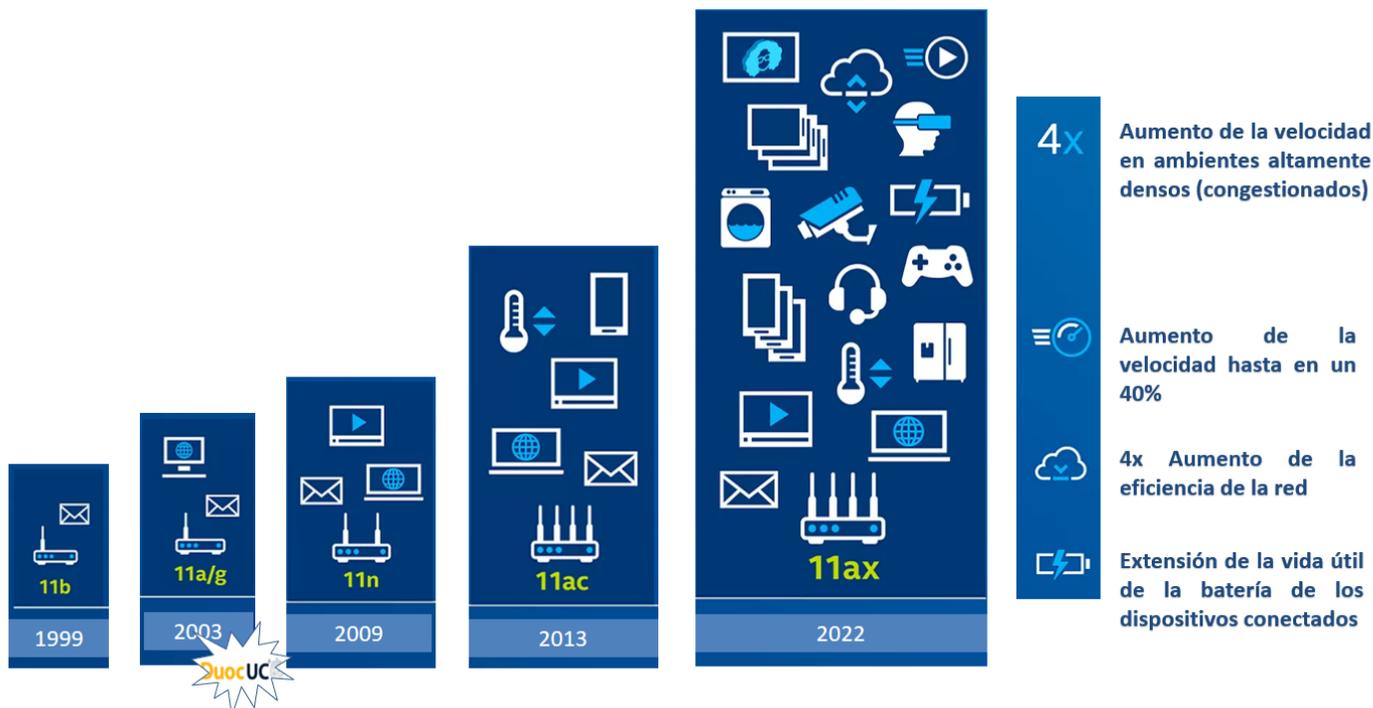


Fig. 1: La tecnología WIFI ha evolucionado muy rápido en los últimos 20 años

El nuevo estándar a instalar es la **WIFI versión 6.0**. Se escogió la tecnología Huawei de última generación con gestión basada en la nube, adquiriendo alrededor de 525 puntos de acceso (AP) para los 3 edificios.

Con esta actualización, pasaremos a una nueva forma de proveer este tipo de servicios, con las siguientes ventajas:

- Mayor velocidad de conexión. Ofrece velocidades de hasta 11.000 Mbps, multiplicando por 10 la velocidad de transmisión que alcanza una red cableada convencional.
- Mayor cobertura en los pisos, evitando zonas no iluminadas y cubriendo la alta densidad de conexión. Como el ancho de banda de la conexión a Internet es más grande, la calidad de las videoconferencias entre los docentes, alumnos y alumnas es mejor y consigue evitar los incómodos

cortes de video o audio durante las conexiones.

- Mejoras de seguridad para impedir accesos no deseados y hackeos. Integra el sistema de encriptación WPA3, el nuevo estándar que garantiza la inviolabilidad de las contraseñas WIFI al contrario que su predecesor WPA2 considerado ya inseguro.
- Gestión de la red en tiempo real, detectando proactivamente incidencias y minimizando tiempos de recuperación. La solución incluye el componente “*Campus Insight*” de Huawei, que proporciona una evaluación integral de la calidad de toda la red y muestra el estado actualizado en un tablero en línea, que es como un examen físico para una persona. Esto nos ayuda a conocer rápidamente el estado de salud de la red WIFI. *Campus Insight* ajusta y optimiza automáticamente las redes inalámbricas, brindando una mejor experiencia a los usuarios.

rios.

