
RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Documento preliminar

RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Documento preliminar

Contenido

1. PRESENTACIÓN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR	2
2.1. PERSPECTIVAS CONCEPTUALES	2
2.2. INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL: UN CICLO VIRTUOSO	4
2.3. SEÑALES DE TRANSFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	5
3. RECOMENDACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	8
3.1. CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL: EJES DE TRANSFORMACIÓN INSTITUCIONAL.....	8
3.1.1. <i>Gestión estratégica de la Innovación educativa y la transformación digital</i>	9
3.1.2. <i>Gestión y gobierno de ecosistemas digitales</i>	9
3.1.3. <i>Fortalecimiento de capacidades docentes en aspectos tecnológicos y metodológicos</i>	10
3.1.4. <i>Acompañamiento Integral a estudiantes</i>	10
3.2. PRIMEROS PASOS PARA LA RUTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL	11
3.2.1. <i>Recomendación 1. Generar condiciones habilitantes para la innovación educativa y la transformación digital</i>	12
3.2.2. <i>Recomendación 2. Disponer de una perspectiva de futuro hacia la transformación digital..</i>	14
3.2.3. <i>Recomendación 3. Desarrollar ejercicios concretos de innovación educativa</i>	16
4. IMPACTOS ESPERADOS.....	17
4.1. RECOMENDACIÓN 1. GENERAR CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	17
4.1.1. <i>Sensibilización para la innovación educativa y la transformación digital</i>	17
4.1.2. <i>Mapeo de actores e iniciativas</i>	18
4.2. RECOMENDACIÓN 2. DISPONER DE UNA PERSPECTIVA DE FUTURO HACIA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL	18
4.2.1. <i>Generación de reportes de tendencias</i>	18
4.2.2. <i>Experimentación para el diseño de política</i>	19
4.2.3. <i>Generación de reconocimientos e incentivos</i>	19
4.3. RECOMENDACIÓN 3. DESARROLLAR EJERCICIOS CONCRETOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	20
4.3.1. <i>Mentoría y co-innovación</i>	20
4.3.2. <i>Gestión de conocimiento</i>	20
5. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	21
6. REFERENCIAS	25

1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR

1.1. PERSPECTIVAS CONCEPTUALES

Los cambios sociales que se están configurando debido a la vertiginosa evolución de las tecnologías digitales, sumados a su convergencia con lo físico y lo biológico, están incidiendo de forma sustancial en todas las esferas de la vida humana. Este fenómeno emergente fue acuñado con el nombre de Cuarta Revolución Industrial –4RI– (Schwab, 2016) y plantea retos y oportunidades que estarán determinados por la capacidad que tenga el sistema educativo para responder a los cambios constantes y a la generación de capacidades individuales y colectivas.

La comprensión de los aspectos básicos de las principales tecnologías digitales enmarcadas en la 4RI es un insumo clave para abordar la discusión sobre las oportunidades que pueden brindar a la educación superior. Nos referiremos aquí al Big Data, la Computación en la Nube, la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas y el Blockchain, entre otras tecnologías relevantes. En paralelo con la emergencia de estas tecnologías, un conjunto de tendencias de innovación para educación superior han ido cobrando relevancia progresiva en la última década, incluyendo el aprendizaje móvil, la realidad mixta y aumentada, el aprendizaje adaptativo y la gamificación (Alexander et al., 2019), entre otros.

En el contexto de educación superior, el Big Data puede ser definido como el “registro intencional o incidental de actividad y de interacciones en ambientes de aprendizaje interconectados en red y mediados digitalmente, cuyo volumen no tiene precedentes, en gran parte, porque los puntos de datos son más pequeños y el registro es más continuo” (Cope & Kalantzis, 2016). Algunas de sus aplicaciones más relevantes se encuentran en el campo de las analíticas de datos, que consiste en la síntesis o presentación de información basada en las características particulares de los datos registrados, que puede ser usada para retroalimentar estudiantes y profesores, servir de insumo al diseño de software educativo, el desarrollo de recursos educativos digitales y la investigación educativa.

En el caso de la computación en la nube, según el Instituto Nacional de Estándares y Tecnologías de Estados Unidos, esta es definida como el “modelo para habilitar acceso de manera conveniente y bajo demanda, a un conjunto de recursos computacionales configurables tales como redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios, que pueden ser rápidamente provistos y liberados con mínimo esfuerzo de administración o interacción con el proveedor” (Mell & Grance, 2011). De manera similar a otros sectores, en el caso de la educación superior la computación en la nube es una de las principales tecnologías adoptadas gracias a la posibilidad que ofrece de acceder a infraestructura moderna de tecnologías de hardware y software, en cualquier momento y lugar, a través de diferentes dispositivos (Kiryakova, 2017), lo cual es un habilitador para la implementación de estrategias de aprendizaje ubicuo y a lo largo de la vida.

La inteligencia artificial (IA) es un campo dedicado a la construcción de sistemas computacionales habilitados para desempeñar tareas inteligentes. Si bien el concepto de lo artificial tiene una conexión directa con el concepto de artefacto, lo “inteligente” en la inteligencia artificial es mucho más relativo a las diferentes visiones sobre este concepto. La inteligencia puede ser vista como la capacidad de resolver un amplio rango de problemas, tales como analogías verbales y geométricas, razonamiento y sentido común, cálculos aritméticos, entre otros. Otra visión concibe la inteligencia como una capacidad específica subyacente, utilizada en su más alto grado en la resolución de problemas altamente enfocados y abstractos (Bringsjord & Schimanski, 2003). En educación, algunas de las aplicaciones de la inteligencia artificial se encuentran tradicionalmente en los sistemas tutores inteligentes, que pueden adaptar sus orientaciones de acuerdo al estado de avance de los estudiantes, entre otros. Más recientemente, los sistemas de aprendizaje adaptativo (Kabudi et al., 2021) y las diversas aplicaciones de los algoritmos de *machine learning* han generado un nuevo impulso para la inteligencia artificial en la educación (Kučak et al., 2018). El potencial de esta área ha llevado a declaraciones sobre las condiciones de su rol en la educación (UNESCO, 2019), las áreas de oportunidad que abre (Pedró et al., 2019; Roschelle et al., 2020) y los aspectos éticos que deben considerarse en su desarrollo (Guío, 2020; Seldon et al., 2021).

En el caso del Internet de las Cosas (IoT) existen múltiples definiciones sobre su significado. La Unión Internacional de Telecomunicaciones lo define como una infraestructura global que habilita servicios avanzados a través de la interconexión de cosas, tanto física como virtual, basada en Tecnologías de la Información y la Comunicación. En particular, el Internet de las Cosas plantea una oportunidad de creación de nuevos productos y servicios a partir de esta combinación de componentes físicos y digitales, generando valor a las funciones básicas que ya son desarrolladas por elementos físicos gracias a servicios digitales adicionales (Wortmann & Flüchter, 2015). Los laboratorios remotos, que permiten la experimentación, medición de variables e intervención de equipos a distancia, son una de las aplicaciones del IoT en educación.

Por otro lado, Blockchain es una tecnología que surge desde el mundo de las finanzas y que actualmente encuentra aplicación en otros campos como el educativo, y consiste en un registro digital de transacciones que es completamente público, continuamente actualizado por múltiples usuarios y considerado por muchos imposible de corromper. En suma, es una lista de registros continuos en bloques (Carlozo, 2017). Entre las aplicaciones emergentes de blockchain en educación se incluyen la generación de certificados académicos para acreditar la formación de estudiantes en los programas de una institución (Grech & Camilleri, 2017), así como el pago de matrícula a través de criptomonedas (Alammary et al., 2019).

Las oportunidades que crean las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial son reconocidas ampliamente por diferentes sectores para el desarrollo social, quienes ven en la transformación digital una forma de aprovecharlas (Daecher et al., 2018). La transformación digital también se reconoce como un “fenómeno multifacético y de rápido movimiento”, por lo cual la “adopción de la tecnología dependerá del tipo de sector” (OECD, 2019b). A mayor nivel de incidencia, más profundo su impacto en aspectos como la satisfacción de necesidades de la fuerza de trabajo futura y la mejora en el atractivo de la institución, entre otras (Branch, 2019).

En el contexto nacional, con el fin de “aumentar la generación de valor social y económico a través de la transformación digital del sector público y del sector privado, mediante la disminución de barreras, el fortalecimiento del capital humano y el desarrollo de condiciones habilitantes, para que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la 4RI”, en 2019 se aprobó la *Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial* (Departamento Nacional de Planeación, 2019, p. 38). Esta política señala que el país todavía debe fomentar en la ciudadanía los conocimientos y las habilidades digitales necesarias para afrontar los cambios en las estructuras económicas y sociales que trae la 4RI, y reitera que “la transformación digital y la digitalización son transversales a todos los sectores económicos, lo que ha permitido que surjan nuevos conceptos como el de economía digital e industria 4.0” (p.19). La política nacional pone énfasis en generar las condiciones necesarias para el impulso de la IA como uno de los aceleradores más importantes de este proceso en la actualidad, sin desconocer el potencial de otras tecnologías digitales.

De acuerdo con lo anterior, en el contexto de la educación superior es entonces importante comprender el llamado que tienen las IES, desde sus responsabilidades como formadoras del talento humano, para fomentar una transformación de la cultura y la mentalidad de sus individuos frente a los desafíos de esta revolución, respondiendo a las dinámicas sociales, culturales, económicas y políticas emergentes. Lo anterior es clave pues, a pesar de lo que sugiere su denominación, en la transformación digital la clave no está en la tecnología (Bonnet & Westerman, 2020; Tabrizi et al., 2019; Westerman et al., 2014), sino en la disposición de los individuos y de la cultura institucional para transformarse (Frankiewicz & Chamorro-Premuzic, 2020).

Históricamente, el uso de tecnologías digitales en educación superior se ha comprendido a la luz de dos grandes perspectivas: por una parte están los procesos y los contenidos educativos, y, por otra, está la transformación de la gestión administrativa y académica (Redunete, 2020). Con esta base, la transformación digital en la educación superior resulta de una incorporación acertada de las tecnologías digitales y supone cambios ostensibles en los métodos de enseñanza y aprendizaje, en las competencias de investigación y creación, y en los modelos operacionales y administrativos, que a su vez inciden en los modos en que las instituciones de educación superior desarrollan sus ejes misionales y su propósito superior.

