

Aproximación a la transformación digital en instituciones de educación superior mediante la teoría del cambio

Approach to digital transformation in higher education institutions through the theory of change

Carlos Alberto Restrepo Carvajal¹
Natalia Andrea Gómez Arenas²

Resumen

La transformación digital es una realidad en las Instituciones de Educación Superior en Colombia; potencia y fomenta la gestión de los stakeholders a partir de sus necesidades, que luego se convierten en requisitos. Además, permite desarrollar estrategias de gestión y participación con el cliente interno y externo, que se reflejan en un mejoramiento continuo a la cadena de valor. Por otra parte, mediante la aplicación de la Teoría del Cambio se logra un discernimiento de los requisitos asociados a la situación de estudio, permitiendo una asociación de los resultados finales con las necesidades y expectativas del cliente, resaltando que la investigación se centra en la percepción de éste. El modelo de transformación digital, presentado en esta investigación, se construye en consideración de cuatro dimensiones, a saber: capacidad tecnológica instalada, cultura digital, relación empresa – universidad - estado y liderazgo institucional y regional. La investigación es de tipo exploratoria y su enfoque está definido bajo el paradigma crítico social; la información primaria proviene de estudiantes de pregrado y posgrado de Instituciones Universitarias del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Este modelo de transformación, desde la investigación, se sugiere que esté a cargo de la oficina de gerenciamiento de proyectos, encargada del diseño del plan de transformación digital, el cual involucra el desarrollo y promoción de la cultura digital en la Institución. El modelo de transformación digital en la educación se sustenta en tres dimensiones, adaptabilidad, flexibilidad y pertinencia.

Palabras clave: Teoría del cambio, gestión de proyectos, educación, innovación.

Abstract

Digital transformation is a reality in Higher Education Institutions in Colombia; empowers and encourages the management of stakeholders based on their needs, which later become requirements. In addition, it allows the development of management and participation strategies with the internal and external client, which are reflected in a continuous improvement of the value chain. On the other hand, through the application of the Theory of Change, a discernment of the requirements associated with the study situation is achieved, allowing an association of the results with the needs and expectations of the client. The digital transformation model, presented in this research, is built in consideration of four dimensions, namely: installed technological capacity, digital culture, company-university-state relationship, and institutional and regional leadership. The research is of an exploratory type and its approach is defined under the critical social paradigm; the primary information comes from undergraduate and postgraduate students from University Institutions of the Valle de Aburra Metropolitan Area.

¹ Docente Universitario y Consultor. PMP - PMI. ACP - PMI. MSc. MBA. PhD. carlos.restrepo.carvajal@gmail.com

² Docente Universitario. Magíster en Gerencia de Mercadeo. Esp. en Legislación Aduanera. Negociadora Internacional. Ngomezarenas2015@gmail.com

This transformation model, from the research, it is suggested that it be in charge of the project management office, in charge of the design of the digital transformation plan, which involves the development and promotion of digital culture in the Institution. The digital transformation model in education is based on three dimensions: adaptability, flexibility and relevance, which involves the development and promotion of digital culture in the Institution. The digital transformation model in education is based on three dimensions: adaptability, flexibility and relevance.

Keywords: Theory of change, projects, education, innovation.

INTRODUCCIÓN

La investigación se realiza para apoyar a las Instituciones de Educación Superior respecto a cambios tecnológicos y culturales de la sociedad. La educación está siendo permeada por los avances de la tecnología y los cambios sociales y culturales. Es así, como en el desarrollo de programas académicos es plausible el involucramiento de Machine Learning, Redes Neuronales, Inteligencia Artificial y Gamificación para facilitar la apropiación de conocimiento y habilidades.

Las tendencias asociadas a la Cuarta Revolución Industrial y los síntomas de la Modernidad Líquida hacen necesario reflexionar acerca de la manera como las Instituciones de Educación Superior en Colombia están direccionando el proceso de docencia. De acuerdo con el informe de pronóstico de la Red Educativa Mundial (2020), los siguientes cambios serán visibles para los próximos 10 años:

- Las clases magistrales disminuirán notablemente. La modalidad virtual dominará el escenario de la educación.
- El docente será un facilitador del proceso de aprendizaje.
- El plan de estudios y el currículo serán personalizados de acuerdo con las necesidades de cada estudiante.

En este orden de ideas, Penprase (2018) asevera que la educación asociada a la Cuarta Revolución Industrial se destaca por su adaptabilidad y el proceso de aprendizaje autodirigido. Además, las habilidades requeridas por el sector productivo tendrán tiempos de vida útil más breves, lo cual conducirá a que los trabajadores se actualicen constantemente sobre nuevas tecnologías y métodos, los cuales no existían durante su permanencia en la Institución de Educación Superior. En corolario con lo anterior, los tiempos de pregrados y posgrados se reducirán notablemente para ajustarse a este nuevo y cambiante entorno.

Por su parte, Flynn y Vredevoogd (2010) expresaba que el impacto de la tecnología en la vida universitaria se reflejaría en nuevas oportunidades para incrementar y potenciar las experiencias de aprendizaje. Los estudiantes desempeñarán un mayor control sobre su propio aprendizaje, y los docentes serán facilitadores de conocimiento. Estos investigadores afirman que las Instituciones de Educación Superior tendrán que realizar esfuerzos importantes para ajustar su modelo educativo a las tendencias actuales, y en este sentido, ofrecer en calidad en función del grado de cumplimiento de las necesidades de los estudiantes.

La emergencia sanitaria asociada al Covid -19 aceleró la apropiación de tecnologías de

información y comunicación en la Instituciones de Educación Superior. En este orden de ideas, García y Grande (2020) afirman que, se está dando en la educación un proceso de transformación acelerado y urgente, para convertir las clases presenciales en un formato online, el cual no está definido por un proceso de planificación. Además, algunas Instituciones no tienen claro a que se refieren con educación virtual, por ahora, lo que se observa es un modelo presencial mediado por tecnología.

Pedró (2020) en su investigación afirma que, algunas Instituciones de Educación Superior se enfrentarán a resultados negativos debido a la adopción tecnológica, para continuar y apoyar el proceso de enseñanza, lo cual deteriorará la calidad de la educación, por tres motivos:

- a) Ni estudiantes ni docentes disponen del equipamiento y de la conectividad requerida para garantizar un desarrollo adecuado del proceso de enseñanza.
- b) El estado de desarrollo de la educación a distancia (on-line) en el contexto latinoamericano aún es incipiente. El concepto de virtualidad aún es difuso entre directivos universitarios.
- c) Los estudiantes y docentes no tienen las competencias para la virtualidad.

El reto que tienen las Instituciones de Educación Superior es grande para lograr consolidar un modelo educativo que responda a las tendencias de la Cuarta Revolución Industrial y las consecuencias de la Modernidad Líquida; deben revisar sus procesos, procedimientos, riesgos y métricas de orden estratégico y táctico, de lo contrario, perderán competitividad frente a Universidades, con modelos maduros de virtualidad. Además, deberán poner en marcha proyectos para obedecer a los cambios del entorno.

La investigación presenta una aproximación a la transformación digital de las IES del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, es de tipo exploratoria y su enfoque está definido bajo el paradigma crítico social; la información primaria proviene de estudiantes de pregrado y posgrado de instituciones universitarias públicas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. La investigación es desarrollada a partir de la Teoría del Cambio, la cual facilita la comprensión de los grupos de valor a partir de sus necesidades y deseos, materializados en resultados, sean intermedios o definitivos. Este modelo permite y podría facilitar la gestión de los procesos de monitoreo y control al programa de transformación digital.

La investigación es de tipo exploratoria y su enfoque está definido bajo el paradigma crítico social, en la medida en que “el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos” (Alvarado y García, 2008, p.190). Para el desarrollo del presente estudio se implementaron las siguientes acciones:

- a) Definición aleatoria de los participantes – cliente interno. Estudiantes de pregrado y posgrado de Instituciones Universitarias Públicas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Se eligieron aleatoriamente 125 estudiantes de pregrado y 70 estudiantes de posgrado.
- b) Realización de talleres facilitados. Se diseñaron dos (2) grupos focales con las fichas técnicas presentadas en la Tabla 3.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Teoría del Cambio

Theoryofchange.org establece que la Teoría del Cambio es una descripción y esquematización del método y la justificación concerniente a la implementación de una política pública o un proyecto. En otras palabras, permite un hilo conductor desde las necesidades de los participantes hasta el impacto planificado y medido. Por otro lado, esta organización sugiere que en el inicio del diseño de la teoría se consideren cuatro (4) aspectos relacionados con la gestión de la calidad:

- 1) Definir calidad en términos de los requisitos de los participantes.
- 2) Establecer metas o estándares para el proyecto.
- 3) Desarrollar el marco metodológico para el logro de las metas.
- 4) Construir las métricas del modelo.