- Portal Cautivo de visitas que permitirá mostrar información relevante a la comunidad y capturar datos de contacto para futuros análisis y campañas.
- Posibilidad de usar datos de acceso para analítica y aplicaciones especiales aprovechando esta información.
- Compatibilidad para activar futuros proyectos de *Smart-Campus* y de IoT (*Internet of Things*). En este sentido, se nos abre el apetito en imaginar ideas de aplicaciones basadas en conectividad inalámbrica, tales como enviar información personalizada a los alumnos dependiendo del lugar físico en el que están transitando dentro de una sede, como bibliotecas o laboratorios, proveer ayuda contextual tipo realidad aumentada, proponer a los alumnos ubicaciones de mejor calidad de señal o menos congestión, etc



*Fig. 2: Sede San Joaquín. Una importante mejora es percibida en áreas externas donde anteriormente no llegaba señal WIFI como terraza y multicancha.*

El resultado obtenido ha sido muy satisfactorio. Ya está desplegado al 100% en la sede San Joaquín y en varios pisos de Casa Central. En el caso de la sede Viña del Mar, se encuentra en pleno proceso de instalación y está planificada su puesta en marcha durante el mes de diciembre. Algunos de los aspectos valorados por nuestros alumnos y alumnas son, entre otros, la mayor cobertura en zonas públicas como patios, pasillos y terrazas en don-

de anteriormente no llegaba señal. Por otro lado, al equipo técnico de tecnología le han sido muy útiles las nuevas herramientas para detectar problemas y tener mejor visibilidad del estado de la red.

Dado el éxito de la implementación de la nueva red y la satisfacción de la nueva solución, ya se está planificando junto a nuestros proveedores la habilitación para el resto de las sedes de Duoc UC a partir del

2023. Este proyecto junto al del cambio de Red WAN a tecnología SDWAN (que les comentaremos prontamente), potenciarán aún más el acceso a los servicios digitales que como institución nos hemos propuesto ofrecer a toda nuestra comunidad académica.



## Servicios Digitales – Una mirada 360º

EDUARDO PLACENCIA PEÑA

Subdirector de Servicios Tecnológicos de Duoc UC

Como parte de la evolución y crecimiento de nuestra institución las tecnologías de información han sido y serán un pilar fundamental. Este crecimiento ha sido acompañado con un proceso de madurez de estas, en ese sentido ha pasado desde el aprovisionamiento de tecnología, en sus inicios, a la consolidación de sistemas y aplicativos, fortaleciendo la gestión por procesos y hoy en nuestro nuevo desafío del Plan Estratégico colocar al centro a nuestros usuarios y entregarles servicios digitales de calidad.

Para avanzar en este nuevo desafío la Dirección de Procesos y Servicios Digitales definió objetivos claves.

- Garantizar la definición e implementación de **procesos y proyectos** de forma ágil y colaborativa, con foco en la experiencia de los usuarios finales asegurando su rápida adopción.
- Garantizar el correcto despliegue de los **servicios digitales** necesarios para nuestra comunidad académica.

Para lograr esto definimos lo que es un Servicio Digital.

“...Es un **medio** para permitir la **creación conjunta de valor** al **facilitar** los **resultados** que los **clientes** desean **lograr**, sin que los clientes tengan que administrar costos y riesgos...” específicos”. (Fuente ITIL v4)

Además, estructuramos como debe abordarse un Servicio Digital; para esto generamos 3 fases que son parte del ciclo de vida de un servicio, con su retroalimentación:



Basado en Service Design Thinking

Para comprender estas etapas, el pre-servicio tiene relación con las actividades de ideación, análisis de tendencias de mercado, Investigación etc. Esta etapa es clave, ya que nuestra área en conjunto con nuestros clientes internos y el mercado tecnológico educacional, buscarán y testearán propuestas de valor

para nuestra institución.

La fase de implementación se genera cuando nos hemos convencido que la propuesta generada en el pre-servicio se puede transformar en un proyecto o un piloto según corresponda. En esta fase estamos aplicando con fuerza las metodolo-

gías ágiles según se requiera.

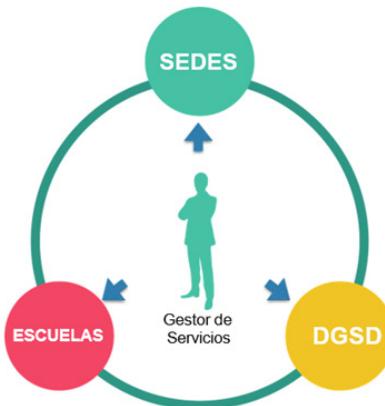
Luego en la fase de post-servicio, la propuesta debe generar la diferencia para nuestros usuarios; por ejemplo, facilitarle procesos, mejorar la experiencia, disminuir tiempos de espera, mejorar o apoyar su proceso de aprendizaje, etc. Es

aquí donde vemos concretada la promesa o el sueño que se gestó en etapas anteriores. Es fundamental contar con modelos de atención, herramientas de monitoreo automatizadas, junto con información cualitativa y cuantitativa, para asegurarnos que el Servicios Digital está bien atendido, bien medido y si existe posibilidad de mejorarlo también capturar esa oportunidad.

En todas las etapas se encuentran instancias de retroalimentación para mejorar el proyecto, procesos o servicios.

La definición de estas fases esta apalancada con un nuevo rol en la estructura de esta Subdirección. Para esto hemos creado el cargo de Líder de Servicios, este rol que tendrá a cargo un Portafolio de servicios y será su responsabilidad velar por el correcto desempeño de los servicios digitales en su ciclo completo (las 3 fases antes mencionadas). Deberá coordinar las áreas claves funcionales, técnicas y la industria.

En la fase del post-servicio, los Servicios Digitales que se despliegan en sedes los apoyamos con el Rol de Gestor de Servicios en Sedes, que esta estructurados en Clúster, y se encarga fundamentalmente de garantizar y controlar los servicios digitales, con el propósito de asegurar la correcta entrega de estos servicios.