Una definición de referencia útil para entender la transformación digital en educación superior proviene del trabajo de la red EDUCAUSE, para la cual la transformación digital consiste en “una serie de cambios profundos y coordinados de cultura, fuerza laboral y tecnología, que permite nuevos modelos educativos y operativos y transforma las operaciones, las direcciones estratégicas y la propuesta de valor de una institución” (Brooks & McCormack, 2020). Además, en educación superior, la transformación digital apunta a “mejorar resultados estudiantiles, la efectividad de métodos de enseñanza y aprendizaje, nuevas capacidades de investigación y una evolución en los modelos operacionales con los que la institución cumple su misión social”. Así, la transformación digital puede tener lugar en un amplio espectro de la operación institucional. Con su enfoque centrado en las personas, puede abordar las barreras de una comunidad educativa que se enfrenta a nuevos desafíos de cara a la Cuarta Revolución Industrial.

1.2. INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL: UN CICLO VIRTUOSO

Como se ha señalado antes, la innovación educativa es el mecanismo natural con el cual las IES han respondido a los cambios en su entorno. Los retos y oportunidades que presenta la 4RI, en especial, requerirán que las IES fortalezcan sus procesos de innovación en relación con sus experiencias formativas, con su cultura organizacional, con sus procesos operacionales e, incluso, en relación con sus propuestas de valor y los modelos con los que la IES cumple su misión social. La transformación digital, de acuerdo con la definición propuesta en la sección anterior, está completamente alineada con estas demandas, como se observa en la Ilustración 1.



ILUSTRACIÓN 1: La innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en las IES (construcción propia).

El avance continuo de las tecnologías vinculadas a la 4RI representa un reto y a la vez una oportunidad, abriendo nuevas posibilidades para el futuro de las IES. Las oportunidades que generan las tecnologías de la 4RI se concretan en iniciativas de transformación digital que, a su vez, renuevan y fortalecen las bases de los procesos de innovación educativa necesarios para afrontar los retos sociales y económicos de la 4RI. Con esto se forma un ciclo virtuoso que articula estos dos procesos en el nivel institucional y que se torna indispensable en el contexto actual.

Existen casos que ilustran cómo la transformación digital puede ser un habilitador para la innovación educativa. Uno de ellos es la posibilidad de medir el impacto de las innovaciones a través del big data,

contribuyendo a una gestión más cercana y efectiva de los datos por parte de actores clave y tomadores de decisiones. Igualmente, procesos críticos como la programación de cursos por parte de los estudiantes pueden ser optimizados a través de soluciones de analíticas de datos, abriendo la posibilidad de aumentar la retención y el número de créditos que toman los estudiantes, así como reducir tiempos de graduación (Mintz, 2019), entre otros.

En otros casos se encuentran prácticas emergentes como la creación de nuevas formas de certificación de los aprendizajes de manera más segura y descentralizada, usando tecnologías como Blockchain (Alammary et al., 2019). También se encuentran nuevas modalidades de aprendizaje que ofrecen experiencias más flexibles y personalizadas; herramientas de evaluación que entregan información significativa para el aprendizaje del estudiante; o sistemas de información que permiten no solo describir sino predecir el progreso del estudiante y relacionarlo con determinados recursos cuando sea necesario, o incluso antes. En suma, lo que está presente de forma transversal a estos diferentes casos es un foco en innovaciones educativas con una ventana a la toma de decisiones basada en datos (Mitchell, 2019) como factor clave.

El marco normativo del Sistema de Aseguramiento de la Calidad representa una herramienta clave que apalanca estas transformaciones, al poner en el centro la experiencia del estudiante y promover la flexibilización de la oferta y la modernización de las prácticas educativas, al referirse de manera explícita a la innovación pedagógica y didáctica como un aspecto necesario de las condiciones de cualquier programa académico.

Como ya ha sido indicado, la innovación educativa es un proceso que no depende en sí mismo de las tecnologías digitales para generar transformaciones. Por el contrario, son las necesidades e intereses específicos de cada contexto los que dan sentido al uso de las tecnologías digitales como medio para el logro de sus propósitos. No obstante, el momento actual hace indispensable considerar las tecnologías de la 4RI como insumos esenciales para la innovación académica, curricular y pedagógica, al igual que la mirada comprensiva de los aspectos humanos, organizacionales y tecnológicos que componen los procesos de transformación digital.

1.3. SEÑALES DE TRANSFORMACIÓN EN LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Desde la perspectiva de la política pública a nivel internacional, las definiciones normativas relacionadas con las condiciones de calidad institucionales y de los programas académicos suelen ser los movilizados más visibles de transformación en los sistemas de educación superior. Para el caso colombiano, por ejemplo, la promulgación del Decreto 1330 del 25 de julio de 2019 representa un desafío importante de calidad que requerirá de múltiples iniciativas de innovación educativa que contribuyan a la consolidación de sistemas internos de aseguramiento de la calidad.

No obstante, más allá de tales definiciones normativas, no es común encontrar iniciativas estatales de fomento que apunten de manera directa, por ejemplo, al desarrollo de innovaciones educativas o a los procesos de transformación digital (de la forma en la que se ha abordado en el caso colombiano). En estos temas, con frecuencia los liderazgos de instituciones individuales o de redes de instituciones los que constituyen señales de cambio que generan inspiración para otras instituciones y, en ocasiones, para todo un sector. Casos emblemáticos como el de MIT con su iniciativa de Open CourseWare a inicios del siglo, o el lanzamiento de edX (junto a la Universidad de Harvard) en la década anterior, son un par de ejemplos de innovaciones que han movilizad a instituciones de todo el planeta en una dirección determinada.

Con la pandemia se han activado y acelerado numerosas iniciativas de tipo institucional, interinstitucional y estatal que se suman a las experiencias que, antes de 2020, ya permitían avizorar algunas rutas posibles de transformación a nivel de sistema. A continuación se referencian algunas de estas iniciativas, pero conviene señalar que no se trata de una revisión exhaustiva –la cual excede el alcance de este documento– y que estamos observando un entorno que ha cobrado un enorme dinamismo en los últimos meses, el cual posiblemente continuará en el mediano plazo.

Con esto dicho, es clave empezar destacando el aporte de redes como EDUCAUSE en relación con los temas de transformación digital, o de CAUDIT –red de universidades de Australia y Asia– en cuanto al desarrollo de modelos de referencia de arquitectura de datos y de negocios, o los casos nacionales de la Red Universitaria para la Educación con Tecnología (RedUnete) –un destacado actor en el sector y colaborador del Ministerio de Educación durante la pandemia– y de la Red de Centros de Enseñanza-Aprendizaje (RedCrea), los cuales son ejemplo de iniciativas interinstitucionales que facilitan la identificación y el intercambio de buenas prácticas en innovación educativa afectando, de manera paulatina, a segmentos crecientes del sistema de educación superior. Cabe mencionar que estas son sólo algunas iniciativas entre el importante volumen de alianzas, colaboraciones y redes que desde todas las áreas facilitan el flujo de conocimiento entre las instituciones de educación superior de diferentes niveles.

A nivel institucional, diversos experimentos están tratando de cambiar de forma significativa la manera como se ofrecen los servicios de educación superior. En la región asiática, la Universidad Nacional de Singapur trabaja en reforzar sus capacidades de innovación e investigación, extrayendo y analizando conocimiento embebido en los datos de publicaciones académicas a través de la Inteligencia Artificial, poniendo en marcha esta tecnología para la búsqueda de citaciones cruzadas, referencias y relaciones entre trabajos de investigación, e igualmente utilizando los resultados de estos análisis para conducir nueva investigación relacionada con el área de la salud (Jimenez et al., 2018). Por otro lado, esta Universidad adelanta desde 2018 un experimento que permite a sus estudiantes estar matriculados durante 20 años desde su fecha de ingreso (Grove, 2019), facilitando el acceso a programas de educación continua que permitan a estudiantes adultos desarrollar nuevas habilidades pertinentes para el entorno cambiante.

En el contexto norteamericano, la Universidad de McMaster se convertía en 2019 en la primera universidad canadiense en pilotear la emisión de credenciales digitales utilizando la tecnología de blockchain (Beech, 2019). Por su parte, la Universidad de Memphis desarrolla diferentes pruebas para instalar procesos de transformación digital, a través del liderazgo de su CIO (Chief Information Officer) que, impulsando un pequeño proyecto que no comprometiera metas institucionales en curso, le permitiera pilotear con un grupo de personas cómo construir capacidades para la innovación y aprender desde otras perspectivas a resolver nuevos problemas (Johnson, 2019). Usando como pretexto el diseño de un chatbot con Inteligencia Artificial, este experimento arroja conclusiones relacionadas con la importancia de incorporar principios de diseño ágil que no le teman al error, con ciclos cortos para obtener resultados tempranamente y con un foco en la audiencia objetivo como centro del diseño.

En esta misma línea, University Innovation Alliance, organización que agrupa a once universidades públicas de investigación de Estados Unidos (University Innovation Alliance, 2020), adelanta desde el 2015 proyectos de analíticas predictivas para generar alertas tempranas que permitan mejorar los resultados de los estudiantes y, desde 2019, sistemas chatbot basados en inteligencia artificial que mejoran el acceso a información y reducen cuellos de botella comunicacionales en todos los campus de las instituciones miembro.

Otros casos, como el de Minerva Schools (Clarke, 2020), representan un cambio de fondo en la estructura de una institución de educación superior: sin clases magistrales ni edificios o servicios complementarios que constituyan un campus, haciendo uso de mecanismos digitales de seguimiento que permiten medir los niveles de participación de estudiantes en sesiones en línea y ofreciendo a sus estudiantes la posibilidad de vivir en siete ciudades diferentes del planeta durante su programa académico.