Por su parte, Weitzman, Silver y Dillman (2002) afirman que una buena práctica para iniciar el desarrollo del modelo de Teoría del Cambio es el diseño de los procesos considerando los supuestos, restricciones y riesgos de la ejecución del proyecto. Weiss (1997) asevera que esta teoría tiene como fin analizar y describir los vínculos entre los objetivos, estrategias, tácticas, resultados intermedios y finales, y los supuestos que respaldan la estrategia del programa, reflejada en la misión, visión y valores. El investigador colige que esta teoría favorece el discernimiento de los procesos de cambio, los imaginarios de los participantes del programa y las características propias de cada territorio.

Rogers (2014) establece que la Teoría del Cambio es una serie de tareas conducidas a alcanzar resultados intermedios y finales, que favorecen el logro de una política pública, programas, portafolios y proyectos. Este investigador considera que es plausible elaborar el modelo de Teoría del Cambio a partir de tres (3) lineamientos:

- Objetivos claramente definidos y socializados.
- Tareas y actividades debidamente planificadas. Al igual que el diseño de procesos.
- El programa está alineado con las necesidades de los stakeholders.

El modelo teórico de esta teoría se ilustra en la Figura 1.

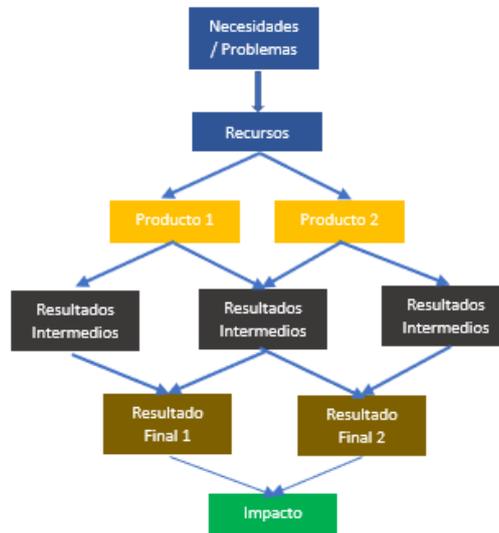


Figura 1. Modelo de Teoría del Cambio. Fuente: Adaptado de Rogers, P. (2014)

Amundsen, y D’Amico (2019) define que la solidez del modelo de la Teoría del Cambio está dada en la caracterización de los grupos de valor, y en el establecimiento de la relación del diseño e implementación de un programa, y el efecto planificado en los involucrados. En corolario con lo anterior, el responsable del diseño del modelo garantiza la trazabilidad de las necesidades convertidas en requisitos para la definición del alcance de un proyecto específico. De igual manera, la interacción de los grupos del valor con el proyecto permite el establecimiento de las fuentes de evidencia requeridas para medir y validar el éxito de la política pública, especialmente en el área de educación.

De acuerdo con los resultados de las investigaciones de estos autores, se enuncian cuatro acciones necesarias para el diseño y ejecución de un modelo de Teoría del Cambio:

- Alineación de los objetivos del programa o proyecto con los de la política pública.
- Revisión de la coherencia entre los objetivos del programa con los resultados e impactos esperados.
- Establecimiento de la relación entre las evidencias, los objetivos de la política pública y del programa; la cual debe ser palmaria.
- Comprensión del modelo de la Teoría del Cambio mediante las evidencias.

En la ejecución de políticas públicas, planes de desarrollo, programas y proyectos es cada vez más usual el diseño y ejecución del modelo de la Teoría del Cambio, lo cual favorece el análisis de las necesidades de la población desde una mirada integradora y causal. En este sentido, esta teoría se convierte en un instrumento de planificación y evaluación de acciones públicas. (Arensman et al., 2018). En este orden de ideas, DuBow y Litzler (2019) concluyen que la Teoría del Cambio es un modelo de direccionamiento estratégico, a partir del cual, se definen los responsables de planificar, implementar y monitorear un programa de orden público.

Por su parte Stachowiak (2013) define la Teoría del Cambio como un modelo de gestión, en el cual se imbrican procesos, supuestos, externalidades y restricciones para el diseño de un programa. Asimismo, el modelo permite evaluar la satisfacción de los grupos de valor, de acuerdo con sus expectativas y percepciones.

La Teoría del Cambio integra y hace visible las carencias o debilidades de una organización, y en este sentido, se convierte en una herramienta de gestión organizacional que refleja la cadena de valor con el involucramiento de los Stakeholders. Además, permite que los tomadores de decisión establezcan hitos para el monitoreo y control a la apropiación de los resultados de los proyectos de transformación.

1.2 Transformación e innovación digital

Westerman et al., (2014) establece que la transformación digital es la apropiación de la tecnología para mejorar y potenciar el desempeño de la organización. De igual manera, incrementar la satisfacción de los stakeholders a partir de sus requisitos. Por lo tanto, esta transformación se evidencia en los procesos, procedimientos, riesgos y métricas, de orden estratégico y operativo. De acuerdo con este investigador, la innovación digital se refleja en las siguientes áreas:

- Experiencia del cliente.
- Procesos operacionales.
- Modelo de negocio.

Li (2020) define tres (3) enfoques para la transformación digital considerando las organizaciones que están liderando las tecnologías de información y comunicación.

Tabla 1. Enfoques de Transformación Digital. Fuente: Adaptado de Li (2020)

Enfoque	Características principales	Ejemplos
Innovación mediante experimentación	La organización experimenta, evalúa, monitorea y ajusta la estrategia y el plan de desarrollo.	Alibaba, Google, Amazon VMWare
Transformación radical mediante direccionamiento incremental (métodos Kaisen)	La estrategia es desarrollada, evaluada y monitoreada frecuentemente a través de la ejecución.	Amazon, Slack, JD Didi
Ventajas sostenibles dinámicas a través de ventajas temporales	De ventajas competitivas sostenibles a una cartera en evolución de ventajas temporales y transitorias	Baidu, Uber, VMWare. Slack

Mazzone (2014) establece la transformación digital como el proceso de evolución deliberada, continua y permanente en una organización, reflejada a través de los siguientes elementos:

- Modelo de negocio. (Stakeholder, necesidad y producto / servicio).
- Concepción de ideas.
- Diseño e implementación de procesos.
- Métodos, instrumentos y herramientas estratégicas y tácticas.
- Liderazgo.

Este investigador es contundente en afirmar que la transformación digital necesita directivos con capacidad de reflexionar “fuera del tanque” e integrar cada uno de los procesos y procedimientos para el logro de los objetivos estratégicos. De igual manera, esta transformación se apalanca en la gestión de los riesgos y en el plan comunicacional.

Westerman et al., (2014, 1) establece que para iniciar un proceso de transformación digital es menester conocer el estado actual de la organización, considerando la gestión de procesos, satisfacción al cliente, gestión del conocimiento, gestión de proyectos e innovación. Así mismo, la organización debe considerar los siguientes dos (2) tipos de capacidades:

- Capacidades digitales. Éstas le permiten a la organización desde la definición y el uso de la tecnología, reflexionar para mejorar la experiencia del cliente externo e interno.
- Capacidades de liderazgo. Éstas permiten que la organización desarrolle e implemente planes estratégicos a partir de la definición de las necesidades del cliente, propósitos organizacionales y el cuadro de mando integral. Además, la gestión del capital humano es el centro de la organización.

Westerman et al., (2014, 1) afirma que en el proceso de transformación digital la organización debe diagnosticar su gestión tecnológica, como se presenta en la Tabla 2, para elaborar el plan estratégico de uso y apropiación tecnológica. Esta tabla permite establecer el estado actual de una institución universitaria respecto a la implementación de un proceso de transformación digital, por ejemplo, si la capacidad digital es baja y la capacidad de liderazgo reflejado en la institucional es baja, la institución universitaria en términos de transformación digital se considera novata.

Tabla 2. Diagnóstico Digital. Fuente: Adaptación Westerman et al (2014, 1)

CAPACIDAD DIGITAL	Alta	 Seguidores de moda	 Maestría digital
	Baja	 Novatos	 Conservadores

Baja	Alta
CAPACIDAD LIDERAZGO	

La capacidad de adaptación es una característica que está presente en los procesos de transformación organizacional, que surge desde el capital humano, en otras palabras, la adaptación individual permite una organización que se equilibra naturalmente a las condiciones del entorno. Esta condición fomenta modelos de negocio en función de la dinámica del cliente, Sousa et al., (2018).

Aguiar et al., (2019) y Duque, (2019), definen la innovación educativa con apalancamiento digital, como el proceso de transformación del pensamiento, considerando las necesidades y problemas en función de los enfoques situacionales educativos deseables y deliberados. El diseño e implementación de este proceso implica recurrir al uso de herramientas creativas, como SCAMPER, Teoría del Cambio, Design Thinking, entre otras, para promover el uso y la generación de valor a partir de las tecnologías de información y comunicación. En este orden de ideas, la organización establece los criterios de valoración del modelo transformacional a partir de métricas concernientes a la gestión de cadena de valor presentada en la Figura 3. Por su parte, Schwarzmüller, et al., (2018) afirma que el aporte de una Institución de Educación Superior subyace en la compleja relación que se genera entre los stakeholders, el conocimiento, la tecnología, la generación de valor, la imagen, marca y reputación que se desea proyectar. En este sentido, estas Instituciones desempeñan un papel ejemplarizante de apropiación e imbricación de tecnología en sus procesos y procedimientos. En este aspecto la relación de imagen, marca y reputación favorecen el relacionamiento con proveedores y clientes, considerando los primeros como aliados estratégicos.