Algunos ejemplos que ha desarrollado este Rol.

Asistencia en proceso de inscripción de asignaturas.

Provisión de equipamiento computacional (Pc-Mac-Audiovisual).

Habilitación de clases remotas ante impedimentos de clases presenciales por la Pandemia.

Servicio cero basuras tecnológicas en sedes.

Actualmente trabajando en el proyecto de mejoramiento de las redes SD WAN + Wifi.

Gestión de licenciamiento centralizado de los requerimientos de Software y convenios institucionales

Continuando con la fase del post-servicio tenemos mapeado y construido los modelos de atención de Servicios Digitales, tanto en las versiones para las carreras presenciales y semipresenciales, y también para carreras 100% on line.

Estos modelos, no solo definen los canales y flujos de atención de las áreas de servicio, sino que también se construyen pensando que las soluciones a las necesidades se logren en las capas más tempranas de cara a los usuarios y se hacen cargo de los distintos momentos del viaje del usuario de Servicios Digitales:

## MODELO DE ATENCION SERVICIOS DIGITALES – CUSTOMER JOURNEY MAP

USUARIOS	FASES / MOMENTOS	MOMENTO 0 Preparación	MOMENTO 1 Autogestión	MOMENTO 2 Atención / Operación	MOMENTO 3 Post Venta y Mejora Continua
	NECESIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones Preventivas</li> <li>- Inducción de Usuarios</li> <li>- Difusión Servicios Digitales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usuario se autoatiende (autogestión)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usuario requiere soporte de Duoc UC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de Puntos de Mejora para la Atención y para Preparar el sgte. Periodo</li> <li>- Analizar la calidad de la atención.</li> </ul>
	EXPECTATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se preparan sistemas y a los usuarios para que tengan información, conocimiento y las condiciones para el uso normal de sus servicios digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auto solucionar inquietudes, sin contacto con soporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solucionar inquietudes/solicitudes en el menor tiempo posible y que ojalá pueda ser resuelto en el primer contacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el momento 2 y robustecer los siguientes momentos 0 y 1, con las evaluaciones, aprendizajes y recomendaciones levantadas.</li> <li>- Escuchar y acoger recomendaciones y necesidades de los usuarios (Focus Groups y Encuestas).</li> </ul>

- Preparación Inicio Procesos y Sistemas
- Semestre Cero
- Semana Cero
- Inducción Usuarios Nuevos
- Difusión Servicios Digitales
- Capacitación Usuarios Nuevos
- Reforzamiento Usuarios Antiguos
- Landing Autogestión
- Base de Conocimiento => Artículos y Cápsulas
- Apoyo Colaborativo de Pares => Comunidad Online / Tutores Pares
- Asistentes Digitales
- Portal de Autoatención
- Soporte
- Áreas de Servicio Duoc UC
- Tutorías
- Seguimiento
- Mejoras
- Reforzamiento
- Focus Groups/ Encuestas

En este viaje, el rol del Centro de Servicios Digitales (CSD) es clave, pues participa en todos los momentos.

- **Momento 0 - Preparación:** Esto es previo a que el usuario tenga una experiencia de servicios digitales y tiene que ver con las actividades de preparación para “recibirlo adecuadamente”. Esto incluye acciones preventivas y proactivas para prepararnos antes del uso de los servicios o también para prepararnos para el inicio de un período académico o proceso crítico institucional. Por ejemplo: Preparación de Procesos y Sistemas para inicios de semestre, con campañas de di-

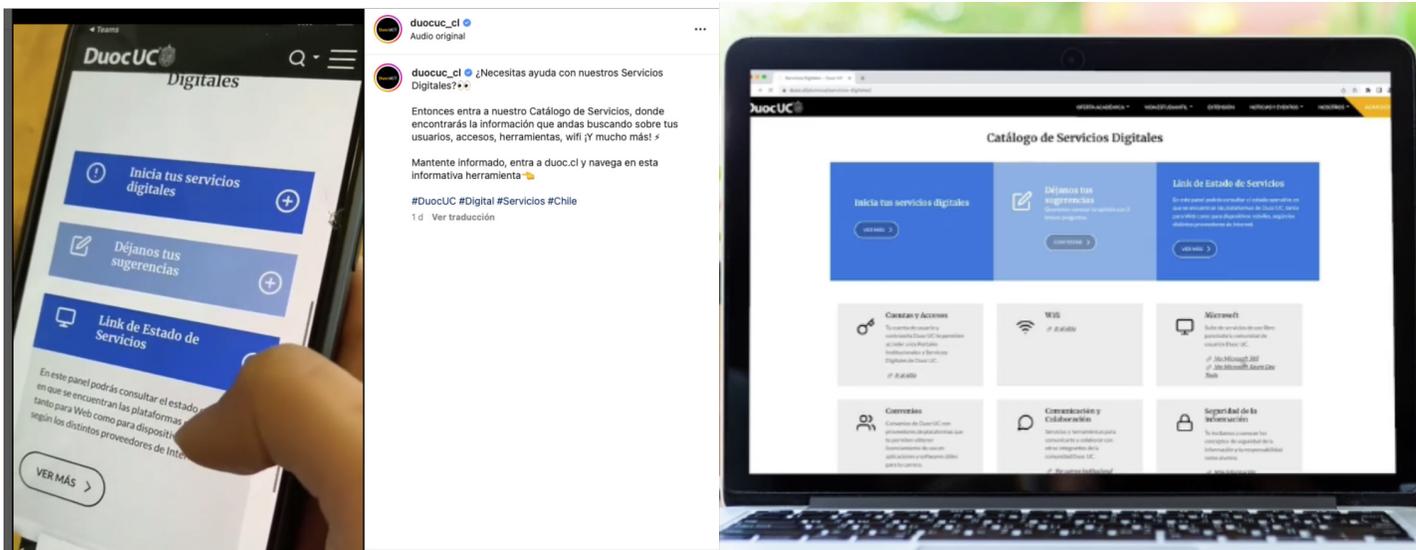
fusión de servicios digitales en la Semana Cero y en el primer mes de un semestre, inducción y capacitación a usuarios, etc.