En el contexto europeo, además de ejemplos institucionales similares a los mencionados, se destaca el Plan de Acción para la Educación Digital 2021-2027 (European Commission, 2020), el cual (1) plantea una visión estratégica a largo plazo para una educación digital europea de alta calidad, inclusiva y accesible, (2) aborda los desafíos y oportunidades de la pandemia, (3) promueve una cooperación más estrecha a nivel de la Unión Europea en materia de educación digital y (4) presenta oportunidades, incluida la mejora de la calidad y la cantidad de la enseñanza en relación con las tecnologías digitales, el apoyo a la digitalización de los métodos de enseñanza y las pedagogías y la provisión de la infraestructura necesaria para un aprendizaje remoto inclusivo y resiliente. Este Plan define dos áreas de prioridad para los próximos años: el fomento al desarrollo

de un ecosistema de educación digital de alto rendimiento, y el fortalecimiento de las competencias y habilidades digitales para la transformación digital.

Por otro lado, el Gobierno de Portugal presentó en mayo de 2020 la iniciativa “*Skills 4 pós-Covid – Competências para o futuro*”, liderada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Educación Superior (Gobierno de Portugal, 2020), en articulación con las instituciones de educación superior y empleadores públicos y privados. Esta iniciativa busca anticipar el papel que las IES tendrán en el período post-Covid, identificando y fomentando nuevos enfoques para su funcionamiento y organización, promoviendo soluciones innovadoras a nivel institucional, colaborativo y en red, y estimulando acuerdos de colaboración y consorcios de formación avanzada, investigación e innovación entre IES, el sector productivo y otras organizaciones públicas y privadas. Este esfuerzo apunta a mitigar y corregir posibles desalineaciones entre las competencias y cualificaciones requeridas por el entorno y la oferta existente, para definir prioridades en la reconfiguración de la oferta educativa en el mediano plazo.

Por su parte, las instituciones de educación superior finlandesas avanzan en la puesta en marcha del proyecto Digivision2030 (Digivision2030, 2021), que busca poner recursos de aprendizaje para el aprendizaje a disposición de todos los ciudadanos, así como avanzar en estrategias de estudio flexible que permitan el desarrollo de la pedagogía y la renovación de las instituciones de educación superior –incluyendo servicios comunes de gestión de la identidad, así como de registro y control basados en inteligencia artificial–. En 2030, Finlandia espera contar con un ecosistema de aprendizaje abierto que ofrezca calidad, diversidad, flexibilidad y eficiencia, beneficiando tanto a las actividades de investigación e innovación como a la vida laboral. Parte del proyecto incluye la identificación de los cambios necesarios en la legislación y las regulaciones nacionales.

A nivel latinoamericano, el Tecnológico de Monterrey es una institución referente y a la vanguardia en tendencias de innovación educativa, con diferentes iniciativas de impacto regional. Una de ellas es el Observatorio de Innovación Educativa, que se define como “una unidad de prospectiva” para monitorear tendencias en innovación educativa de gran impacto, difundir información noticiosa sobre el tema de forma eficiente y oportuna, e impulsar la innovación educativa en la institución y en el mundo (Instituto para el Futuro de la Educación, 2020). Otra de las iniciativas es el Laboratorio de Tecnología y Centro de Innovación Educativa, *TecLabs*, que tiene como propósito crear modelos disruptivos para el aprendizaje del futuro. Dentro de sus servicios están la identificación de oportunidades en innovación educativa, la experimentación con pilotos para encontrar cómo será la educación en el 2030 y la medición de impacto de los proyectos de innovación educativa. Estas iniciativas, que generan experimentos como la emisión de títulos profesionales en la institución usando la tecnología de blockchain –con lo cual buscan favorecer la movilidad académica y profesional y dar mayor soberanía individual a los estudiantes en el manejo y de su propia información–, se proyectan en el tiempo con el lanzamiento en 2020 del *Instituto para el futuro de la educación*.

A nivel de la región latinoamericana, es interesante notar que las Instituciones de Educación Superior que ocupan los diez primeros lugares del Ranking QS tienen en marcha diferentes iniciativas relacionadas con la innovación educativa, contando con espacios como laboratorios, plataformas e incubadoras para el trabajo colaborativo y la construcción de redes interdisciplinarias. La mayoría de los enfoques de innovación se asocian con la elaboración de proyectos y solución de retos de diferentes áreas como ciencia, tecnología y problemáticas sociales. La mayoría de estos espacios buscan la creación de redes con actores públicos y privados, que permitan visibilizar y crear estrategias de investigación que abran vía a proyectos de emprendimiento. Algunas de estas instituciones destacadas en Chile, Brasil y México son la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de São Paulo y la Universidad Nacional Autónoma de México, respectivamente (QS Quacquarelli Symonds, 2021).

El dinamismo de este entorno hace que las fuentes de estímulo para las transformaciones sigan creciendo, involucrando de manera progresiva a nuevos actores que complementan la oferta convencional con propuestas que toman en cuenta el cambiante panorama social, cultural y económico. La generación de nuevas alianzas y los aprendizajes obtenidos en crisis como la generada por la pandemia COVID-19 se convertirán, con el tiempo, en motores para movilizar transformaciones con mayor alcance.

2. RECOMENDACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE UNA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Una de las grandes apuestas subyacentes a las iniciativas del Ministerio de Educación en este período corresponde a la consolidación de un ecosistema nacional de innovación educativa, el cual es definido en el documento *Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar* (Ministerio de Educación Nacional, 2020a) como “un conjunto de redes entre individuos y organizaciones, fundamentado en una visión común de las transformaciones que se quieren lograr, y que genera las condiciones e interacciones necesarias para promover el cambio educativo” (p.19).

Un ecosistema no plantea una organización jerárquica, sino una topología que define (y es definida) por las relaciones entre nodos, agentes, instancias y niveles: “desde las interacciones más locales entre los estudiantes en el aula o entre los profesores en la institución, (microsistemas), pasando por las relaciones entre las escuelas y las comunidades que conforman su entorno (mesosistemas), hasta las relaciones más complejas con los organismos de gobierno y, aún, con agencias de otros países (macrosistemas)” (p.20).

En un ecosistema de innovación, los distintos actores “tienen una relación de mutua influencia entre ellos (estudiantes, docentes, instituciones educativas, estado, sector privado, etc.), sin perder su autonomía para planear, implementar y llevar a cabo procesos de innovación” (p.19). Los ecosistemas cobran importancia en cuanto “propician el intercambio de saberes y aprendizajes distintos de tal manera que la suma de conocimientos diversos constituyen un capital cognoscitivo que no sería posible sin una visión sistémica de las propias unidades organizativas y del entorno. Los procesos de difusión y adopción encuentran su canal de tránsito natural entre los nodos y unidades que constituyen el ecosistema de innovación” (p.20).

Como se proponía en el capítulo anterior, en el momento actual la innovación educativa puede concebirse en una relación permanente con las iniciativas de transformación digital. Así, consolidar un ecosistema de innovación educativa en sus múltiples niveles mediante el fortalecimiento de los actores humanos e institucionales y la visibilización de los ensamblajes, tensiones y controversias existentes, se convierte en una actividad relevante para propiciar el cambio cultural y organizacional que caracteriza a los procesos de transformación digital.

En este capítulo se delinean algunos ejes de transformación institucional –que vinculan el nivel meso y micro del ecosistema– que pueden entenderse como condiciones habilitantes para la innovación educativa y la transformación digital en el contexto de la educación superior.

2.1. CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL: EJES DE TRANSFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Como se ha mencionado antes, la puesta en marcha de las iniciativas de fomento que el Ministerio de Educación Nacional ha desarrollado en los últimos años ha permitido abrir espacios de aprendizaje y trabajo colaborativo entre instituciones, propiciando la conversación y el intercambio de buenas prácticas entre los actores del sector. El trabajo cercano con las IES en algunas de estas iniciativas (ver capítulo 4) ha permitido avanzar en la identificación de algunos ejes clave para los procesos de innovación educativa y transformación digital, que reflejan condiciones esperadas para su adecuado desarrollo.

A continuación se presentan cuatro ejes que han sido producto de la conceptualización y desarrollo de las líneas de servicio del Laboratorio de Innovación Educativa para la Educación Superior (Co-Lab), así como de la experiencia de distintas instituciones de todo el país que han hecho parte del Plan Padrino (ver capítulo 4) en calidad de aliadas y acompañadas durante 2020 y 2021. Con la emergencia vivida por la pandemia se acentuó la relevancia de estos ejes en las IES que ya contaban con avances en cada uno, y se hizo evidente su importancia para las IES que no tenían un desarrollo previo.

2.1.1. GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Para las IES colombianas, la emergencia sanitaria hizo visible la necesidad de mejorar sus capacidades para la planeación y gestión dentro de contextos de incertidumbre, así como desarrollar las capacidades de directivos y administrativos para la implementación de recursos tecnológicos que faciliten la educación mediada por tecnologías. De manera concreta, se han encontrado retos importantes frente al liderazgo en la implementación de diferentes modelos o metodologías para la alternancia, la educación remota o la telepresencia, así como la necesidad de asesorías sobre gestión educativa y tecnológica –entre otros temas de capacitación y acompañamiento– que medien y potencialicen los impactos que ha tenido el Decreto 1330 de 2019 en las IES de todo el país, referidos a los procesos de educación con o mediante el uso de tecnología.

Un abordaje estratégico para las iniciativas de innovación educativa y transformación digital es clave para articular esfuerzos, reducir redundancias innecesarias y definir los focos de acción más pertinentes para la institución. Igualmente, es fundamental contar con planes institucionales de innovación educativa y de transformación digital articulados con el Proyecto Educativo Institucional y con la oferta existente y futura, que brinden ideas para combinar e integrar distintas modalidades y metodologías de acuerdo con el contexto de cada IES, contribuyan al seguimiento de los resultados de aprendizaje y perfiles de egreso definidos por cada programa y alineen planes plurianuales de inversión en infraestructura, desarrollo de capacidades y exploración de tecnologías emergentes.

De igual manera, es esencial generar y gestionar espacios para la transferencia y divulgación de buenas prácticas –las cuales pueden estar vinculadas a aspectos como la gestión universitaria en la alternancia y el aseguramiento de la calidad en los procesos educativos apoyados por tecnología, por ejemplo– que fortalezcan el liderazgo interno y permitan tener referentes claros que guíen y potencialicen los procesos al interior de la institución.