2. DESARROLLO METODOLÓGICO

La investigación presenta la aproximación al proceso de transformación digital de una Institución de Educación Superior, siendo ésta de tipo exploratoria y su enfoque está definido bajo el paradigma crítico social, en la medida en que “el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos” (Alvarado y García, 2008, p.190). Para el desarrollo del presente estudio se implementaron las siguientes acciones:

- c) Definición aleatoria de los participantes – cliente interno. Estudiantes de pregrado y posgrado de Instituciones Universitarias Públicas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Se eligieron aleatoriamente 125 estudiantes de pregrado y 70 estudiantes de posgrado
- d) Realización de talleres facilitados. Se diseñaron dos (2) grupos focales con las fichas técnicas presentadas en la Tabla 3.

Tabla 3. Ficha Técnica Grupos Focales. Fuente: Elaboración Propia.

Grupo Focal 1	Grupo Focal 2
<p>Tema: Percepción de la Educación [conocer desde la postura del cliente interno sus valoraciones acerca de las instituciones universitarias en las cuales están vinculados]</p> <p>Objetivo: Recolectar información de estudiantes de pregrado de Instituciones de Educación Superior Públicas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.</p> <p>Número de participantes: 125 estudiantes de pregrado entre el séptimo (7) semestre y el décimo (10) semestre.</p> <p>Elección de los participantes: aleatoria.</p> <p>Fecha de campo: marzo de 2019 a febrero de 2020</p> <p>Encuesta [Interacción]: personal y abierta.</p>	<p>Tema: Percepción de la Educación [conocer desde la postura del cliente interno sus valoraciones acerca de las instituciones universitarias en las cuales están vinculados]</p> <p>Objetivo: Recolectar información de estudiantes de posgrado de Instituciones de Educación Superior Públicas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.</p> <p>Número de participantes: 70 estudiantes de posgrado</p> <p>Elección de los participantes: aleatoria.</p> <p>Fecha de campo: Julio de 2019 a febrero de 2020</p> <p>Encuesta [Interacción]: personal y abierta.</p>

e) Desarrollo del Lean Canvas. Para el análisis estratégico de la percepción de los participantes se implementó el Modelo de Alexander Osterwalder, presentado en la Figura 2, el cual permite el análisis de la cadena de valor del sistema educativo. Este modelo presenta nueve dimensiones, donde, la segmentación del mercado, el relacionamiento con el cliente, canales e ingresos se consideran en el componente emocional del modelo. Por su parte, recursos, actividades, egresos, y proveedores se relacionan con la razón. La proposición de valor considera ambos enfoques.

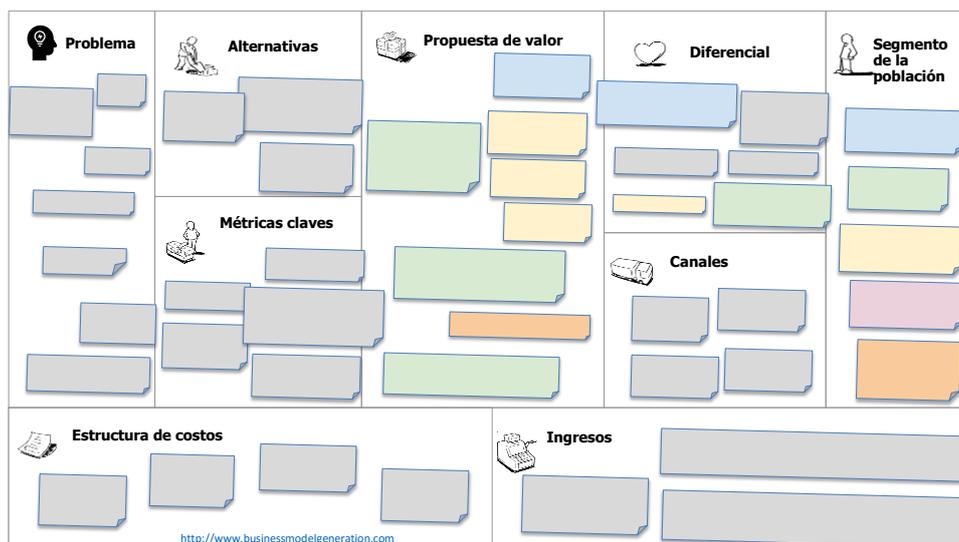


Figura 2. Lean Canvas. Fuente: adaptado de <http://www.businessmodelgeneration.com>

f) Construcción modelo Teoría del Cambio. La aproximación al modelo se realiza desde la comprensión de la cadena de valor, presentada en Figura 3, como lo sugiere Rogers (2014). En la Figura 1 se relaciona el modelo que se implementará en este estudio. Este modelo se desarrolla a partir de los resultados de la interacción de los grupos focales.



Figura 3. Cadena de Valor. Fuente: Elaboración Propia.

- g) Modelo conceptual de innovación educativa. El modelo, resultado de esta investigación, se elabora considerando los elementos relacionados en el marco teórico y en los resultados de la Teoría del Cambio.

3. RESULTADOS

Los resultados se construyen a partir de la interacción de la información primaria [Grupos focales] y secundaria [Referencias], con el planteamiento metodológico. Además, se consolida el desarrollo del modelo de Teoría del Cambio y la propuesta del modelo de innovación digital educativa.

3.1 Modelo Teoría del Cambio

El modelo inicia con la percepción de los participantes, para lo cual se desarrollaron dos (2) grupos focales. Para la recolección de la información se implementó la matriz de requisitos / necesidades / percepciones, la cual se presenta en la Tabla 4. Además, en la Figura 4 y Figura 5 se ilustra el esquema general que define la propuesta de valor esperada del sistema educativo. Es de anotar, que, en los análisis se registra el análisis Pareto, es decir, la información recolectada se asocia con el 80% de los participantes a los grupos focales.

Tabla 4. Matriz de Percepciones. Fuente: Elaboración propia.

Interesado	Necesidad	Descripción
Estudiantes de Pregrado	Planes de estudio actualizados.	Los estudiantes reflejan sinsabor con el modelo educativo actual. Además, ellos sienten que las decisiones que toma la Institución de Educación

Interesado	Necesidad	Descripción
	<p>Docentes cualificados.</p> <p>Flexibilidad académica y administrativa.</p> <p>Infraestructura digital moderna.</p> <p>Educación digital.</p> <p>Programas académicos más cortos.</p>	<p>Superior no consideran sus necesidades y reflexiones.</p> <p>Por otra parte, expresan que los docentes deben estar en contacto con el sector empresarial, para un mejor desarrollo de las asignaturas.</p> <p>Los estudiantes aseveran que la investigación universitaria se concentra más en la publicación de artículos que en el valor que se genera a partir de éstos. Además, los currículos no se actualizan con los resultados de las investigaciones.</p> <p>Respecto a la gestión administrativa, los estudiantes expresan su inconformidad con los directivos de las Instituciones, debido a que no favorece un dialogo abierto.</p> <p>Para aquellos programas que son ofertados de manera virtual, los estudiantes expresan que no existe tal virtualidad, que son programas presenciales mediados con tecnologías de información y comunicación. En este punto, informan que tienen encuentros sincrónicos de martes a viernes, de 6 pm a 9 pm. Además, los LMS (Learning Management System) se convirtieron en sistemas de almacenamiento de información.</p> <p>Los estudiantes expresan que los programas académicos no deberían exceder los 8 semestres.</p>
<p>Estudiantes de Posgrado</p>	<p>Currículos actualizados.</p> <p>Buenas prácticas laborales.</p> <p>Flexibilidad, adaptabilidad y pertinencia de los planes de estudio.</p> <p>Docentes cualificados.</p>	<p>Los estudiantes de posgrado presentan una postura crítica y constructiva del modelo educativo actual, el cual debe ajustarse de acuerdo con las tendencias de la Cuarta Revolución Industrial. En este orden de ideas, ellos se permitieron ahondar en los siguientes aspectos:</p> <p>Los contenidos de las asignaturas no se actualizan permanentemente, incluso programas con menos de dos años de vida se diseñaron con una visión que no se ajusta al entorno. Es menester que en el</p>

