



RECIBIDO EL 9 DE AGOSTO DE 2021 - ACEPTADO EL 11 DE NOVIEMBRE DE 2021

Modelo para evaluar el desarrollo de la tercera misión universitaria. Un enfoque desde el aprendizaje organizacional.

Model to evaluate the development of the third university mission. An approach from organizational learning.

Alfonso Herrera Jiménez¹.

Grupo de investigación innovaTE-UN,
miembro de la Red Iberoamericana de Pedagogía, REDIPE.

RESUMEN

El desarrollo de la tercera misión universitaria es una tendencia en la gestión de las universidades. Tal misión está relacionada con la transferencia del conocimiento y está asociada con el apoyo y desarrollo del emprendimiento. Para las universidades el desarrollo de esta tercera misión requiere de capacidades dinámicas como el aprendizaje organizacional, constructo estudiado en la literatura principalmente en organizaciones no educativas. La presente investigación propone y valida, con ecuaciones

¹ *Ingeniero de sistemas especialista en finanzas, maestría en Administración, MBA en proyectos y estudios de doctorado en Administración gerencial con énfasis en emprendimiento. Profesor Asociado de la Universidad Nacional de Colombia, coordinador del Programa de emprendimiento de base tecnológica innovaTE de la Facultad de ingeniería y líder del grupo de investigación innovaTE-UN. Alfonso Herrera Jimenez aherreraj@unal.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3507-2218>*

estructurales, un modelo que mide la capacidad de las universidades en el desarrollo de la tercera misión, en términos de resultados de emprendimiento, tomando como variable mediadora el aprendizaje organizacional.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje organizacional, tercera misión, universidad emprendedora, modelos de evaluación de capacidades.

ABSTRACT

The development of the third mission of universities is a management trend in the academic realm. This mission is related to knowledge transfer and fostering and support of entrepreneurship. For universities, the development of this third mission requires dynamic



capabilities such as organizational learning: a concept studied in specialized literature, mainly in non-educational organizations. This paper proposes and validates, with structural equations, a model that measures institutional capabilities of universities in the development of the third mission, focusing on entrepreneurship results and taking organizational learning as a variable of reference.

KEYWORDS: Organizational learning, third mission, entrepreneurial university, capacity assessment models.

1. INTRODUCCIÓN

En algunas universidades se desarrollan las tres misiones institucionales: la primera tiene que ver con la enseñanza, la segunda con la investigación y la tercera con la transferencia del conocimiento. Esta última misión considera también la universidad emprendedora. Es decir, quienes trabajan con la tercera misión integran las misiones de enseñanza, investigación con la contribución al desarrollo económico y social (Etzkowitz, 1998). Poner en práctica la tercera misión implica un rediseño de la estrategia para atender los retos y objetivos que esto demanda. Por ejemplo, ajustar sus objetivos requiere fomentar algunas funciones como la cultura emprendedora, la actitud emprendedora y las habilidades de emprendimiento, todas ellas tanto en la universidad como en los procesos de enseñanza, de investigación y de la misma gestión.

Aunque aún falta consenso en los investigadores sobre la caracterización de las universidades emprendedoras, se propone en la literatura que dentro de sus funciones hacen transferencia del conocimiento y/o fomentan el desarrollo de empresas de base tecnológica (Arroyo, 2016). En su relación con la gobernanza y con el diseño y desarrollo de estructuras para el apoyo al emprendimiento, se hace alusión a implementar iniciativas como las Oficinas de Transferencia

Tecnológica OTRIs, los parques científicos, las incubadoras y definir políticas asociadas a estructuras, procesos o estrategias relacionados con el emprendimiento, dando de esta manera respuesta a las demandas relacionadas con el tema emprendedor (Messana, 2015).

Para Clark (2000) este tipo de respuesta hacia el emprendimiento por parte de las universidades se centra en “una gobernanza reforzada e identificada con el emprendimiento, la mejora de sus estrategias de desarrollo, la diversificación de la base de financiación, la estimulación del nexo académico, investigador y transferidor, y fundamentalmente, la integración y difusión de la cultura emprendedora (...) asociado a un rol estratégico y crear una cultura organizacional emprendedora”.