2.1.2. GESTIÓN Y GOBIERNO DE ECOSISTEMAS DIGITALES

Como se ha mencionado antes, algunas de las IES del país no contaban con la infraestructura digital y humana necesaria para ofrecer servicios educativos con la más alta calidad al comienzo de la pandemia: inconvenientes referidos a la obsolescencia tecnológica en servidores y equipos de cómputo usados normalmente por docentes y personas de áreas administrativas, procesos anclados en la presencialidad, dificultades en la conectividad a internet, entre otros, son algunos ejemplos de las limitaciones encontradas. Lo anterior se sumó al desconocimiento, en algunos casos, sobre las condiciones necesarias para realizar el despliegue de una operación en modalidad virtual y la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de ecosistemas digitales. Más aún, en algunos casos se evidenció la ausencia de mecanismos de gobierno claros para las arquitecturas tecnológicas institucionales.

Este segundo eje recalca el valor de evaluar la infraestructura y los sistemas de información de las instituciones; generar diagnósticos ágiles sobre el estado de la institución frente a modelos de educación virtual; definir mecanismos funcionales de gobierno para la arquitectura de tecnologías de información, así como para la adquisición y renovación del parque tecnológico; y generar espacios de divulgación y capacitación alrededor de tecnologías emergentes y el sentido (y oportunidad) estratégico de las tecnologías digitales en articulación con el proyecto educativo institucional. Cabe resaltar que la definición y consolidación de documentos institucionales –como políticas, protocolos, etc.– debe estar orientada a proponer soluciones que atiendan el contexto actual, pero que también se proyecten en el mediano y largo plazo.

Lo anterior se acompaña con el fortalecimiento de la capacidad para el diseño y gestión de ecosistemas para la enseñanza-aprendizaje virtual y remota, la habilitación de sistemas virtuales de apoyo a los procesos educativos, el acompañamiento en la generación de soluciones BPM, el acompañamiento en la adecuación de ambientes de aprendizaje para modelos de alternancia y la definición de estrategias de gobierno para campus virtuales y articulación con campus presenciales, entre otros.

La gestión y gobierno de los ecosistemas digitales representa un aspecto decisivo para que la institución pueda diseñar e implementar de manera efectiva integraciones entre múltiples modalidades y realizar un seguimiento oportuno al avance en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

2.1.3. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DOCENTES EN ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y METODOLÓGICOS

Este tercer eje es el que mayor atención ha recibido por parte de las IES en este período, por razones obvias. En general, la emergencia sanitaria visibilizó la existencia de capacidades limitadas para llevar a cabo procesos de formación en modalidad remota o asistida por tecnología y para la elaboración de material educativo en línea, así como bajos niveles de competencia para el diseño y uso de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).

En complemento a lo anterior, a nivel institucional se evidencian oportunidades de mejora en: Capacitación para la radicación de programas virtuales, apropiación y armonización de los resultados de aprendizaje en las nuevas dinámicas curriculares; necesidad de cualificación sobre el uso de herramientas virtuales para la educación, mejora en la calidad de los procesos de educación virtual y optimización del tiempo para el desarrollo de contenidos que se alineaba también con la intención de generar mayor interés en los estudiantes sobre los mismos, etc.

Por esta razón, durante el último año ha habido un énfasis importante en la capacitación de los profesores en herramientas virtuales para el aprendizaje; la aplicación de modelos didácticos y pedagógicos en ambientes virtuales y en procesos de formación asistidos por TIC incluyendo modelos de alternancia; pero también actividades formativas relacionadas con el dominio de competencias digitales básicas, diseño curricular e instruccional, y evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje, entre otros.

A pesar de lo anterior, se ha hecho evidente la ausencia de modelos de desarrollo de las capacidades docentes que articulen los esfuerzos de formación llevados a cabo. Para el corto y mediano plazo, se torna clave contar con mecanismos institucionales claros para el diagnóstico, desarrollo y seguimiento a las competencias digitales y pedagógicas de los profesores, de manera que sea clara para la institución la capacidad real con la que cuenta para apalancar la integración de modalidades y la flexibilidad curricular, así como el logro de los resultados de aprendizaje propios de cada programa. Esto corresponde a lo planteado en el Artículo 41 de la Resolución 21795 (Ministerio de Educación Nacional, 2020b).

De igual manera, se ha evidenciado que hay un camino por recorrer en relación con la gestión del conocimiento pedagógico y la socialización –y eventual difusión– de las experiencias de innovación pedagógica y académica. Si bien este es un aspecto que también se menciona en el primer eje, es relevante aquí por cuanto lo vivido en la pandemia representa una fuente fundamental de información y lecciones sobre los factores clave de éxito –y de fracaso– de la implementación de modalidades virtuales en el contexto nacional, en la línea de lo planteado por Pedró ((2021).

2.1.4. ACOMPAÑAMIENTO INTEGRAL A ESTUDIANTES

Este último eje también cobró especial relevancia durante la pandemia. De nuevo, si bien hay una gran heterogeneidad en el sector, en este período se evidenciaron las debilidades de muchas IES en sus procesos de acompañamiento y seguimiento a sus estudiantes. La dispersión estudiantil ocasionada por la prolongada cuarentena y la capacidad limitada de atención a la comunidad universitaria por parte de las unidades de bienestar con el paso al trabajo remoto, visibilizaron oportunidades de mejora no sólo en el diseño de estrategias para el bienestar mental de los estudiantes, sino en las acciones para la identificación oportuna de estudiantes en riesgo de deserción.

Así, este eje apunta al fortalecimiento de los procesos de bienestar estudiantil en la alternancia, la puesta en marcha de sistemas de seguimiento y monitoreo a factores de riesgo para la permanencia, el diseño de protocolos para acompañamiento a estudiantes y el desarrollo de contenidos y herramientas para prevenir las enfermedades de salud mental, entre otros aspectos. Como en los casos anteriores, se estimula aquí la generación de sistemas de información y alertas tempranas para prevenir la deserción; la construcción de

estrategias para la permanencia en la modalidad virtual; y la implementación de acciones de atención psicológica a nivel individual y grupal.

Como en el eje anterior, en este también hay una abundancia de experimentos y lecciones aprendidas en el sector, que incluyen planes de acompañamiento o mentoría entre pares –docentes, estudiantes–, participación de estudiantes como voluntarios en el apoyo a docentes, procesos de caracterización psicosocial de miembros de la comunidad educativa y mecanismos diagnósticos para determinar variables de deserción, entre otros. Como en el caso anterior, también se tiene aquí una ventana de tiempo limitada para documentarlas y aprovecharlas.

2.2. PRIMEROS PASOS PARA LA RUTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Las siguientes recomendaciones se formulan como una serie de resultados en el corto plazo, que pueden implementar las Instituciones de Educación Superior para el fomento a la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción. Estos lineamientos buscan conservar una estrecha relación con el camino ya recorrido por cada institución, para atender a su propia realidad y contexto y favorecer la continuidad de lo que ya funciona.

Con este documento se espera que el lector encuentre consonancia entre las recomendaciones formuladas y su rol para hacerlas posibles en la IES. Desde el aspecto pedagógico, se espera que se pueda identificar cómo impulsar transformaciones para mejorar la experiencia de enseñanza y aprendizaje; desde el aspecto académico, se espera que se pueda identificar cómo impulsar transformaciones en los elementos estratégicos del modelo educativo; y desde el aspecto administrativo, se espera que se pueda identificar cómo impulsar transformaciones de los procesos operacionales en la institución, convergiendo todas estas en un impacto amplio en el currículo.

La innovación educativa y la transformación digital trascienden las tecnologías y están más enfocadas en los cambios de cultura en la comunidad educativa. Hablar de cambios de cultura supone el desarrollo de actitudes y comportamientos que se instalen como parte del quehacer institucional. Para detonar esta reflexión, apuntando al propósito de construcción participativa con las IES, en 2019 se implementó un proceso piloto de acompañamiento con instituciones seleccionadas, inspirado en marcos de trabajo existentes.

Este piloto de acompañamiento, que contó con el apoyo de expertos temáticos de la Universidad EAFIT y la coordinación general del Ministerio de Educación Nacional, se estructuró en 3 fases:

1. Identificación de retos y oportunidades;
2. Identificación de situación actual y propósito compartido;
3. Definición de mapas de ruta.

En el despliegue de estas fases se abordan aspectos como los nuevos modelos en Educación Superior, comprensiones sobre la innovación educativa y la transformación digital, co-creación entre actores educativos, entre otros¹, constituyéndose como una posible ruta metodológica para abordar la innovación educativa y la transformación digital.

A la luz de estos antecedentes, se proponen estos lineamientos que, si bien se presentan por separado para facilitar su análisis, se articulan estrechamente en cuanto a las estrategias y acciones formuladas en cada uno, buscando nutrir y a la vez ser retroalimentados por las construcciones participativas con las IES. El propósito de estos lineamientos es impactar las estrategias de calidad declaradas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-

¹ Los resultados de este piloto son presentados en detalle en el documento “Estrategia de acompañamiento implementada en 6 Instituciones de Educación Superior”.

2022, particularmente desde el *Pacto por la equidad a través de una política social moderna, centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados*.

Dentro de una de sus líneas de trabajo, centrada en una *Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos*, estos lineamientos buscan impactar de manera específica el Objetivo 5, que establece una “apuesta para impulsar una educación superior incluyente y de calidad” y el Objetivo 7, que establece una “alianza por la Calidad y Pertinencia de la Educación y Formación del Talento Humano”. Para ello, las tecnologías digitales se constituyen como instrumentos que brindan mejores condiciones de calidad y acceso.