Interesado	Necesidad	Descripción
	<p>Programas debidamente virtualizados.</p> <p>Infraestructura digital.</p> <p>Oferta amplia de electivas y optativas.</p> <p>Comunicación con los directivos de la Institución.</p> <p>Oferta permanente de actualización de conocimientos.</p>	<p>diseño de programas participen profesionales que estén ejerciendo y no solamente docentes.</p> <p>Para el nivel posgradual, los estudiantes esperan que en cada asignatura se establezcan buenas prácticas labores, y el desarrollo de conocimientos y habilidades requeridas para el desempeño profesional. En este aspecto, se presentan insatisfacción por la transferencia del conocimiento hacía los estudiantes.</p> <p>A partir del desarrollo del grupo focal, se construyen los conceptos de flexibilidad, adaptabilidad y pertinencia:</p> <p>Flexible: Un modelo que permite que los estudiantes a medida que avanzan en sus estudios pueden seleccionar las asignaturas que requieren para su desarrollo profesional.</p> <p>Pertinente: Programas alineados con las tendencias empresariales, sociales y tecnológicas. En este aspecto, los estudiantes reflejan incomodidad con programas que no se actualizan por lo menos cada dos años.</p> <p>Adaptabilidad: El modelo de aprendizaje debe apoyarse en la inteligencia artificial y en la ciencia de datos, para ofrecer rutas personalizadas de desarrollo académico para cada estudiante de acuerdo con sus resultados.</p> <p>Los estudiantes de posgrado establecen que es necesario reflexionar acerca de la educación virtual en la región, no se evidencia un modelo virtual, por lo contrario, modelos presenciales mediados por un LMS o un repositorio de información.</p> <p>La acreditación de alta calidad no es garantía de una educación pertinente, flexible y adaptativa. Además, si se considera el concepto de calidad, grado de cumplimiento de los requisitos del cliente,</p>

Interesado	Necesidad	Descripción
		<p>las Instituciones Universitarias tendrían que reevaluar la calidad percibida.</p> <p>Coligiendo, los estudiantes aseveran que han obtenido más beneficios estudiando en plataformas como Coursera, Edx y Future Learn.</p>

En la Figura 4 se ilustra la propuesta de valor que consideran los estudiantes debería ofrecer la Institución de Educación Superior, de la cual, se desprende la necesidad de la participación del sector productivo en el diseño y actualización de los programas.

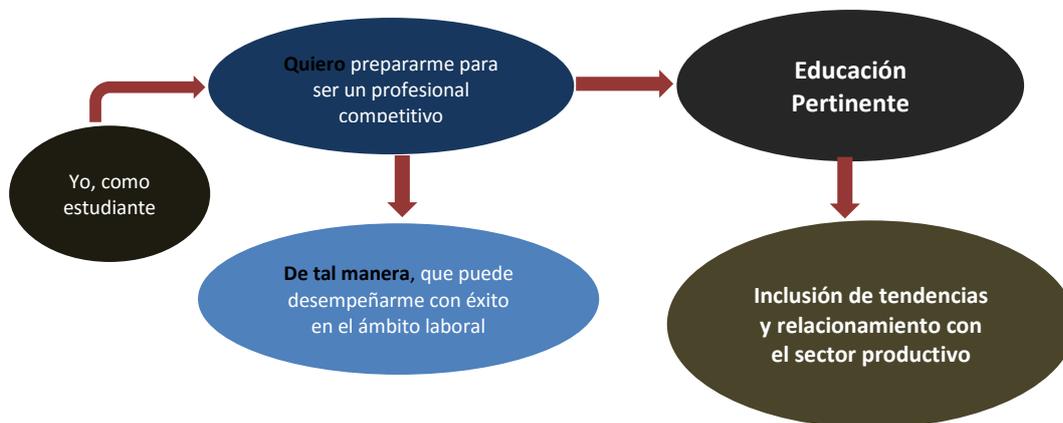


Figura 4. Propuesta de valor esperada por estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5 expresa que los estudiantes de posgrados desean planes de estudios que se puedan ajustar a sus requerimientos de conocimientos y habilidades, es decir, para ellos es importante la personalización de los programas a través de la aplicación de la Inteligencia Artificial.

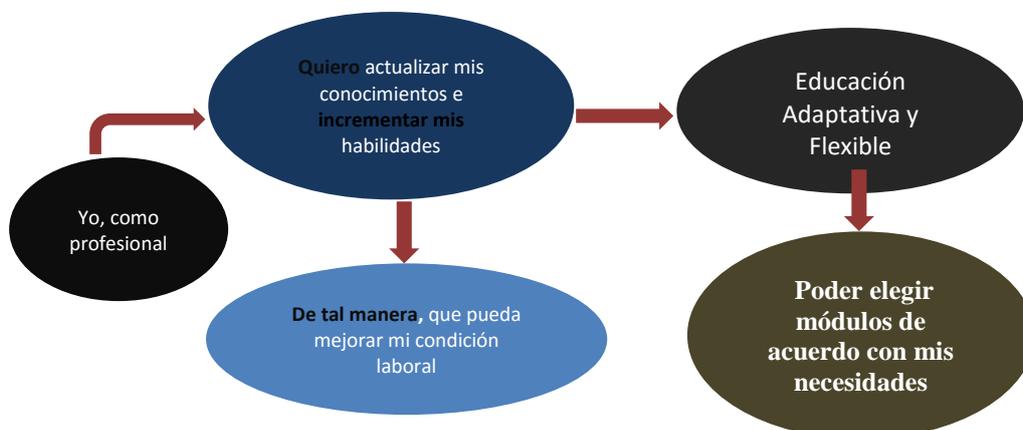


Figura 5. Propuesta de valor esperada por profesionales. Fuente: Elaboración propia.

En corolario con lo anterior, los estudiantes están realizando las siguientes acciones para subsanar sus necesidades de formación:

- Autoaprendizaje.
- Ingreso a plataformas digitales, como EDX, Coursera, Udemy y Future Learn.
- Contratación de docentes para asesoría personal.
- No tomar ninguna acción.

En la Figura 6 se presenta el resultado del ejercicio estratégico con los participantes asociado a la percepción de la interacción con las Instituciones de Educación Superior. Este análisis es necesario para la definición de los elementos relacionales con los stakeholders.



Figura 6. Lean Canvas. Fuente: Elaboración propia.

Considerando las necesidades, requisitos y reflexiones de los estudiantes de pregrado y posgrado, se construye el modelo estratégico de la Teoría del Cambio, presentado en la Figura 7. Este modelo permite a las Instituciones de Educación Superior imbricar las percepciones con los resultados intermedios y finales con la generación de valor al cliente interno. A partir de los análisis de percepciones, necesidades y requisitos con los participantes a los grupos focales se elabora las medidas para subsanar y mejorar las condiciones de la educación desde la postura del cliente interno.