El CSD contribuye en el análisis y seguimiento de la preparación de procesos y sistemas y capacitando a los equipos que participan en la atención de procesos críticos y actualizando el material de apoyo para la difusión de servicios digitales.

- **Momento 1 – Autogestión:** Aquí el usuario ya está viviendo una experiencia de servicios digitales y lo que se pretende es que, ante alguna duda o necesidad, logre autoatenderse y autoges-

tionarse. Para esto lo apoyamos ofreciendo información, tutoriales y material de apoyo en *Landing Web* Informativos, Bases de Conocimiento y Preguntas Frecuentes, etc., que pueda encontrarlos fácilmente en los mismos entornos donde se encuentre navegando o usando los servicios digitales.

El CSD contribuye en la actualización del material de apoyo a usuario y preguntas frecuentes. Una de las iniciativas que realizamos este año, fue crear la primera versión del Catálogo de Servicios Digitales para Estudiantes <https://www.duoc.cl/alumnos/servicios-digitales/>



- **Momento 2 – Atención:** En esta etapa, el usuario requiere que “alguien lo ayude” y toma contacto con las unidades de soporte en los canales de atención dispuestos: Telefónico, Chat, Whatsapp, Portal Atención Web y Herramientas Colaborativas (Correo y Teams).

El CSD contribuye incorporando Operadores de Refuerzo en la atención Tecnológica de la Mesa

de Servicios y este año generamos 2 proyectos: la implementación para marzo 2022 de la Mesa de Ayuda *Student Services* para el Campus Virtual - Carrera Online (<https://duoconline.edusupport-center.com/shp/duoc/home>) y en el segundo semestre, comenzamos con un proyecto de Base de Conocimiento Interna WIKI consolidando los procedimientos de soporte para los servicios más

demandados y consultados, de manera de lograr mayor eficiencia y eficacia en la atención y estandarizar respuestas.

Portal Student Services

Base de conocimiento - Wiki

• **Momento 3 – Post Servicio** (Post Venta y Mejora Continua): En esta etapa se analizan y se evalúan las atenciones y experiencias de los usuarios, para identificar las oportunidades de mejora para un siguiente período en la Atención (Momento 2) y robustecer la Autoatención (Momento 1) y la Preparación (Momento 0). El CSD contribuye con las instan-

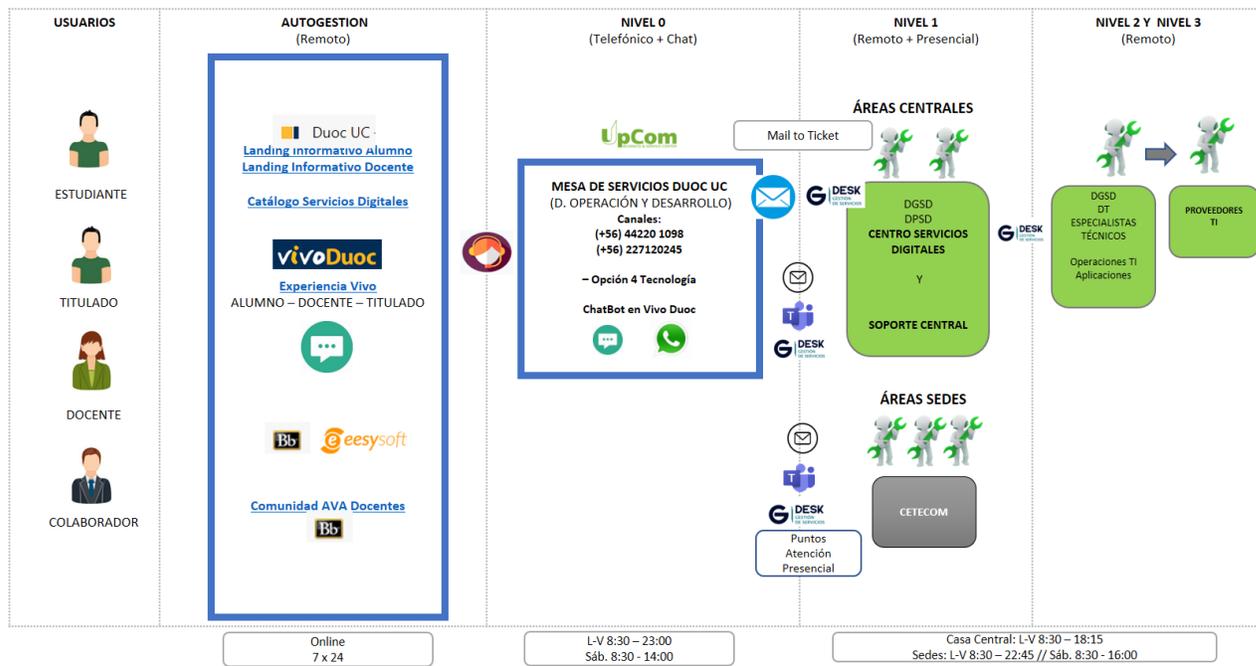
cias de monitoreo de gestión de atenciones, encuestas de satisfacción de atención y calibración mensual con las áreas de soporte (principalmente Mesa de Servicios Duoc UC y Niveles de Soporte más técnico), junto con las instancias internas de Mejora Continua del CSD, donde el mismo equipo propone acciones de mejora mensuales para nues-

tro trabajo, en pos de una mejor atención para el usuario final.