2.2.1. RECOMENDACIÓN 1. GENERAR CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Esta generación de condiciones requiere de dimensionar los retos y oportunidades de cada institución, de cara a la Cuarta Revolución Industrial, manteniendo un proceso continuo de sensibilización a través de la revisión de prácticas emergentes sobre innovación educativa y transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en las IES, así como la promoción del encuentro interinstitucional, para conocer de primera mano ejemplos de lo que ha funcionado y lo que necesita mejorarse. Para esto, es recomendable que la IES despliegue las siguientes estrategias:

2.2.1.1. SENSIBILIZACIÓN PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL,

Esta estrategia supone generar espacios para el reconocimiento de las implicaciones que representan la innovación educativa y la transformación digital desde los aspectos pedagógicos, académicos y administrativos que convergen en el currículo. Para ello se proponen las siguientes acciones:

- Reconocer cuáles son los niveles de capacidades de la comunidad educativa para resolver problemas en entornos ricos en tecnologías digitales, a nivel individual y colectivo: para esto es importante desplegar ejercicios diagnósticos donde sea posible caracterizar el estado de desarrollo de estas capacidades y cuyos resultados puedan contribuir a la toma de decisiones estratégicas. Estos ejercicios pueden acompañarse por equipos conformados dentro de la IES o equipos externos con la capacidad técnica y metodológica necesaria². En este ejercicio pueden usarse marcos de referencia como el *Marco de capacidades digitales para la Educación Superior*, propuesto por HolonIQ, o el instrumento de auto-evaluación de capacidades institucionales de Educause.
- Priorizar cuáles son las capacidades específicas que necesitan ser desarrolladas, orientadas a la resolución de problemas en entornos ricos en tecnologías digitales: esta priorización puede responder a los resultados de los ejercicios diagnósticos y a la lectura de las necesidades del contexto, y declararse en el Plan de Desarrollo Institucional y/o Proyecto Educativo Institucional.
- Establecer planes para el desarrollo de estas capacidades dentro de la oferta formativa para la comunidad educativa y de los planes operativos de los funcionarios al interior de la IES: esto puede tener lugar en el diseño detallado de las experiencias de enseñanza y aprendizaje y en los programas de desarrollo profesional para docentes y personal administrativo, y desplegarse con un calendario que responda a cada audiencia.

² Como ejemplo, el piloto de acompañamiento registrado en el documento “Estrategia de acompañamiento implementada en 6 Instituciones de Educación Superior” propone una serie de ejercicios para facilitar este reconocimiento, considerando las particularidades de cada IES.

- Aprovechar las tecnologías digitales para favorecer el bienestar de la comunidad educativa, a través de un uso que brinde balance entre la flexibilidad, la movilidad y la estabilidad de las personas: esto puede apoyarse en una visión más personalizada de quienes conforman la comunidad educativa, fomentando prácticas como el trabajo remoto, la formación continua a través de plataformas digitales para el aprendizaje, el uso de recursos educativos digitales, entre otros.
- Promover el uso consciente del ecosistema digital de la IES a favor de mitigar riesgos como la segregación de personas en grupos aislados y afines, la disminución de privacidad, el acoso, entre otros: esto es posible motivando un uso informado de las tecnologías digitales que están al servicio en lo pedagógico, lo académico y lo administrativo, proponiendo una actitud de crítica constructiva y propositiva sobre la pertinencia y las implicaciones de su uso.
- Consultar de forma permanente observatorios de innovación educativa y transformación digital en Educación Superior, que permitan la identificación de prácticas emergentes a nivel nacional e internacional: en este ejercicio es importante considerar la pertinencia de las experiencias publicadas, en términos de su cercanía con la realidad propia, así como la viabilidad de apuntar a prácticas emergentes específicas, con los recursos disponibles a nivel institucional.

2.2.1.2. MAPEO DE ACTORES E INICIATIVAS

Este reconocimiento considera como premisa el trabajo en red, a través de la posibilidad de compartir experiencias en espacios de encuentro generados tanto en formato presencial como en línea. Para ello se recomienda:

- Revisar permanentemente prácticas emergentes en innovación educativa y transformación digital que se estén estructurando en otras IES, a partir de la generación de espacios para el diálogo abierto, así como manteniendo un nivel de información actualizada en el tema, desde la opinión pública: para este propósito es importante buscar la participación en redes y comunidades conformadas por IES, donde sea posible generar los intercambios de información a través de eventos o espacios que existan en lo presencial y en lo virtual. El Banco de buenas prácticas en innovación educativa y transformación digital de Co-Lab es un insumo clave para este ejercicio.
- Promover pasantías entre personas de los equipos que lideran los procesos de innovación educativa y transformación digital en las IES, permitiendo el intercambio de los diferentes niveles de madurez en las instituciones, en sitio y de primera mano: para este propósito es clave reconocer los perfiles de quienes conforman los equipos de talento humano que lideran estos procesos en las IES, con el fin de facilitar el acercamiento entre instituciones a partir de las fortalezas que puedan aportarse entre sí, y a partir de allí, definir mecanismos administrativos para que dicho intercambio sea posible.
- Promover la participación en eventos para el reconocimiento y divulgación de prácticas innovadoras, en los niveles nacionales e internacionales: para este propósito es clave la revisión permanente de congresos, concursos u otros tipos de escenarios donde las experiencias de innovación educativa y transformación digital puedan participar, ser compartidas y puedan intercambiarse conocimientos con otras IES que desarrollen experiencias similares. A nivel nacional se encuentran escenarios como las convocatorias de prácticas de innovación educativa y transformación digital que realiza Co-Lab, así como iniciativas como el Congreso de Innovación Educativa que organiza la Universidad del Rosario.

2.2.2. RECOMENDACIÓN 2. DISPONER DE UNA PERSPECTIVA DE FUTURO HACIA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Para disponer de esta perspectiva de futuro es necesario entender el estado actual, reconociendo dónde se encuentra la institución en relación con el estado del arte y con qué talento humano cuenta. Para esto, es recomendable que la IES despliegue las siguientes estrategias:

2.2.2.1. GENERACIÓN DE REPORTES DE TENDENCIAS

Con esto se apunta a fomentar procesos de transformación digital inspirados en los eventos que están sucediendo en el contexto de Educación Superior a nivel nacional e internacional que resultan relevantes para la misión y perspectiva de cada IES. Para ello se proponen las siguientes acciones:

- Investigar marcos existentes para la implementación de procesos de transformación digital que puedan servir de referencia para la institución: para este propósito es importante identificar expertos que hayan acompañado la implementación de este tipo de procesos en otras instituciones con características similares. Igualmente, en otros sectores diferentes al educativo existen experiencias con marcos de implementación para la transformación digital a nivel organizacional, que puede ser conveniente revisar. Educause propone un instrumento llamado “Estrategia de transformación digital en una hoja”, que propone una ruta metodológica para su definición.
- Identificar cambios en las formas de acceso a la oferta en Educación Superior, haciendo un análisis sobre cómo esto sucede para diferentes poblaciones, atendiendo con ello a una oferta más centrada en las personas: para esto es conveniente caracterizar las diferentes audiencias a la que está dirigida la oferta formativa de la IES, indagando sobre sus medios de acceso al conocimiento, sus motivaciones, intereses y valores que definen su toma de decisiones al seleccionar programas para su desarrollo integral.
- Identificar cuáles son los datos de valor para la IES que pueden tener el potencial de ser llevados al formato digital: considerando los datos como uno de los activos más importantes de la transformación digital, es importante que esta identificación se realice analizando las fuentes desde un espectro amplio que incluya, por ejemplo, patrones en el aprovechamiento de los espacios físicos, la participación en la oferta de formación continua y actividades extracurriculares, la medición del desarrollo de competencias genéricas, entre otros.
- Establecer mecanismos éticos para el acceso a datos críticos: en el caso de procesos que requieran datos con características específicas de privacidad, es importante hacer partícipes a las áreas jurídicas y de gestión de la privacidad de los datos, de tal forma que la naturaleza de la información obtenida sea clara y su uso corresponda con las políticas institucionales.
- Identificar nuevas formas de certificación de los aprendizajes: para este propósito es fundamental reconocer la diversificación de la oferta formativa en el contexto actual de Educación Superior. Ejemplos como las plataformas para MOOC (Massive Open Online Courses) muestran diferentes alternativas a la oferta y certificación de programas de pregrado, posgrado y educación continua, con diversos niveles de modularidad. En este sentido, las nuevas formas de certificación se relacionan con nuevos alcances de los niveles formativos certificados y con nuevos usos de tecnologías digitales para su emisión en nuevos formatos.
- Investigar nuevas tendencias en los campos laborales donde se desempeñan los egresados de la IES: para este propósito es importante establecer y mantener un diálogo abierto con las áreas de prácticas profesionales y con los diferentes sectores donde se enmarca el ejercicio de los egresados, con el fin de analizar y retroalimentar la construcción de ofertas formativas que apunten al desarrollo de capacidades específicas, incluyendo las capacidades digitales.

2.2.2.2. EXPERIMENTACIÓN PARA EL DISEÑO DE POLÍTICA

Apunta a la construcción y evolución permanente de políticas institucionales, a partir de los hallazgos resultantes de poner en marcha acciones de fomento a la transformación digital como un posible medio habilitante para el apoyo y promoción de la innovación educativa en las IES. Para ello se proponen las siguientes acciones:

- Conformer una mesa de trabajo para la transformación digital como un posible medio habilitante para el apoyo y promoción de la innovación educativa en las IES: para este propósito es importante que participen las áreas de la institución que puedan definir liderazgos, establecer directrices y tomar medidas, desde la dimensión académica, en aspectos como nuevos formatos de oferta educativa, la posibilidad de acceso ubicuo, la publicación de datos de logro de la IES a través de diferentes medios, nuevos formatos de emisión de certificados académicos, entre otros; desde la dimensión pedagógica, en aspectos como nuevas estrategias de aprendizaje y generación de conocimientos dentro de la comunidad educativa, diseño de nuevos materiales didácticos, uso de recursos educativos abiertos, acceso a tecnologías digitales relacionadas con las disciplinas específicas, el fomento al trabajo en equipo, la autonomía, el fomento al aprendizaje activo, la creación de comunidades para el desarrollo profesional docente, entre otros; desde la dimensión administrativa, en aspectos como mejoras en la gestión documental, la gestión de datos de la historia académica, la mejora en la seguridad en el manejo de los datos personales, el nivel de colaboración entre la comunidad educativa, las relaciones con actores externos, el uso de sistemas de información longitudinal y las analíticas de datos asociados, entre otros. En este sentido, es fundamental establecer mecanismos para la gestión de factores críticos como la privacidad, la cual requiere de una revisión permanente sobre la legislación colombiana vigente en relación con el manejo de datos. El decreto 1377 de 2013 y la Ley 1581 de 2012 ofrecen un marco normativo para orientar la definición de políticas de privacidad y cuidado de datos en la IES; otro factor crítico es la soberanía individual, que propende por el respeto a la libertad individual y cuyo análisis es necesario en un contexto donde la obtención de datos para la caracterización de los miembros de la comunidad educativa está cada vez más presente; otro factor crítico es el aspecto ético, fundamental en el análisis de los dilemas que problematizan el lugar del ser humano en la transformación digital.
- Hacer análisis crítico y constructivo del Plan Estratégico y/o Proyecto Educativo Institucional: para este propósito es clave diseñar mecanismos para hacer partícipe a toda la comunidad educativa y crear canales eficientes para el diálogo, que le permitan al nivel estratégico una toma de decisiones informada acerca de las acciones allí consignadas que requieran continuidad y las acciones que requieran ajustes, en el marco de los retos y oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial.