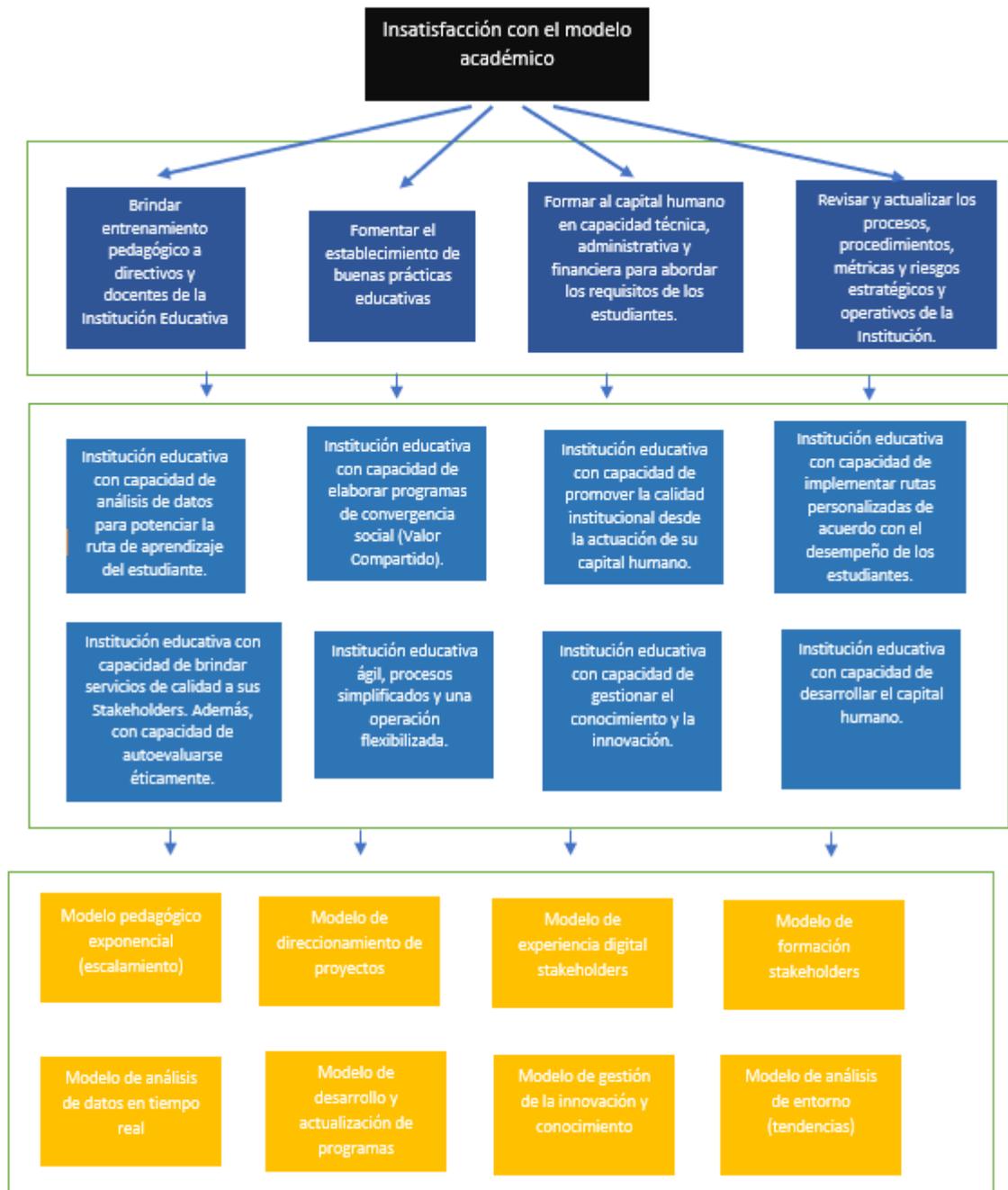


Figura 7. Teoría del Cambio. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las Figura 7 y Figura 8, se aclara que, la información es consignada desde la percepción de los estudiantes. De hecho, se pudo corroborar que, una de las instituciones universitarias cuenta con la virtualización de un programa académico, no obstante, el usuario no lo percibe, por lo tanto, indica que no le genera valor. Los resultados de estas Figuras son relevantes debido a que le permiten a la institución revisar la apropiación de la cadena de valor en su modelo de planeación, considerando las necesidades del cliente interno.

En la Figura 8 se presentan los resultados del ejercicio de la Teoría del Cambio, en los cuales se resalta la gestión del conocimiento de la Institución de Educación Superior a partir de cuatro momentos:

- Creación de conocimiento
- Transmisión de conocimiento
- Almacenamiento y disposición del conocimiento
- Aplicación y generación de valor a partir del conocimiento

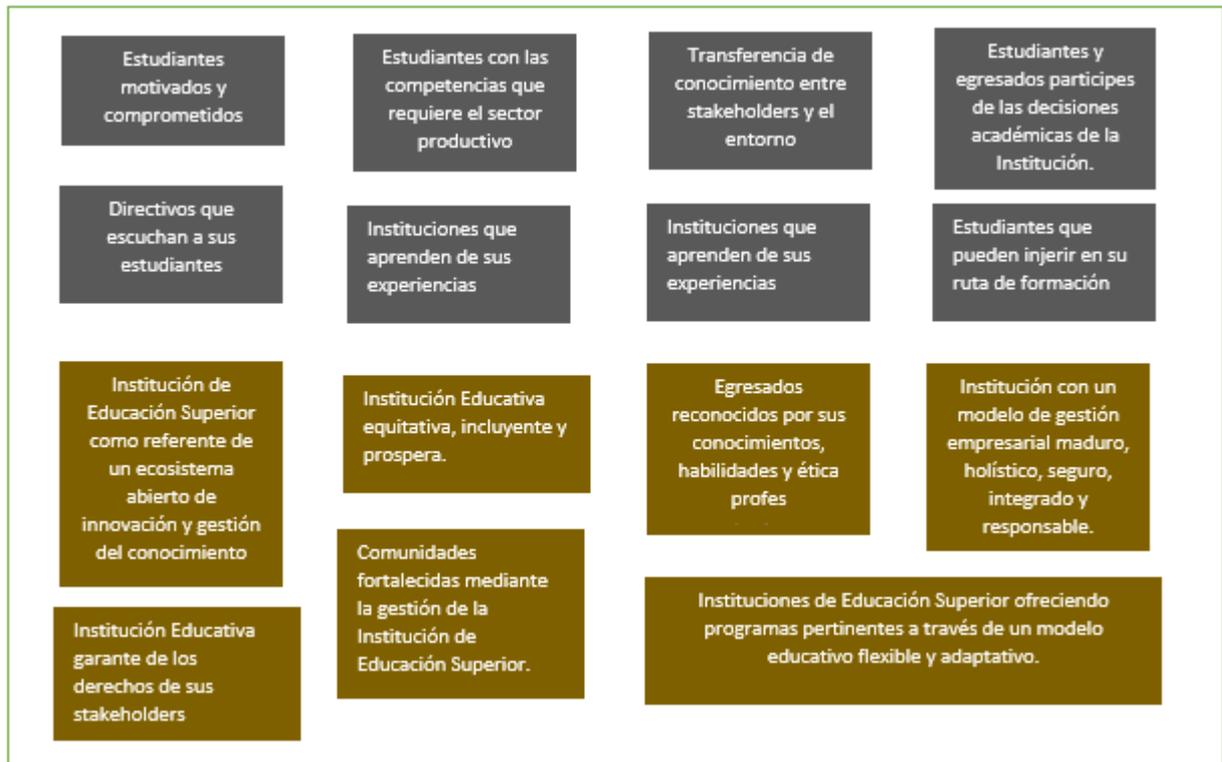


Figura 8. Resultados del modelo de la Teoría del Cambio. Fuente: Elaboración propia.

Los supuestos necesarios para la construcción de la Teoría del Cambio son los siguientes:

- Las Instituciones de Educación Superior, IES, diseñan e implementan una oficina de gerenciamiento de proyectos, la cual estará a cargo de los siguientes aspectos:
 - Seleccionar y priorizar proyectos.
 - Gestionar el conocimiento y la innovación.
 - Definir los gerentes de proyectos de la Institución.
 - Establecer las políticas de gestión asociadas a los ciclos de vida.
 - Asesorar y capacitar personal directivo.
 - Integrar los procesos misionales, docencia, investigación y extensión.
- El direccionamiento estratégico de las Instituciones se realiza de acuerdo con las tendencias de la Cuarta Revolución Industrial, la modernidad líquida y análisis de entorno, incorporando los siguientes elementos:
 - Revisión de la misión, visión y valores.
 - Matriz DOFA con apalancamiento y matriz PESTAL.
 - Matriz de perfil de competencias.

- Análisis de Fuerzas competitivas.
 - Posicionamiento de la Institución.
 - Análisis Cadena de Valor
 - Mapa estratégico
 - Matriz Mic Mac
 - Formulación de objetivos estratégicos
 - Modelo de Planificación
 - Cuadro de Mando Integral
 - Análisis de competitividad
- c) Las IES están comprometidas con sus egresados, al ofrecer continuamente una oferta de cursos de actualización y certificación de competencias.
- d) La actualización de procesos, procedimientos, métricas y riesgos estratégicos y tácticos es una prioridad para las IES, para lo cual define un equipo responsable.
- e) La financiación nacional e internacional y la asistencia técnica no se reducirán significativamente; será accesible para el diseño e implementación del programa de mejoramiento de la educación.
- f) Modernización de la política pública de educación. El Ministerio de Educación se caracteriza por ser líder de la innovación educativa en el país.
- g) Se incrementa la demanda por programas flexibles, pertinentes y adaptativos en un modelo virtual.
- h) La investigación institucional se orienta a dar respuestas a las demandas / necesidades del sector productivo y al desarrollo social.
- i) La analítica de datos permitirá personalizar currículos y planes de estudio de acuerdo con las exigencias del entorno y de las expectativas de los estudiantes.

En la Figura 9 se presenta la aproximación para el diseño e implementación del modelo de transformación digital de la IES, el cual estaría a cargo de la Dirección de Planeación de la Institución. La propuesta de gestión se sustenta en dos (2) áreas de trabajo, a saber: PMSC (Oficina de Gerenciamiento de Servicios Compartidos) y la PMO (Oficina de Gerenciamiento de Proyectos). La PMO diseña e implementa los proyectos de la institución con la premisa de generar valor a cada uno de stakeholders; por su parte, la PMSC apoya la configuración de procesos, procedimientos, métricas y riesgos para el desarrollo estratégico de la institución. Este modelo potencia el diseño e implementación de una cultura digital, las comunicaciones, la gestión del conocimiento y de la innovación. Además, establece un Sistema de Autorización de Trabajo, el cual evita la corrupción del logro de los objetivos institucionales.

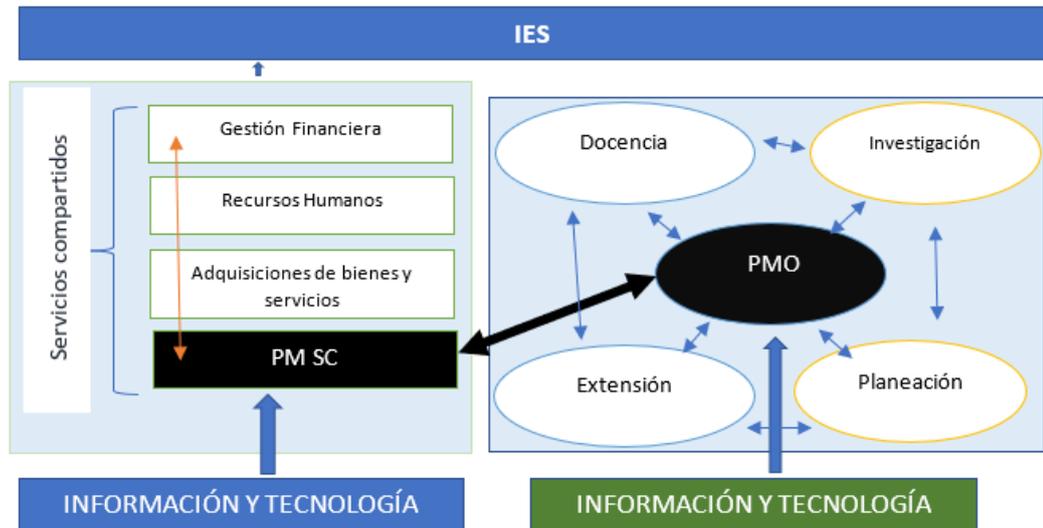


Figura 9. Modelo de Gestión. Fuente: Elaboración Propia.