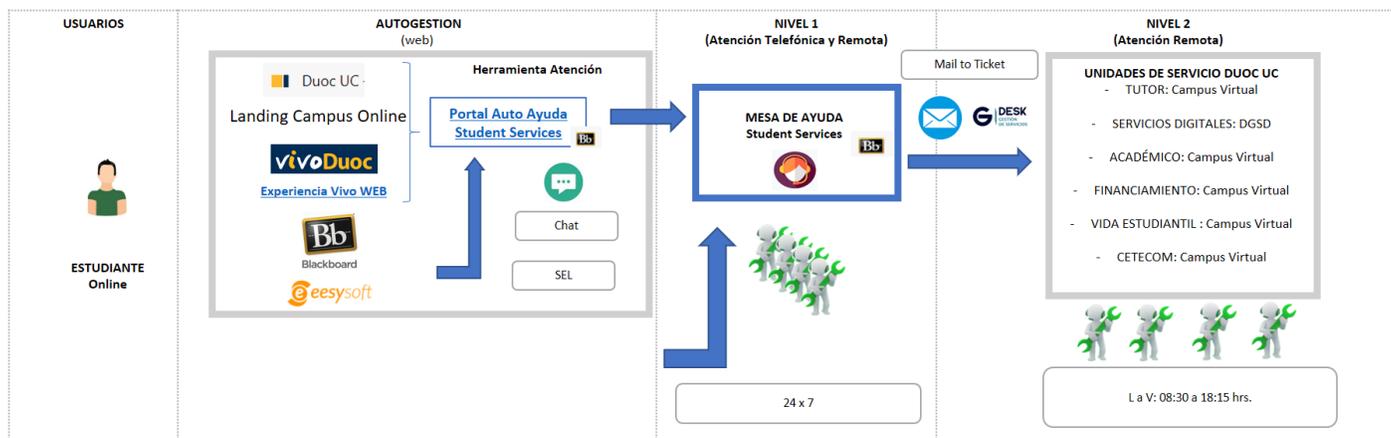
Con todo, pretendemos seguir avanzando para mejorar, consolidar y potenciar el modelo, de manera que todos los usuarios: prospectos, estudiantes, titulados, docentes y colaboradores administrativos; puedan tener una mejor experiencia de uso de los servicios digitales.

## Anexos: Modelo de Atención Soporte Servicios Digitales: Flujos de Atención

### FLUJOS DE ATENCIÓN SERVICIOS DIGITALES – Carreras Presenciales (Vista ampliada general, de alto nivel)



### Soporte Estudiantes Campus Online Flujo Atención (Vista ampliada general, de alto nivel)



## Hacia una cultura de experimentación



DANIEL CARRASCO MEDINA

Subdirector de Experiencia de Usuario y Adopción de Duoc UC

En conversación con una estudiante de segundo año y participante activa de un *focus-group*, le escuché decir que para cada necesidad tenía un producto distinto que la compensaba: si la cosa era tomar notas de las clases, entonces usaba su aplicación favorita –después de haber probado otras tres, por supuesto–; si requería organizar su semana, lo incluía entonces en su calendario; si necesitaba ayuda para recordar algo específico –quizás una prueba o algún evento en particular–, usaba la aplicación nativa de su móvil y así. Estudiantes, docentes y administrativos convivimos día a día con muchos de estos productos digitales en justo retorno al tiempo invertido en ellos. Así también, nos resulta fácil cambiarnos de un producto a otro en cuanto más beneficio podamos percibir del mismo.

Los productos con altos niveles de adopción son aquellos que han sabido adaptarse según las necesidades de sus usuarios, regulaciones y aparición de nuevas tecnologías. También experimentan, y mucho. Según LinkedIn, la disciplina de la experiencia de usuario (*user experience*, *UX*) y todas sus derivadas; *user research*, *UX writing*, *interaction design*, *user testing*, entre otras, se ubican en el top 5 de las más demandadas en compañías e instituciones de las más diversas industrias<sup>1</sup>. Grandes empresas como Spotify, Microsoft o Google ya han consolidado equipos de investigación que realizan sesiones de experimentación y creación de prototipos cada semana<sup>2</sup>. Incluso han combinado prácticas de investigación de usuarios con la ciencia de datos (*data science*) para cuando enfrentan procesos de descubrimiento en sus productos. Otro caso: el Accelerator Lab del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), quienes vía colaboración, han sido capaces de replicar el modelo a través de 91 laboratorios de experimentación atendiendo a 115 países, propiciando la innovación, ejecutando pruebas rápidas y validando soluciones

para generar conocimiento colectivo y reimaginar el desarrollo sostenible para el siglo XXI<sup>3</sup>.