2.2.2.3. GENERACIÓN DE RECONOCIMIENTOS E INCENTIVOS

Apunta a la creación en la IES de mecanismos de estímulos para el fomento a la transformación digital como un posible medio habilitante para el apoyo y promoción de la innovación educativa. Para ello se proponen las siguientes acciones:

- Promover la creación de convocatorias de propuestas internas: para este propósito es recomendable seguir un proceso de selección que responda a las temáticas e intereses que se definan como prioridades desde las áreas que lideren el proceso, y se brinde apoyo metodológico y de recursos con los que disponga la institución para la realización de las ideas, conservando una naturaleza de participación voluntaria.
- Promover una conversación institucional sobre el costo y los beneficios de la innovación educativa en la IES: para este propósito es importante valorar los recursos invertidos, así como los resultados en términos de las necesidades u oportunidades de mejora que fueron atendidas con la intervención, lo cual puede abrir un panorama más claro al propósito de identificar opciones de crecimiento que pueden detonarse con estas inversiones.

2.2.3. RECOMENDACIÓN 3. DESARROLLAR EJERCICIOS CONCRETOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

El desarrollo de ejercicios concretos de innovación educativa busca el impulso a proyectos que den respuesta a retos y temas estrechamente relacionados con la realidad de la institución. Para esto, la IES puede considerar las siguientes estrategias:

2.2.3.1. MENTORÍA Y CO-INNOVACIÓN

Apunta a la experimentación y realización de ideas conjuntas, que aprovechen los diferentes niveles de experiencia entre instituciones, para el fomento a la innovación educativa. Para ello se proponen las siguientes acciones:

- Disponer de ambientes para pilotajes: para este fin es clave la disposición de espacios, tanto físicos como virtuales, que permitan realizar pruebas y ajustes, una codificación de resultados para fácil diseminación y una dinámica que propenda por el trabajo interinstitucional, sea entre grupos de investigación, centros o equipos conformados para liderar los procesos de innovación educativa y transformación digital en las instituciones.
- Fomentar el lanzamiento de ideas antes de que sean “perfectas”: para este propósito es fundamental que se incorpore la agilidad como principio, facilitando con ello la iteración para la mejora continua y la comunicación oportuna de resultados, en un ambiente que esté principalmente enfocado en aprender del proceso más que en la obtención de resultados con éxito inmediato.
- Identificar enfoques para la implementación de procesos de innovación educativa y transformación digital: para este propósito es importante identificar temáticas que sean de interés institucional, desde las dimensiones pedagógicas, académicas y administrativas. Tanto en la mesa de trabajo conformada como en lo consignado en el plan estratégico es posible encontrar enfoques sobre los cuales la institución esté priorizando sus esfuerzos³.

2.2.3.2. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Apunta a sintetizar resultados de las experiencias de fomento a la innovación educativa y a la transformación digital, con el fin de seguir alimentando la evolución de su proceso y generando nuevo conocimiento. Para ello se proponen las siguientes acciones:

- Sistematizar experiencias de innovación educativa y transformación digital desarrolladas en la IES: para este propósito es conveniente que en los planes de trabajo de quienes participen en estos procesos, se establezcan actividades relacionadas con la recolección y análisis de sus resultados, y a través de diferentes formatos y medios como el audiovisual puedan conservarse memorias sobre la información obtenida.
- Desplegar procesos comunicacionales al interior de la institución: para este fin es importante realizar ejercicios de interacción activa con la comunidad educativa, donde puedan reconocerse y discutirse tanto las oportunidades como los temores que representan las innovaciones y transformaciones de cara a la Cuarta Revolución Industrial, de una forma abierta, transparente y centrada en las personas.
- Generar la publicación de información noticiosa con los avances más significativos para la institución: para este propósito es clave el rol del área de comunicaciones al interior de la IES, que desde su experiencia y capacidad aporte en una divulgación actualizada de hechos destacados en relación con

³ El piloto de acompañamiento registrado en el documento “Estrategia de acompañamiento implementada en 6 Instituciones de Educación Superior” ejemplifica algunos mecanismos para identificar estos enfoques de implementación, desde la conformación de una mesa de trabajo en la IES.

la innovación educativa y la transformación digital, como mecanismo para mantener una base de conocimiento actualizada y una comunidad educativa informada oportunamente.

- Promover el desarrollo de iniciativas de analíticas de datos relacionadas con los procesos de innovación educativa y transformación digital, a través del uso de herramientas de visualización y procesamiento: para este fin será fundamental contar con talento humano que desarrolle el conocimiento técnico para aprovechar las capacidades de procesamiento de datos con las que se cuente, así como una definición de indicadores que puedan ser obtenidos a través de estas analíticas, con el fin de construir una base para una gestión del conocimiento basada en la evidencia.

3. IMPACTOS ESPERADOS

Las estrategias y acciones recomendadas en los lineamientos se formulan para responder a la realidad de cada institución, a través de la inspiración en prácticas emergentes en el área (Westerman, Bonnet & McAfee, 2014), y marcos de política existentes (OECD, 2019 [2]). A partir de la intervención con estas estrategias y acciones se esperan generar cambios que se manifiesten en impactos de prioridad para las IES.

A continuación se describen las proyecciones generales de algunos de estos impactos, basadas en observaciones y evidencias de otras experiencias similares y que pueden servir de insumo para el análisis, en el contexto de la institución.

3.1. RECOMENDACIÓN 1. GENERAR CONDICIONES HABILITANTES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

3.1.1. SENSIBILIZACIÓN PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El reconocimiento de las implicaciones que representan la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en la IES puede conducir a impactos como:

- Adquisición de un alto nivel de autonomía por parte de la comunidad educativa en la resolución de problemas en entornos ricos en tecnologías digitales, que puede ser aprovechada tanto en la dimensión personal como en su rol como parte de la comunidad educativa, fortaleciendo el talento humano como base de la institución.
- Identificación de las capacidades iniciales de la comunidad educativa, como un punto de partida para valorar la evolución y trazar un plan ajustado a las necesidades específicas.
- Transformación de mentalidad en la comunidad educativa sobre cómo se percibe la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción, a través de acciones que podrían considerarse “micro-revoluciones” (Zoe-Jimenez, Lim, Cheok & Ng, 2018), puestas en marcha desde el nivel individual, con proyectos pequeños y rápidos que entreguen resultados positivos y se acumulen eventualmente en iniciativas más grandes y ambiciosas.
- Aprovechamiento del potencial de las tecnologías digitales para mejorar el bienestar individual e institucional de la comunidad educativa en la IES, no solo desde la posibilidad de convertir a formato digital procesos de naturaleza análoga sino de repensar los procesos en sí como digitales (OECD, 2019 [2]), desde su misma concepción y diseño.
- Conocimiento sobre cómo usar el ecosistema digital, desde aspectos como la seguridad digital, como una prioridad tanto a nivel individual como institucional, y desde una perspectiva estratégica más

que técnica, entendiendo que realmente se propende por una gestión del riesgo en la seguridad digital, que es deber de toda la comunidad educativa (OECD, 2019 ^[2]).

- Procesos de innovación educativa y transformación digital contextualizados en una realidad nacional e internacional y en consonancia con la evolución de la Educación Superior.

3.1.2. MAPEO DE ACTORES E INICIATIVAS

El trabajo en red y la posibilidad de compartir iniciativas y experiencias en espacios de encuentro generados tanto en formato presencial como en línea, puede conducir a impactos como:

- Reducción de los tiempos en el avance de las propias rutas institucionales de fomento a la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en las IES, contribuyendo así a diseños más efectivos e informados.
- Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales y consolidación de escenarios para la revisión y actualización de prácticas en la operación de la propia IES y de otras IES, además de la posibilidad de acceder a recursos e infraestructura que faciliten nuevas prácticas que puedan ser extrapoladas en el propio contexto institucional.

3.2. RECOMENDACIÓN 2. DISPONER DE UNA PERSPECTIVA DE FUTURO HACIA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

3.2.1. GENERACIÓN DE REPORTES DE TENDENCIAS

Fomentar procesos de innovación educativa y transformación digital inspirados en lo que está sucediendo en el contexto de Educación Superior a nivel nacional e internacional, puede conducir a impactos como:

- Mejora en los tiempos de la curva de aprendizaje para implementar procesos de innovación educativa y transformación digital, al adaptar y adoptar buenas prácticas que ya hayan sido probadas en otros escenarios similares al institucional.
- Reconfiguración de la esencia institucional en torno a la forma como puede relacionarse con su comunidad educativa a lo largo de la vida, apoyada por el uso de tecnologías digitales. Algunos de los aspectos que pueden favorecerse son la personalización, de acuerdo a las caracterizaciones de la comunidad educativa; la pertinencia en relación con la didáctica de las áreas disciplinares y con el contexto social, incluyendo el campo laboral; y el nivel de oportunidad en el acceso, con cada vez menos limitaciones temporales y geográficas, considerando incluso las experiencias de aprendizaje digitales como posible primera puerta de entrada a la IES.
- Flexibilidad en los mecanismos de emisión de certificados, para diferentes tipos de grados más modularizados y desagregados (Alexander, Ashford-Rowe, Barajas-Murph, Dobbin, Knott, McCormack, Pomerantz, Seilhamer & Weber, 2019). Explorar diferentes mecanismos y formatos para diplomas, credenciales, insignias y otras formas de certificación, tanto desde los diferentes niveles de granularidad, las tecnologías usadas, los niveles de seguridad, la transparencia que ofrecen y los tipos de validación, abre un nuevo panorama en la generación del historial académico de un estudiante, a la vez que apunta a facilitar la certificación de habilidades en diferentes contextos de Educación Superior y laborales.
- Diseños curriculares más pertinentes a partir de la exploración de los cambios que implica la transformación digital en los diferentes campos de acción laboral donde los egresados de la IES tienen mayor incidencia. Existen estimaciones sobre la probabilidad de cambios en aproximadamente el 50% de los trabajos como los conocemos, un 14% de ellos con posibilidad de ser automatizados y 32% con cambios significativos (OECD, 2019 ^[3]). Es entonces importante llevar a

cabo estos procesos de exploración en la medida en que es aún incierta la probabilidad de que estos cambios sucedan, dada la diversidad de factores que intervienen, desde los éticos, económicos, técnicos, normativos, sociales, entre otros.