En corolario con el modelo propuesto se definen las métricas de gestión del alto nivel, las cuales deben reflejarse en el Cuadro de Mando Integral de la IES, permitiendo la entrega temprana de valor al cliente interno por parte de la IES. La alta dirección debe asegurar la generación de valor en cada una de las etapas del proceso educativo.

Procesos	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Indicador de utilización de la infraestructura tecnológica y física para actividades misionales y de apoyo. • Razón de actualización de currículos de acuerdo con los resultados de la investigación. • Tasa de satisfacción de proveedores de infraestructura tecnológica y física. • Tasa de práctica laboral para docentes. • Tasa de formación de personal docente, administrativo y directivo. • Tasa de materialización de riesgos de gestión. • Tasa de conversión tecnológica a través de inteligencia artificial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto para garantizar educación de calidad por estudiante, de pregrado y posgrado. De igual manera, se debe realizar para los cursos de extensión. • Presupuesto para la operación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica y física de la Institución. • Docentes requeridos para garantizar el adecuado proceso de transferencia de conocimiento. • Tasa de utilización de recursos físicos, financieros y humanos por cada 100 estudiantes. En la estimación se hace necesario la diferenciación entre personal administrativo y docentes. Esta tasa permite establecer la eficiencia en la gestión de los recursos, al igual que sucede en otros sectores productivos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de utilización y transferencia de conocimientos. [Investigación – aula]
<p>Conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métrica de transferencia de resultados de la investigación al plan de estudios. • Indicador de aplicación de lecciones aprendidas. • Tasa de conversión de conocimiento tácito a conocimiento explícito. • Tasa de participación del proceso de Gestión de la Información y del conocimiento. • Tasa de desarrollo colaborativo por cada 100 empleados. 	<p>Entorno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de aplicación del conocimiento al sector empresarial. • Tasa de satisfacción del sector productivo con los egresados. • Tasa de asesoría y formulación de proyectos sociales. • Tasa de apalancamiento a proyectos de encadenamiento productivo. • Tasa de formación integral a la comunidad.

La Teoría del Cambio es una herramienta que potencia los análisis estratégicos de la IES y en este sentido, fomenta la comunicación con los grupos de valor (stakeholders) desde sus necesidades. Por otra parte, esta teoría permite una comprensión holística y causal de las decisiones de la Institución.

3.2 Modelo de Transformación Digital Educativa

El modelo conceptual de transformación digital educativa, presentada en la Figura 10 se construye considerando los resultados de los grupos focales, los informes de la Red Educativa Mundial, el modelo de Teoría del Cambio y las métricas de alto nivel. Este modelo interactúa y se integra con las siguientes dimensiones:

- Cultura Digital
- Capacidad Tecnológica Instalada.
- Relación Empresa – Universidad – Estado.
- Liderazgo de la Institución y de la región.

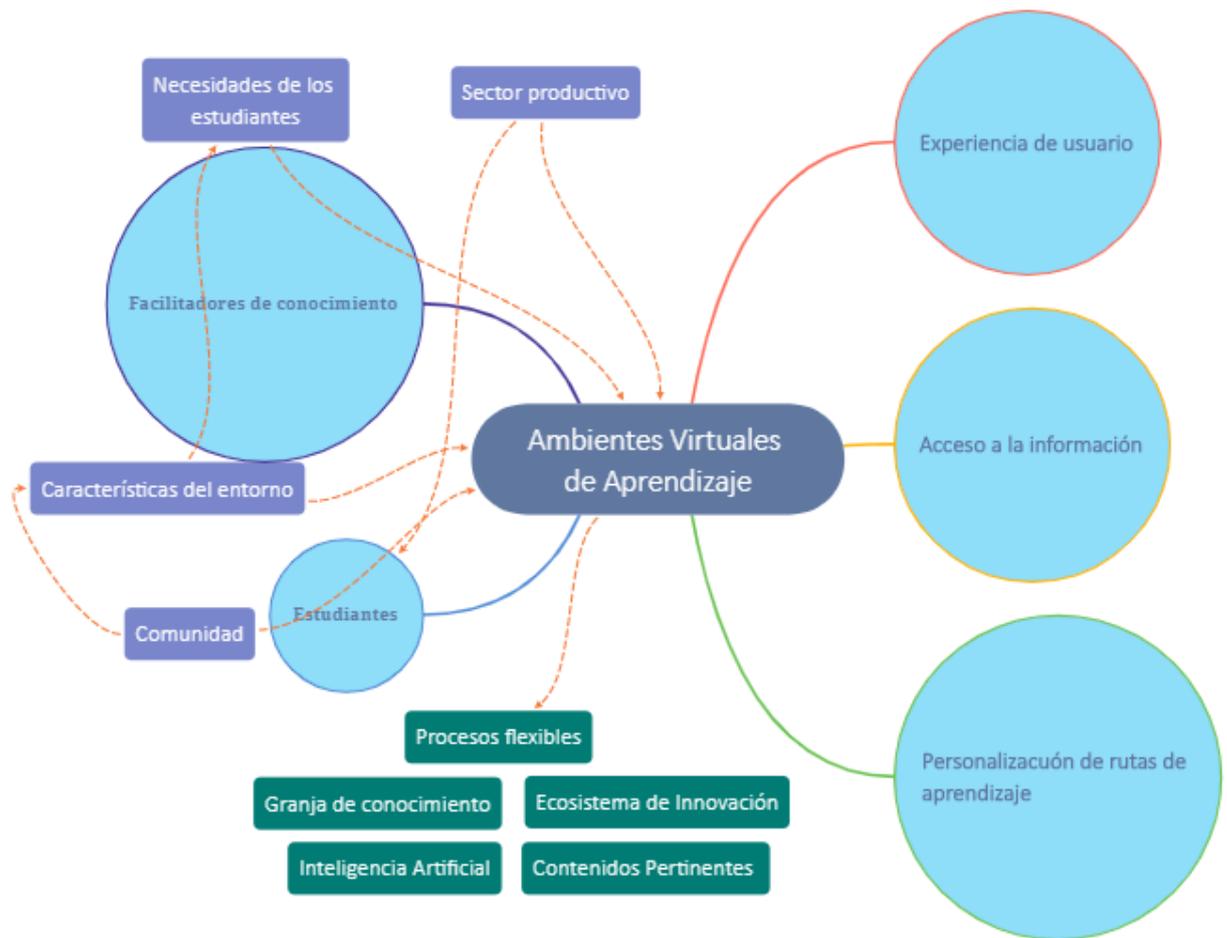


Figura 10. Modelo conceptual de Transformación Digital. Fuente: Elaboración propia.

El modelo de transformación tecnológica implica un direccionamiento por procesos, dado por las siguientes etapas:

ID	PASOS DEL DIRECCIONAMIENTO	¿QUÉ HACER?	DIRECCIONAMIENTO
1	Definiendo el propósito de la Institución.	La Institución de Educación Superior identifica sus Interesados o stakeholders, asociando sus necesidades y requisitos para	La Institución recopila, analiza y determina los requisitos de los interesados – se construye la matriz de trazabilidad de requisitos-. Comunicación continua con los Interesados para asegurar el entendimiento de sus requisitos, necesidades y expectativas. (Se

ID	PASOS DEL DIRECCIONAMIENTO	¿QUÉ HACER?	DIRECCIONAMIENTO
		establecer resultados.	<p>construye la matriz de gestión de las comunicaciones).</p> <p>Los requisitos de los interesados se transforman en términos de calidad.</p>
2	Definiendo las políticas y objetivos de la Institución.	Considerando las necesidades y requisitos de los interesados, se construye las políticas y objetivos de la organización (Institución de Educación Superior, IES).	La alta dirección de la Institución decide a qué mercado dirigirse y establece las políticas organizacionales. Basándose en esas políticas define los objetivos para los resultados deseados.
3	Determinando los procesos de la organización.	La Dirección de Planeación de la Institución Universitaria determina todos los procesos que son necesarios para lograr los resultados previstos. Incluye la gestión de proyectos, programas y portafolios.	<p>Determina los procesos necesarios para alcanzar los resultados previstos, referenciándolos con la cadena de valor.</p> <p>En este análisis incluye la gestión de recursos.</p> <p>Identifica todos los elementos de entrada y los resultados de los procesos junto con los proveedores, clientes y otros interesados.</p>