Pero, ¿cuál es la relación entre la experimentación y el buen diseño de productos digitales? Muy simple, *intentar* es una condición básica para mejorar cualquier cosa que tengamos enfrente, pues nos orienta a la acción. Cuando experimentamos, en definitiva, lo que hacemos es *intentar* propiciar la innovación al momento de crear servicios digitales centrados en nuestros usuarios, implementando mecanismos de descubrimiento, ideación, prototipado, pruebas con usuarios y colaboración sistemática. Es decir, se conduce la experimentación en ambientes controlados para fallar en un espacio seguro. Esto ayuda a los equipos de producto a detectar formas específicas para mejorar la experiencia del usuario y ofrecer cambios incrementales con impacto.

La noción de experimento es constitutiva en la enseñanza, desde la

La noción de experimento es constitutiva en la enseñanza, desde la

1 The Most In-Demand Hard and Soft Skills <https://www.linkedin.com/business/talent/blog/talent-strategy/linkedin-most-in-demand-hard-and-soft-skills>

2 Accelerating User Research: How We Structure Insights for Speed At Spotify <https://medium.com/spotify-insights/accelerating-user-research-how-we-structure-insights-for-speed-at-spotify-5f15ba4b32d9>

3 What we talk about when we talk about “Solutions Mapping” <https://www.undp.org/acceleratorlabs/blog/what-we-talk-about-when-we-talk-about-%E2%80%9Csolutions-mapping%E2%80%9D>

etapa preescolar hasta la educación superior. Pero si tomamos una visión más amplia de los experimentos como algo en lo que nos involucramos para descubrir las consecuencias de las acciones que nos interesan, aquella sería una acertada manera de definir lo que estamos haciendo en la Dirección General de Servicios Digitales. Un ejemplo: ya comenzamos a trabajar en la implementación de un Laboratorio de Experiencia, que será un esfuerzo combinado entre especialistas de las más amplias disciplinas, estudiantes y actores externos. Se plantea como una plataforma para repensar, además de los servicios digitales, nuevas formas de trabajo, la adquisición de nuevas habilidades y competencias, los sistemas de escucha en sedes, comunidad académica, vinculación con el medio, entre otras. Así, se abre un escenario muy favorable para la creatividad y el aprendizaje interno, que nos desafía a promover una cultura digital e innovadora teniendo siempre en vista las necesidades concretas de nuestra comunidad académica y la diversidad de usuarios y usuarias que utilizan nuestros servicios.

Al propiciar estos espacios, nos abrimos también a la posibilidad de responder preguntas claves que guiarán toda iniciativa digital: ¿quiénes son nuestros usuarios y cuál es su contexto?, ¿qué quieren lograr?, ¿qué oportunidades existen para mejorar?, ¿estamos resolviendo los problemas que a nuestros usuarios les interesan?, ¿estamos entregando un servicio deseable o satisfactorio y cómo estamos midiendo el éxito que define esa satisfacción?, ¿estamos aprendiendo lo suficientemente rápido como para hacer que nuestros productos se adapten a las necesidades de nuestros usuarios?.

Todas preguntas que nos permitirán, encausadas vía experimentación, saber si una solución es viable y si esta crea valor para Duoc UC.

Un caso particular en donde estamos aprendiendo rápido sobre qué podrían estar necesitando las y los estudiantes del Campus Virtual, es precisamente la construcción de un producto digital para ese segmento. Un desafío de gran impacto en donde el equipo de producto ya ha conducido procesos de descubrimiento para conocer y priorizar las oportunidades que más les interesan a los usuarios: posibilidad de ejecutar trámites *on line*, acceso a beneficios

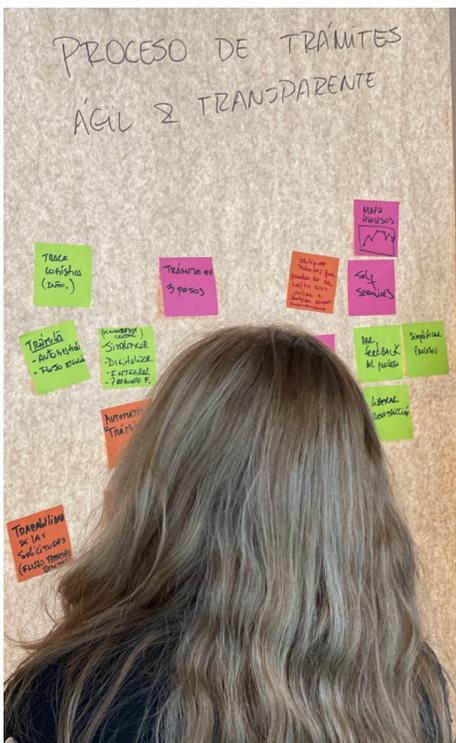
e información académica disponible. Hemos sido capaces de replantearnos el problema inicial gracias a un proceso de descubrimiento exhaustivo y prolijo, que contó con entrevistas a estudiantes, tutores, especialistas, docentes y administrativos, transcripciones y análisis de la información, jornadas de ideación, definición y creación de viajes para hacer más digerible la información recopilada, así, pudimos detectar – al menos por ahora –, las dimensiones en donde tendremos oportunidad de ofrecer un producto digital que corresponda a las necesidades de nuestros estudiantes *on line*.



*El equipo en la introducción a la jornada de ideación, posterior a la etapa de empatizar, que consistió en entrevistas, focus group, recolección y consolidación de información cuantitativa y cualitativa.*



Proceso de ideación guiado y facilitado por la Diseñadora UX, en pleno proceso de organización de ideas.