- Mayor empoderamiento de la comunidad educativa en la consulta de datos de valor para la IES, a partir de mecanismos para llevar esta información a formato digital y, junto con la promoción de incentivos, motivación para su uso en procesos de innovación educativa. En el sector gubernamental existen diversos ejemplos de impulso a la innovación al contar con políticas de apertura de algunos tipos de datos, que podrían extrapolarse al contexto de Educación Superior. En este sentido, cabe destacar que Colombia figura en mediciones de la OECD (2019 ^[2]), como uno de los países con índices más altos de datos gubernamentales abiertos, útiles y reusables.

3.2.2. EXPERIMENTACIÓN PARA EL DISEÑO DE POLÍTICA

La construcción y evolución permanente de políticas institucionales, a partir de los hallazgos resultantes de poner en marcha acciones de fomento a la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en las IES, puede conducir a impactos como:

- Creación de mecanismos de gobernanza al interior de la IES, posibilitando el trabajo conjunto de áreas clave en la implementación de acciones de fomento a la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción. A su vez, abre la posibilidad de nutrir espacios de participación interinstitucionales en donde también se conformen estos tipos de mesas de trabajo en el tema. Es por ello que la definición de los liderazgos es clave en la construcción institucional de esta mesa de trabajo, sea tanto a través de la creación de una unidad exclusiva dedicada, la distribución de liderazgos en diferentes áreas estratégicas o la combinación de ambas.
- Generación de discusiones sobre aspectos estratégicos desde las dimensiones pedagógicas, académicas y administrativas que convergen en el currículo, de cara a la Cuarta Revolución Industrial. Con el fomento de la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en la IES, es importante que se analicen las capacidades de interoperabilidad de las tecnologías digitales con las que se cuenta en la institución y las necesidades de actualización de las mismas, en un contexto actual donde se observa que las inversiones en software y bases de datos representan entre dos tercios y la mitad de las inversiones totales en tecnologías digitales, incluyendo hardware (OECD, 2019 ^[2]). Igualmente, es necesario que se analice de forma permanente la necesidad de asegurar la calidad en las velocidades de conexión y de transferencia de datos en la red, que es un elemento cada vez más crítico dada la naturaleza y los requerimientos de alta velocidad de las tecnologías digitales emergentes.
- Mejora en la competitividad de la IES. Estudios en contextos como el asiático, donde en general la transformación digital se encuentra en una etapa más alta de madurez que la latinoamericana, muestran que las Instituciones de Educación Superior se dan cuenta de la necesidad de hacer transformaciones profundas para mantenerse competitivas (Zoe-Jimenez, Lim, Cheok & Ng, 2018). En este sentido es importante revisar en los Proyectos Educativos Institucionales y Planes Estratégicos, aspectos clave como la forma en que se alinean los hábitos cambiantes de uso de tecnología con el currículo, así como las formas de mantener actualizada la oferta formativa.

3.2.3. GENERACIÓN DE RECONOCIMIENTOS E INCENTIVOS

La creación en la IES de mecanismos de estímulos para el fomento a la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción, puede conducir a impactos como:

- Movilización de una participación más activa y motivada de diferentes miembros de la comunidad educativa, con la creación de ideas auténticas que aborden diversos ámbitos, soportadas por una adecuada asignación de recursos.
- Destinación de presupuesto de forma más eficiente, fortaleciendo la capacidad institucional para la toma de decisiones sobre la dirección de estas y otras nuevas iniciativas. Como ejemplo, en consonancia con algunos de los beneficios ya presentados, evidenciados en casos del contexto asiático (Zoe-Jimenez, Lim, Cheok & Ng, 2018), las instituciones educativas que se embarcaron en procesos de transformación digital reportaron mejoras entre el 14% y 19% en aspectos como la tasa de innovaciones educativas y en sus márgenes de beneficio.

3.3. RECOMENDACIÓN 3. DESARROLLAR EJERCICIOS CONCRETOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

3.3.1. MENTORÍA Y CO-INNOVACIÓN

La experimentación y realización de ideas conjuntas, que aprovechen los diferentes niveles de experiencia entre instituciones para el fomento a la innovación educativa y la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en la IES, puede conducir a impactos como:

- Fomento a la creatividad en los procesos de innovación educativa, gracias a la apertura de espacios para la experimentación así como al intercambio entre instituciones con diferentes niveles de experiencia y conocimientos.
- Reducción de la inercia asociada al inicio de la puesta en marcha, al cambiar el foco del resultado al aprendizaje del proceso.
- Coherencia entre los procesos de innovación educativa y transformación digital y las temáticas que se relacionan con los retos y oportunidades de la realidad institucional.

3.3.2. GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Sintetizar resultados de las experiencias de fomento a la innovación educativa y a la transformación digital en la IES, con el fin de seguir alimentando la evolución del proceso y generando nuevo conocimiento, puede conducir a impactos como:

- Reconocimiento a quienes lideran procesos de innovación educativa y transformación digital entre la comunidad educativa, así como inspiración para continuar y crear nuevos procesos.
- Generación de confianza, que es un objetivo de los procesos comunicacionales en torno a los temores y oportunidades que representa la innovación educativa y la transformación digital, necesaria como parte integral de la búsqueda por centrar las acciones en la comunidad educativa.
- Disponibilidad de información de sucesos actualizados sobre el fomento a la innovación educativa y la transformación digital en la IES, que se constituyan como insumos para que la comunidad educativa tenga la posibilidad de analizar, valorar y reflexionar sobre su propio lugar en el proceso.
- Creación de oportunidades para acceder a nueva información de valor, buscando fomentar la transparencia sobre los propósitos de uso de los datos y mejorar el acceso y control de las personas sobre su propia información (OECD, 2019 [2]).

4. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Un aspecto clave en la puesta en marcha de acciones de fomento a la innovación educativa y a la transformación digital como un posible medio habilitante para su apoyo y promoción en la IES, es establecer cómo se obtendrá información resultante durante el proceso, cómo se analizará para convertirla en conocimiento relevante, cómo se valorará y cómo se retroalimentará, con miras a dar continuidad o hacer ajustes para la mejora. Para ello es recomendable que estas acciones se vean de forma cíclica (OECD, 2019 [3]), permitiendo un aprendizaje permanente e iterativo.

Estos mecanismos de seguimiento y evaluación requieren ser orientados por indicadores, para cuya definición es necesario que la IES haga una lectura tanto de la situación específica a su interior como de su contexto externo. Siguiendo la premisa de centrar el fomento a la innovación educativa y la transformación digital en la comunidad educativa, es recomendable involucrar a sus diferentes actores, estudiantes, profesores, investigadores, empleados y demás participantes activos, de manera que puedan capturarse sus ideas para estas formulaciones, aportando con ello además a la legitimidad y confianza en la institución.

De igual forma, para que la circulación de información sea efectiva y oportuna tanto al interior de la IES como a nivel interinstitucional, es recomendable que se establezcan canales para la publicación de los resultados sobre las experiencias, con una visión desde lo ágil y lo experimental, respondiendo a un lenguaje y codificación apoyado por tecnologías digitales, que sea útil para retroalimentar y habilitar la evolución de las acciones recomendadas tanto en estos lineamientos como en otros tipos de documentos similares de naturaleza institucional, constituyéndose en sí misma como una práctica innovadora para la construcción de política (OECD, 2019 [2]). Existen diferentes ejemplos que pueden servir de referencia para ilustrar formas de publicación y exploración de este tipo de datos⁴.

Con el fin de buscar la coherencia entre estos lineamientos y los planes estratégicos de cada IES, es recomendable que se definan mecanismos de articulación entre ambos, cuyo propósito es buscar que las Instituciones de Educación Superior en Colombia apunten a direcciones dialogantes entre sí, en el marco de la autonomía institucional. Cabe precisar nuevamente que en el centro de estos lineamientos están las personas que conforman la comunidad educativa y es por ello recomendable que, así como estos mecanismos de seguimiento y evaluación responden a una visión institucional, se fortalezca un mensaje sobre el papel que allí se juega a escala individual y cómo cada uno se relaciona de manera directa con las transformaciones profundas por las que se propende, afianzando la capacidad de cada persona de comprender e interpretar su lugar en este proceso.

De acuerdo a las estrategias y acciones recomendadas en los lineamientos, a continuación se presentan una opciones de referencia que son sugeridas como un marco para facilitar la formulación de estos indicadores, enfatizando en la importancia de reconocer la autonomía institucional en la definición de estos mecanismos, así como de un análisis del contexto para responder a la realidad institucional.

Recomendación 1. Generar condiciones habilitantes para la innovación educativa y la transformación digital	Ejemplos de posibles indicadores (medidos con frecuencia semestral)
a. Sensibilización para la innovación educativa y la transformación digital	% de personas de la comunidad educativa en la IES que participan en procesos de formación enfocados en el desarrollo capacidades para la resolución de problemas en entornos ricos en tecnologías digitales, presenciales y/o en línea.