ID	PASOS DEL DIRECCIONAMIENTO	¿QUÉ HACER?	DIRECCIONAMIENTO
4	Determinando la secuencia de los procesos.	Determine cómo es el flujo de los procesos en su secuencia e interacción.	Defina y desarrolle una descripción de la red de procesos y sus interacciones. Considere lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • El Interesado de cada proceso, • los elementos de entrada y los resultados de cada proceso, • qué procesos están interactuando, • interfaces y cuáles son sus características, • tiempo y secuencia de los procesos que interactúan, • eficacia y eficiencia de la secuencia.
5	Definiendo los dueños de los procesos.	Asigne la responsabilidad y autoridad para cada proceso. Se sugiere utilizar la matriz RACI y el Sistema de Autorización de Trabajo, SAT.	La Dirección de Planeación define el rol y las responsabilidades individuales para asegurar la implementación, el mantenimiento y la mejora de cada proceso y sus interacciones. Para gestionar las interacciones del proceso es necesario la conformación de un “equipo de gestión del proceso” que tenga una visión general de todos los procesos, y que incluya a representantes de cada uno de los procesos que interactúan.
6	Definiendo la documentación del proceso.	Determine los procesos que se van a documentar y la forma de llevarlo a cabo.	El propósito principal de la documentación es permitir la operación coherente y estable de los procesos. La Institución debe determinar los procesos que deben

ID	PASOS DEL DIRECCIONAMIENTO	¿QUÉ HACER?	DIRECCIONAMIENTO
			ser documentados, basándose en: <ul style="list-style-type: none"> • el tamaño y estructura, el tipo de actividades, y la complejidad y criticidad de sus procesos y sus interacciones y • la disponibilidad de personal competente.
7	Definiendo las actividades dentro del proceso.	Determine las actividades necesarias para lograr los resultados previstos del proceso.	Establezca los elementos de entrada y los resultados requeridos del proceso. Defina las actividades o tareas requeridas para transformar los elementos de entrada en los resultados requeridos. Determine y defina la secuencia e interacción de las actividades dentro del proceso. Determine cómo se llevará a cabo cada actividad.
8	Definiendo los requisitos de seguimiento y medición.	Determine dónde y cómo deberían aplicarse el seguimiento y la medición. Esto debería ser tanto para el control y la mejora de los procesos, como para los resultados previstos del proceso.	Identifique los criterios de seguimiento y medición para el control y el desempeño del proceso, para determinar la eficacia y la eficiencia del proceso, teniendo en cuenta factores tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Conformidad con los requisitos, • satisfacción del estudiante, • desempeño del proveedor, • entrega a tiempo, • plazos, • costos del proceso y • frecuencia de incidentes.

ID	PASOS DEL DIRECCIONAMIENTO	¿QUÉ HACER?	DIRECCIONAMIENTO
			Recordar: Satisfacción = Percepciones – Expectativas.
9	Estimando los recursos.	Determine los recursos físicos y humanos necesarios para la operación de cada proceso.	Ejemplos de recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Recursos humanos • Infraestructura • Ambiente de trabajo • Información • Recursos naturales • Materiales • Recursos financieros
10	Verificando los procesos con respecto a sus objetivos.	Verifique el proceso con respecto a sus objetivos planificados (ID - 2)	Verifique que se hayan satisfecho todos los requisitos identificados en ID - 1. Si no, considere qué actividades del proceso adicionales se requieren y vuelva al ID – 7 (actividades)- para mejorar el proceso.

Fuente: Adaptado de la ISO/TC176/SC 2/N 544R2.

Derivado del modelo de Teoría del Cambio y las tendencias en educación dadas por la Red Educativa Mundial se desprenden los siguientes elementos concernientes a la evolución de la educación, las cuales se consideran en el diseño e implementación del modelo de transformación digital de la Institución de Educación Superior.



Figura 11. Transformación educativa. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 12 se presenta el modelo de interacción de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje, del cual resultan los siguientes tres (3) aspectos:

- **Construcción Social de Conocimiento.** Transformación de los ambientes de aprendizaje, estructurados desde los grupos de valor, como espacios de exploración y desarrollo de contenidos, pasando de ser consumidores a ser prosumidores conscientes.
- **Flexibilidad Educativa.** La transformación digital debe permitir la interacción de los sujetos de aprendizaje a partir de sus necesidades y con la mediación de objetos y procedimientos del modelo, para ofrecer soluciones.
- **Resultados de Aprendizaje.** El aprendizaje debe reflejarse en la apropiación de conocimiento y habilidades que le permitan al estudiante desenvolverse competitivamente en un sector productivo de la economía. La transformación digital debe proveer los instrumentos, herramientas y métodos para mediar el proceso de aprendizaje.

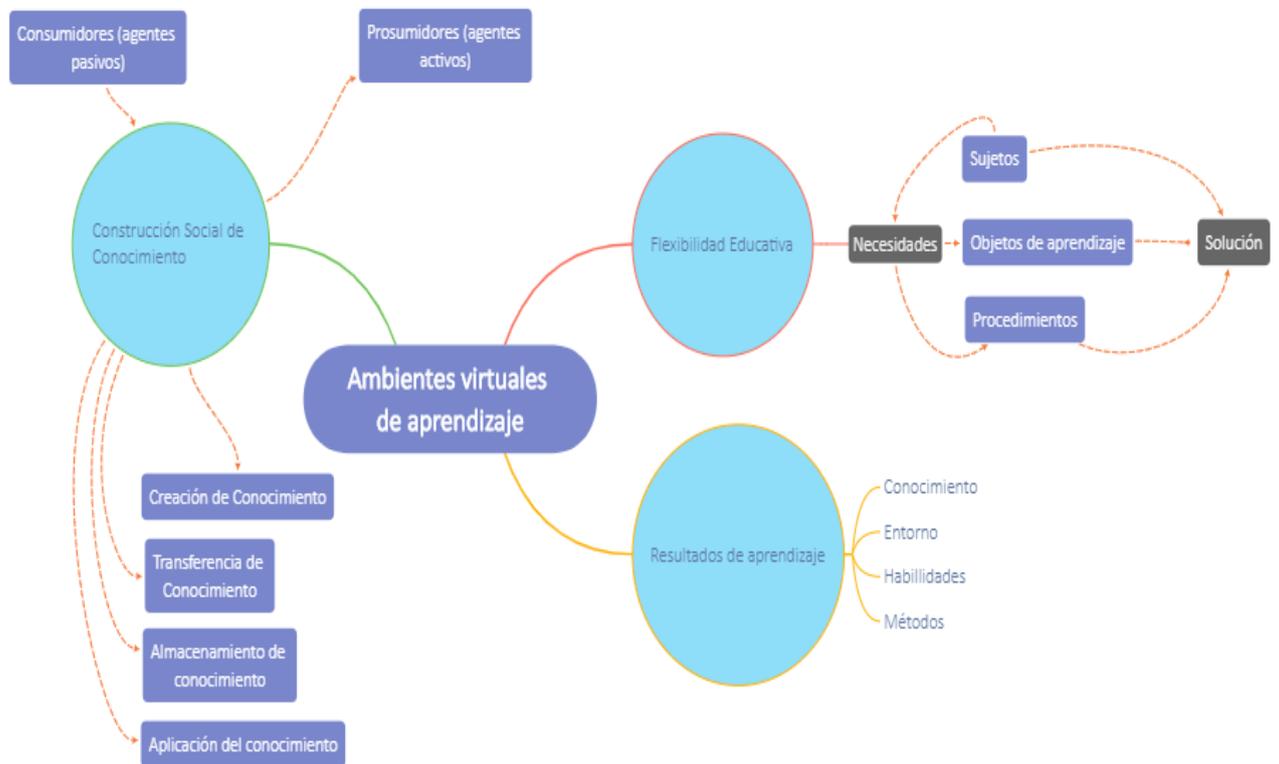


Figura 12. Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 13 se presentan las dimensiones de la educación virtual. Cada una de éstas se describe a continuación.

Pertinencia. Está asociada a la actualización de los contenidos de las asignaturas que componen el plan de estudios. Además, está íntimamente relacionada con el análisis de competencias y habilidades que requiere y demanda el sector productivo. De los grupos focales, específicamente, el desarrollado con los estudiantes de posgrado, la pertinencia para ellos es la actualización permanente, tanto del Plan de Estudios como de los contenidos de las asignaturas.

Flexibilidad. Esta dimensión se concentra en el desarrollo del ciclo académico del estudiante, donde éste tendría la posibilidad de seleccionar semestralmente sus asignaturas considerando sus necesidades. Con esta premisa no sería menester establecer requisitos y prerrequisitos. Para el caso específico de educación posgradual, el estudiante sería el responsable de establecer su plan de estudios de acuerdo con una oferta amplia de asignaturas. De los grupos focales se desprende que las IES no están leyendo las necesidades de competencias del sector productivo, y al final, se ofrecen programas cargados de asignaturas que generan poco valor al usuario interno.