Product Owner dejando sus ideas para posteriormente llevarlas a una matriz de priorización.

Adicionalmente, nuevos procesos de descubrimiento se tendrán que ejecutar para que el producto que se está diseñando aumente sus niveles de adopción y/o satisfacción una vez lanzado. Seguiremos tratando la investigación con usuarios y la experimentación ya no como instancias de validación, sino como un insumo recurrente que ayudará a determinar qué decisiones tomar para mejorar las características de nuestros productos y servicios. También, alinearemos la experimentación con la agilidad. Se tratará como una inversión de conocimiento lista para ser utilizada por toda la organización, ofreciendo oportunidades de aprendizaje conjunto, potenciando una cultura de colaboración y brindando a los equipos la libertad creativa para impulsar iniciativas de formas que

antes no eran posibles.

El futuro Laboratorio de Experiencia y el inicio de un proceso de descubrimiento en un producto y equipo particular tienen en común lo siguiente: ambos construyen un espacio en donde los equipos pueden experimentar y probar cosas de manera autónoma, ensayar y fallar en ambientes controlados, anteponiendo la necesidad de los usuarios y utilizando a la tecnología como una herramienta que está al servicio y que habilita. Aquello, junto con estar estrechamente relacionado a nuestros objetivos institucionales, fomenta la colaboración radical entre profesionales que anteponen los intereses de la institución y de nuestra comunidad educativa por sobre cualquier objetivo.



## Nuevos métodos adaptativos, que buscan descubrir y desplegar nuevos servicios digitales en Duoc UC

CRISTIAN ROA MEDINA

Subdirector de Procesos y Proyectos Digitales de Duoc UC

A partir de los lineamientos que guían la estrategia institucional, tales como: *Agilidad, Agregar valor, toma de decisiones basado en datos, colaboración, compartir nuevas oportunidades y alianzas con socios estratégicos*, surge la pregunta: ¿cómo podemos enfrentar este desafío desde los procesos de ideación, formulación e implementación de pro-

yectos? la respuesta es, mediante la incorporación de nuevas formas de trabajo, permitiendo alcanzar los desafíos de conectar propuestas con nuestros usuarios finales; descubrir a partir de ello cómo agregar valor; establecer criterios de diseño en colaboración con los equipos funcionales a cargo del desarrollo de esas nuevas experiencias,

que nos acerquen a productos que podamos testear, pilotear, aprender sobre nuestros usuarios, fallar temprano, pasando por etapas incrementales que busquen desplegar productos mínimos viables, los cuales puedan crecer mediante un ciclo de vida de producto constituyéndose en un **Servicio Digital de alto valor para los usuarios finales**.



Distintas instancias de trabajo con los usuarios finales

Desde la teoría existen diversas formas de abordar el desafío, algunas *predictivas* que funcionan en modo secuencial desde la ideación, diseño, construcción, certificación y puesta en marcha, buscando contener el total de un entregable al terminar el ciclo. Esto permite altos niveles de predictibilidad respecto de lo que es posible lograr y en contrapartida nos ofrece la flexibilidad necesaria muchas veces para absorber cambios o entregables tempranos que permitan agregar valor con la oportunidad que requieren nuestros usuarios. Otros marcos de trabajo ágiles conocidos también como metodologías *adaptativas* ofrecen un punto de vista distinto al anterior, ya que estas buscan comprender en profundidad la necesidad, identificar el problema y plantear aristas paralelas que puedan surgir en consecuencia, para dar con la solución o soluciones que sean útiles, realizables y aplicables, con el fin de avanzar en un diseño centrado en el usuario, que responda de manera directa a la necesidad planteada mediante el establecimiento de prototipos, iteraciones con usuarios y un testeo constante, donde finalmente nos permita establecer con la mayor precisión posible, las épicas y como

resultante el conjunto de *historias de usuarios* que constituirán el listado priorizado de tareas a ejecutar durante la duración del proyecto *Product Backlog*.

Estas tareas serán planificadas en distintos ciclos de trabajo llamados *Sprints* definidas por un equipo ágil (Célula) donde de manera conjunta los distintos roles funcionales y técnicos tales como *Scrum Masters*, *Product Owner*, *Developer Team*, *Agile test*, *Business Analyst*, entre otros, van trabajando a un mismo ritmo dentro de sus responsabilidades con el propósito de aportar el mayor valor posible. Este trabajo colaborativo es llevado a cabo mediante la activación de instancias o también llamadas ceremonias ágiles dentro de las cuales destacan la *Dailys* – Desafíos del día, *Sprint Planning* – Qué se desarrollará en la etapa, *Sprint Review* - Resultado del desarrollo revisado por el equipo, *Sprint Retrospective* – Reflexión sobre el resultado y qué se puede mejorar, estas permiten al equipo mantener un seguimiento amplio, eficaz y con alta capacidad de resolución oportuna de las distintas situaciones que vayan surgiendo en el transcurso del proyecto, al mismo tiempo visualizando el avance del producto.