⁴ Ver <https://bit.ly/2mjmotr>, <https://appobseduc.mineducacion.gov.co/>, <https://designcensus.org/>

	% de personas de la comunidad educativa en la IES que participan en procesos de formación enfocados en el desarrollo capacidades para la innovación educativa a través de la transformación de la gestión institucional, el quehacer en el aula, las prácticas educativas, pedagógicas y didácticas establecidas. % de áreas de la IES que implementan políticas de flexibilidad o movilidad mediada con el uso de tecnologías digitales (tales como el fomento a prácticas como el trabajo remoto, la formación continua a través de plataformas digitales para el aprendizaje, el uso de recursos educativos digitales, entre otros). # de iniciativas para la divulgación y/o apropiación de prácticas emergentes en innovación educativa inspiradas en la consulta de observatorios nacionales e internacionales. Nivel de percepción reportado por la comunidad educativa sobre la experiencia de uso del ecosistema digital de la IES (valoraciones cuantitativas frente a la pertinencia y utilidad de las tecnologías digitales puestas a disposición por parte de la institución). # iniciativas en la IES dirigidas a sensibilizar la comunidad educativa sobre la importancia de mitigar riesgos asociados al uso de tecnologías digitales.
b. Mapeo de actores e iniciativas	# de membresías en redes de IES u otros escenarios de socialización, para el intercambio de experiencias de innovación educativa y transformación digital, de forma presencial y/o en línea. # de participaciones sobre experiencias de innovación educativa y transformación digital de otras instituciones en eventos de divulgación de la IES, de forma presencial y/o en línea. # de pasantías en otras IES, realizadas por personas de los equipos que lideran los procesos de innovación educativa y transformación digital en la IES. # de participaciones en foros, congresos, campamentos u otros tipos de eventos para el reconocimiento y divulgación de prácticas innovadoras.

Recomendación 2. Disponer de una perspectiva de futuro hacia la transformación digital	Ejemplos de posibles indicadores (medidos con frecuencia semestral)
a. Generación de reportes de tendencias	# de reportes de programas académicos sobre análisis de nuevas audiencias y formas de acceso a su oferta formativa. # de iniciativas para facilitar el acceso a datos de valor para la IES en formato digital. # de reportes sobre análisis de nuevos formatos de certificación de los aprendizajes.

		# de reportes de programas académicos sobre análisis de cambios relacionados con procesos de transformación digital en sus campos de acción laboral.
b.	Experimentación para el diseño de política	# de líderes/agentes para la innovación educativa y transformación digital en la IES. # de reuniones de la mesa de trabajo para la innovación educativa y la transformación digital. % de acciones del plan estratégico de la IES que apuntan al fomento de la innovación educativa y la transformación digital.
c.	Generación de reconocimientos e incentivos	# de participaciones de la comunidad educativa en convocatorias creadas en la IES para el apoyo a iniciativas de innovación educativa y transformación digital. % de inversión de la IES en incentivos a la innovación educativa y la transformación digital.

Lineamiento 3. Desarrollar ejercicios concretos de innovación educativa		Ejemplos de posibles indicadores (medidos con frecuencia semestral)
a.	Mentoría y co-innovación	# de iniciativas conjuntas entre IES para pilotear innovaciones educativas. Algunas de las temáticas de interés desde el Ministerio de Educación Nacional están relacionadas con nuevos modelos educativos; formatos de formación virtual, a distancia y blended; oferta en zonas rurales; formación dual; planes de estudio con incorporación de formación en competencias genéricas; nuevas prácticas pedagógicas; fortalecimiento de ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante, mediante el uso de tecnologías digitales; y formación profesoral para la innovación educativa. Tasa de crecimiento del número de innovaciones educativas en la IES. # de innovaciones educativas alineadas con temáticas de interés declaradas desde los niveles estratégicos de la IES.
b.	Gestión de conocimiento	# de publicaciones que describan casos de innovación educativa y transformación digital desarrollados en la IES. % de campañas de comunicación en la IES sobre reconocimiento de temores y oportunidades de la transformación digital y la innovación educativa. Nivel de percepción reportado por la comunidad educativa de la IES sobre la legitimidad y confianza que representan los temas de innovación educativa y transformación digital en la institución (valoraciones cuantitativas frente a aspectos como la validez, el reconocimiento y la seguridad en relación con las expectativas frente a la innovación educativa y la transformación digital como temas estratégicos en la IES).

	Frecuencia semestral de publicaciones noticiosas sobre el fomento a la innovación educativa y la transformación digital en la IES. # de iniciativas para la analítica de datos relacionados con los procesos de innovación educativa y transformación digital, a través del uso de herramientas de visualización y procesamiento.
--	---

5. REFERENCIAS

- Alammary, A., Alhazmi, S., Almasri, M., & Gillani, S. (2019). Blockchain-based applications in education: A systematic review. *Applied Sciences (Switzerland)*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/app9122400>
- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R., & Weber, N. (2019). *Educause Horizon report: 2019 Higher Education edition*.
- Beech, M. (2019). *McMaster becomes the first Canadian university to offer digital degrees*. McMaster University Daily News. <https://dailynews.mcmaster.ca/articles/mcmaster-becomes-the-first-major-institution-to-offer-digital-degrees/>
- Bonnet, D., & Westerman, G. (2020). The New Elements of Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-new-elements-of-digital-transformation/>
- Branch, J. (2019). Transformación digital en Instituciones de Educación Superior. *Foro Transformación Digital En Instituciones de Educación Superior*. <https://www.acofi.edu.co/eventos/foro-transformacion-digital-en-instituciones-de-educacion-superior/>
- Bringsjord, S., & Schimanski, B. (2003). What is artificial intelligence? Psychometric AI as an answer. *International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*, 887–893. <https://www.ijcai.org/Proceedings/03/Papers/128.pdf>
- Brooks, D. C., & McCormack, M. (2020). *Leading Digital Transformation in Higher Education*. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7769-0.ch001>
- Carlozo, L. (2017). *What is blockchain?* Journal of Accountancy. <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2017/jul/what-is-blockchain.html>
- Clarke, B. (2020). The future of education or just hype? The rise of Minerva, the world's most selective university. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/education/2020/jul/30/the-future-of-education-or-just-hype-the-rise-of-minerva-the-worlds-most-selective-university>
- Cope, B., & Kalantzis, M. (2016). Big Data Comes to School: Implications for Learning, Assessment, and Research. *American Educational Research Association (AERA) Open*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/2332858416641907>
- Daecher, A., Sniderman, B., Cotteleer, M., & Murphy, T. (2018). The industry 4.0 paradox: Overcoming disconnects on the path to digital transformation. *Deloitte Development LLC*, 44. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/energy-resources/Industry_4.0_Paradox_Report.pdf
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial (Documento CONPES 3975)* (p. 38). DNP. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/3975.pdf>
- Digivisio2030. (2021). *Higher Education Institutes' Digivision 2030: Finland as a model country for flexible learning*. Universities Finland (Unifi). <https://digivisio2030.fi/wp-content/uploads/HEI-Digivision-2030.pdf>
- European Commission. (2020). Digital Education Action Plan 2021-2027. *European Commission*, 20. https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf

- Frankiewicz, B., & Chamorro-Premuzic, T. (2020). *Digital Transformation Is About Talent, Not Technology*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2020/05/digital-transformation-is-about-talent-not-technology>
- Gobierno de Portugal. (2020). *Iniciativa «Skills 4 pós-Covid – Competências para o futuro»*. Página Web Del Gobierno de Portugal. <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/comunicado?i=iniciativa-skills-4-pos-covid-competencias-para-o-futuro>
- Grech, A., & Camilleri, A. (2017). *Blockchain in Education*. <https://doi.org/10.2760/60649>
- Grove, J. (2019). Singapore university's 20-year enrollment: a challenge for staff. *Times Higher Education*. <https://www.timeshighereducation.com/news/singapore-universitys-20-year-enrolment-challenge-staff>
- Guío, A. (2020). *Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia*. <https://iaeticacolombia.gov.co/static/media/Marco-Etico-para-la-IA-en-Colombia1.pdf>
- Instituto para el Futuro de la Educación. (2020). *El Observatorio*. <https://observatorio.tec.mx/acerca>
- Jimenez, D.-Z., Lim, V., Cheok, L., & Ng, H. (2018). *Unlocking the Economic Impact of Digital Transformation in Asia Pacific* (Issue November 2018). <https://news.microsoft.com/apac/features/digital-transformation/>
- Johnson, B. (2019). *Promoting the Process of Digital Transformation at the University of Memphis*. EDUCAUSE Review. <https://er.educause.edu/articles/2019/4/promoting-the-process-of-digital-transformation-at-the-university-of-memphis>
- Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2(December 2020), 100017. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100017>
- Kiryakova, G. (2017). Application of cloud services in education. *Trakia Journal of Science*, 15(4), 277–284. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.04.001>
- Kučak, D., Juričić, V., & Đambić, G. (2018). Machine learning in education - A survey of current research trends. *Annals of DAAAM and Proceedings of the International DAAAM Symposium*, 29(1), 0406–0410. <https://doi.org/10.2507/29th.daaam.proceedings.059>
- Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2020a). *Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2020b). *Resolución 21795 de 2020: Por la cual se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto número 1075 de 2015, modificado por el Decreto número 1330 de 2019, para*. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-402045_pdf.pdf
- Mintz, S. (2019). Optimizing the Course Schedule. *Inside Higher Ed*. <https://www.insidehighered.com/blogs/higher-ed-gamma/optimizing-course-schedule>
- Mitchell, T. (2019). Changing Demographics and Digital Transformation. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2019/3/changing-demographics-and-digital-transformation>
- OECD. (2019). *Measuring the Digital Transformation: A roadmap for the future*. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>

- Pedró, F. (2021). COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. In *La educación superior en Iberoamérica en tiempos de pandemia*. Fundación Carolina. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2021/06/LibroLaeducacionSuperiorEnIberoamerica.pdf>
- Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- QS Quacquarelli Symonds. (2021). *QS World University Rankings*. <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2021>
- Roschelle, J., Lester, J., & Fusco, J. (2020). *AI and the Future of Learning: Expert Panel Report*. <https://circls.org/reports/ai-report>
- Schwab, K. (2016). The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. *Foreign Affairs*. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Seldon, A., Lucking, R., Lakhani, P., & Clement-Jones, T. (2021). *The Ethical Framework for AI in Education*. <https://fb77c667c4d6e21c1e06.b-cdn.net/wp-content/uploads/2021/03/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Education-The-Ethical-Framework-for-AI-in-Education.pdf>
- Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K., & Irvin, V. (2019). Digital Transformation Is Not About Technology. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2019/03/digital-transformation-is-not-about-technology>
- UNESCO. (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. 7. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- University Innovation Alliance. (2020). *Our work*. <http://theuia.org/our-work>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital*. Harvard Business Review Press.
- Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of Things: Technology and Value Added. *Business and Information Systems Engineering*, 57(3), 221–224. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0383-3>