Adaptabilidad. Hace referencia a no continuar con un plan desconociendo los cambios que suceden en el entorno, por el contrario, deben realizarse ajustes permanentes para la entrega temprana y continua de valor al cliente interno. Es así, que, esta dimensión concilia los tiempos de un programa académico con el cumplimiento de los objetivos de apropiación del conocimiento, a partir del diseño y aplicación de TIC, especialmente Machine Learning. Esta adaptabilidad se refleja en un modelo de educación a demanda, donde el estudiante define el ritmo de desarrollo del programa académico.

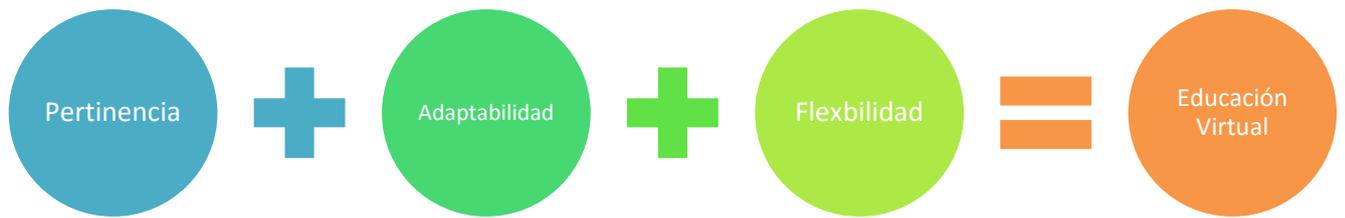


Figura 13. Dimensiones de la Educación Virtual. Fuente: Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

La Teoría del Cambio permite la implementación y evaluación de una política pública a través de programas y proyectos, asociados al análisis de cadena de valor del sector educativo, pero principalmente en la relación producto, resultado e impacto.

La definición de supuestos y restricciones en el diseño de la Teoría de Valor debe ser un proceso dinámico, debido a que las dimensiones del entorno continuamente están presentando variaciones. En este orden de ideas, es palmaria que la gestión de riesgos y comunicaciones fomentan el involucramiento de los stakeholders, y, por tanto, la actualización de las condiciones del modelo.

El modelo de Teoría del Cambio es una herramienta que favorece la comunicación con los stakeholders de la Institución de Educación Superior, considerando los objetivos de un programa. De igual manera, este modelo acompañado con diseños de muestreos aleatorios permite la medición del impacto de la implementación de un programa o proyecto resultante de una política pública. El desarrollo de estos modelos estadísticos parte de la definición de una población de referencia y otra donde se desarrolla el programa, lo cual permite la definición del impacto.

Desde la percepción de los estudiantes las instituciones universitarias no satisfacen los requerimientos de flexibilidad, pertinencia y adaptabilidad. En este sentido, estas instituciones tendrían dificultades para ofrecer calidad, definida como el grado de cumplimiento de los requisitos del cliente interno y externo. Es de anotar, que, en el análisis se incluyeron IES con acreditación de alta calidad.

Los estudiantes perciben que las acreditaciones de alta calidad dadas por el Ministerio de Educación no son garantía de educación pertinente, flexible y adaptativa. Estas acreditaciones se asocian más a imagen y marca de la IES. Considerando esta percepción del usuario interno, es menester realizar un cambio en el direccionamiento de estas Instituciones, debido a que no sustenta las necesidades de los interesados.

Actualmente, los estudiantes perciben que la educación virtual en la región se encuentra en una etapa incipiente, debido a que esta “virtualidad” se asemeja más a un modelo presencial con mediación de TIC. Los LMS, por sus siglas en inglés Learning Management System no se

diseñan e implementan para ofrecer educación adaptativa, sino, como un repositorio de información.

Para los estudiantes, la acreditación de alta calidad otorgada por el Ministerio de Educación no garantiza que las instituciones universitarias ofrezcan una educación pertinente en consonancia con los estándares internacionales y que responda a las exigencias del entorno. Desde la percepción de los asistentes a los grupos focales, estas acreditaciones no representan más allá que una gestión más ante el Ministerio.

5. RECOMENDACIONES

En este sentido, es menester que las Instituciones de Educación Superior Públicas establezcan la medición de impacto de sus programas y proyectos, definida como la diferencia entre el factual y el contrafactual. Además, es esencial el desarrollo de tableros de control para tomar acciones que contribuyan al desarrollo integral de los estudiantes.

La Transformación Digital permite el desarrollo de un ecosistema de innovación imbricado en la región, considerando los resultados y experiencias de los estudiantes en los proyectos de investigación y extensión de las IES. De igual manera, esta transformación potencia la gestión del conocimiento. En corolario con lo anterior, el diseño y ejecución de una oficina de proyectos considerando las buenas prácticas del PMI (Project Management Institute) facilita los procesos asociados a la transformación digital y fomenta el desarrollo de la cultura digital.

El diseño e implementación de una Oficina de Gerenciamiento de Proyectos favorece la transformación digital de las IES, la cual tendría las siguientes funciones de alto nivel:

- Diseño del Plan de Transformación Digital de la IES.
- Selección y priorización de los proyectos de Extensión e Investigación.
- Diseño del modelo de gestión de la Innovación y del conocimiento.
- Definición de las buenas prácticas de gestión de proyectos.
- Selección de los gerentes de proyectos.
- Definición de las métricas de alto nivel del portafolio de proyectos.

La transformación digital de las IES requiere del desarrollo de estudio de marketing académico para la definición y actualización de la oferta académica de la institución, sea desde las vicerrectorías académicas o direcciones de extensión.

6. REFERENCIAS

Aguiar, B., Velazquez, R., & Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista espacios*, 40(02).

Alvarado, L. J., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, (9), 187-202.

- Amundsen, C., & D'Amico, L. (2019). Using Theory of Change to evaluate socially-situated, inquiry-based academic professional development. *Studies in Educational Evaluation*, 61, 196-208. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.04.002>
- Arensman, B., Van Waegeningh, C., & Van Wessel, M. (2018). Twinning “practices of change” with “theory of change” room for emergence in advocacy evaluation. *American Journal of Evaluation*, 39(2), 221-236. <https://doi.org/10.1177/1098214017727364>
- DuBow, W. M., & Litzler, E. (2019). The development and use of a theory of change to align programs and evaluation in a complex, national initiative. *American Journal of Evaluation*, 40(2), 231-248. <https://doi.org/10.1177/1098214018778132>
- Duque Cano, L. (2019). Aproximación al proceso de transformación digital en el contexto de la educación superior: caso aplicado a las instituciones universitarias y universidades del área metropolitana del Valle de Aburrá. Escuela de Ingeniería de la Organización. Universidad Nacional de Colombia.
- Flynn, W. J., & Vredevoogd, J. (2010). The future of learning: 12 views on emerging trends in higher education. *Planning for Higher Education*, 38(2), 5.
- García Peñalvo, F. J., Corell Almuzara, A., Abella García, V., & Grande de Prado, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the knowledge society: EKS*. <https://doi:10.14201/eks.23013>
- Li, F. (2020). Leading digital transformation: three emerging approaches for managing the transition. *International Journal of Operations & Production Management*. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2020-0202>
- Mazzone, D. M. (2014). Digital or death: digital transformation: the only choice for business to survive smash and conquer. Smashbox Consulting Inc.
- Pedró, F. (2020). COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. *Análisis Carolina*, 36(1), 1-15. https://doi.org/10.33960/AC_36.2020
- Penprase, B. E. (2018). The fourth industrial revolution and higher education. *Higher education in the era of the fourth industrial revolution*, 10, 978-981.
- REDEM Red Educativa Mundial. Informes prospectivos. (14 de febrero de 2020). Así será la Educación en el 2030: Según la Cumbre Mundial para la Innovación en Educación. <https://www.redem.org/asi-sera-la-educacion-en-el-2030-segun-la-cumbre-mundial-para-la-innovacion-en-educacion/>
- Rogers, P. (2014). Theory of change: methodological briefs-impact evaluation No. 2 (No. innpub747).

- Schwarz Müller, T., Brosi, P., Duman, D., & Welppe, I. M. (2018). How does the digital transformation affect organizations? Key themes of change in work design and leadership. *mrev management revue*, 29(2), 114-138. <https://doi.org/10.5771/0935-9915-2018-2-114>
- Sousa, M. J., & Rocha, Á. (2019). Skills for disruptive digital business. *Journal of Business Research*, 94, 257-263. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.051>
- Stachowiak, S. (2013). Pathways for change: 10 theories to inform advocacy and policy change efforts. Center for Evaluation Innovation. Seattle, WA: ORS Impact.
- Weiss, C. H. (1997). Theory-based evaluation: past, present, and future. *New directions for evaluation*, 76, 41-55.
- Weitzman, B. C., Silver, D., & Dillman, K. N. (2002). Integrating a comparison group design into a theory of change evaluation: The case of the Urban Health Initiative. *American Journal of Evaluation*, 23(4), 371-385. <https://doi.org/10.1177/109821400202300402>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The nine elements of digital transformation. *MIT Sloan Management Review*, 55(3), 1-6.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014, 1). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Press.