Los equipos de trabajo enfrentan variadas incógnitas a la hora de iniciar la construcción de un producto digital y estas en gran medida se relacionan con el costo, las expectativas, tiempos de construcción, pruebas, entregas, entrada en la operación, adopción, todas ellas requieren en un enfoque de proyectos moderno que permita lograr de manera sostenible y eficiente en el cumplimiento de los objetivos. Mediante la incorporación de Agilidad esto es posible hoy en Duoc UC, a continuación, algunos ejemplos del trabajo que hemos desarrollado desde la Dirección de Procesos y Servicios Digitales en colaboración con las áreas usuarias y equipos técnicos:

**Descubrimiento del Viaje Extracurricular**, donde mediante distintas instancias de escuchas, incorporando a la consulta estudiantes diurnos y vespertinos, roles centrales y sedes a cargo de la entrega de la experiencia, fuimos capaces de levantar necesidades concretas y variados hallazgos que nos muestran una mirada integral más allá de nuestras hipótesis iniciales, que apuntan a desplegar una nueva experiencia mejorada, y con el soporte de servicios digitales a nuestros estudiantes.



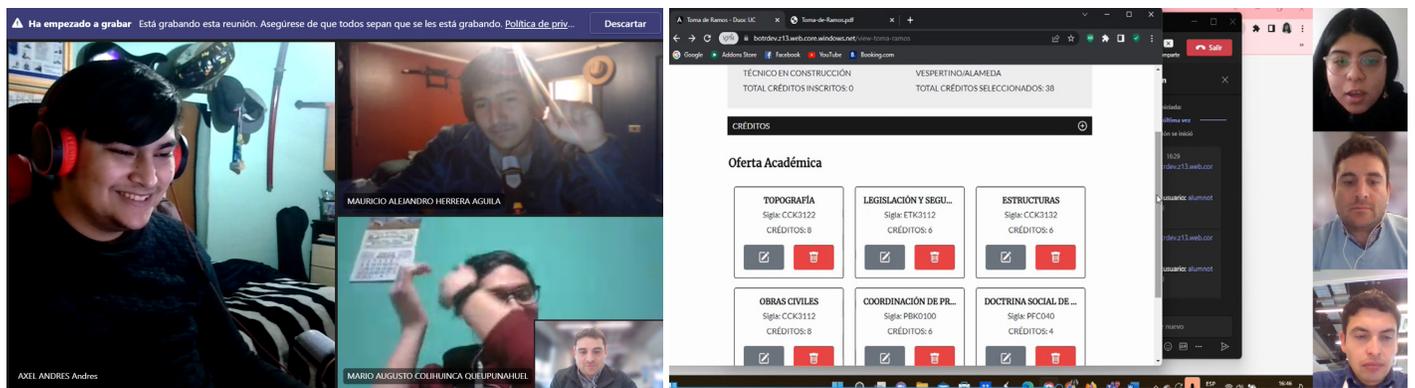
Sesiones de trabajo con estudiantes y colaboradores sedes y centrales.

**Sistema Integrado de Admisión SIA**, donde incorporamos etapas de diseño centrado en el usuario con Roles de UX generando prototipos y testeos; luego en conjunto con el equipo de admisión generamos un *Backlog de Historias de usuario* que nos permitió abordar el desarrollo del producto digital en etapas, mediante la liberación de productos como la Admisión de Inicio y ahora la Admisión especial RAP.

**Admisión Movimientos internos**, que nos permitió en un tiempo

acotado generar un *Backlog de historias de usuarios* en colaboración con el equipo de admisión, Operaciones y Sedes, liberando entregas en dos etapas (MVP), lo que permitió entregar un flujo digital a todos nuestros alumnos y alumnas con necesidad realizar cambios de Sede y/o Jornada mediante un modelo de autoservicio, automatizando actividades que se realizaban en las sedes por colaboradores de Departamentos de Admisión y Registros Académicos de las sedes de origen y destino.

Mediante procesos de escuchas y test de usuarios con estudiantes, hemos podido validar y mejorar el diseño de nueva propuesta de experiencia usuaria y tecnológica de cara al proceso **Inscripción de Asignaturas**, a partir de ello avanzamos en conjunto con los equipos de operaciones y sedes en el despliegue de un piloto ejecutado para algunas carreras y el campus virtual en proceso 2022-II. Hoy estamos planificando avanzar en la masificación de esta propuesta.



*Equipo de la Subdirección de Procesos y Proyectos Digitales entrevista y test de usuarios con Estudiantes, donde se explican las funcionalidades, cambios respecto a la plataforma, cómo evalúan la nueva experiencia y qué mejorarían.*

**Inscripción en línea Educación Continua Oferta abierta**, en un trabajo conjunto con la Dirección de Educación Continua fuimos capaces de definir un producto para ofrecer una experiencia de *On Boarding* digital a los estudiantes que optan por nuestros programas, facilitando así su incorporación y experiencia digital completamente en línea.

En el marco del **Campus Virtual**, hemos conformado un equipo de trabajo (Célula ágil) liderado por la Dirección de desarrollo on line, que mantiene de manera constante al equipo levantando necesidades, redefiniendo experiencias implementando soluciones tecnológicas para darle soporte y piloteando nuevas herramientas que dan cobertura a este nuevo formato.

¿En qué estamos hoy? Desde el Plan de Desarrollo 2021-2025 estamos avanzamos en un proyecto con participación de distintas áreas de la institución, cuyo objetivo es Diseñar e implementar una estructura y metodología de trabajo ágil, autónoma y colaborativa para el desarrollo de iniciativas y proyectos de servicios digitales.



*Jornada de trabajo de Inception, actividad base en agilidad que busca sintonizar a todos los participantes con los objetivos del proyecto.*

**DuocUC**<sup>®</sup>  
Observatorio