Miradas recientes señalan que el modelo universitario deberá hacer énfasis en aspectos como fomentar una cultura sobre el emprendimiento, hacer énfasis en la intención emprendedora indagando en necesidades insatisfechas en los sectores productivos, vincularse con parques industriales y ecosistemas de emprendimiento, con el gobierno y fomentando alianzas internacionales y contando con la extensión como función (Andrade y otros, 2020).

De otro lado, y dando una revisión al desarrollo del emprendimiento en Colombia, se pueden advertir algunos hechos importantes.

1) El emprendimiento crece vertiginosamente y se ha convertido en una política de estado, lo que lleva a que las entidades que apoyan el emprendimiento, dentro de las que se encuentran las Instituciones de Educación Superior (IES), deben adquirir capacidades para cumplir con tal misión de apoyo a las empresas nacientes.

La investigación sobre el desarrollo del emprendimiento muestra que en Colombia



las capacidades de los emprendedores han aumentado desde el 2013 al 2018 pasando de 57,8% a 66,5%, la tasa de actividad emprendedora (TEA) universitaria subió 4,9% del 2017 al 2018 ubicándose en el 16,8% (GEM, 2018).

En su informe más reciente, pese a la epidemia del coronavirus, el 61% de los emprendedores

manifestaron encontrar nuevas oportunidades de emprendimiento. Durante el 2020 el 47,8% de la población declaró percibir oportunidades para iniciar un nuevo negocio en los siguientes seis meses. Comportamiento similar al de América del Norte.

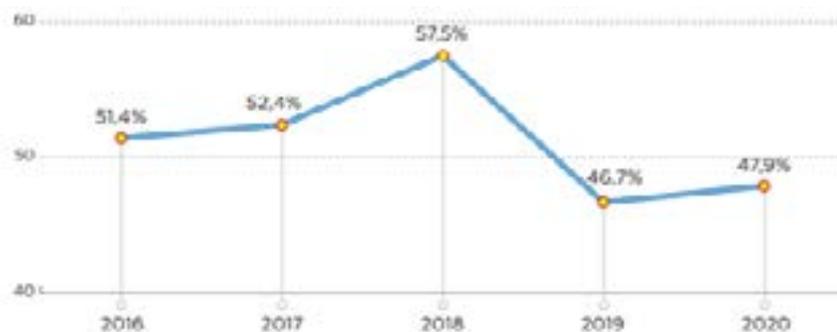
Gráfica 1. Percepción de oportunidades. Colombia vs resto del mundo en 2020.



Fuente: GEM (2020), página 28

La percepción actual ha disminuido frente a años anteriores como puede apreciarse en la siguiente la gráfica 2.

Gráfica 2. Percepción de oportunidades en Colombia. Últimos cinco años: 2016-2020.



Fuente: GEM (2020), página 29

Ahora bien, el tomar la decisión de emprender está relacionado con el concepto de autoeficacia², habilidad asociada al emprendimiento en el descubrimiento de oportunidades y en el aumento de la probabilidad de convertirse en

emprendedor. Esta habilidad está en un 64% en Colombia, por encima de América del Norte (59,8%), Europa (52,6%) y Asia y Australia (63,2%), y por debajo del promedio de América Latina (69,5%) (GEM, 2020).

² Capacidad de un individuo para llevar a cabo una actividad. Se basa en la autopercepción y se relaciona con sus motivaciones, expectativas y metas. Término utilizado en psicología y desarrollado por Bandura en 1997.

Las cifras anteriores son un indicador en cuanto al desarrollo del emprendimiento en los últimos



años, situación que debe ser considerada por las universidades, particularmente porque el 27% de los emprendedores son de nivel universitario según el informe de la GEM.

- 2) El plan de desarrollo del actual gobierno establece el emprendimiento como un eje estratégico para lograr la equidad y destaca su importancia en proyectos emprendedores para el posconflicto y la economía naranja DNP (2018).

De manera reciente se han generado documentos de política pública sobre el emprendimiento en Colombia: CONPES 4011 del año 2021 que propende por generar condiciones habilitantes para las sostenibilidad y crecimiento del emprendimiento³. El documento identifica 38 instituciones universitarias con iniciativas de aceleración de emprendimiento y debilidades en la interacción de las universidades con la industria, falta de capital humano, baja generación de spinoff, centros de emprendimiento desligados de la tecnología. Aspectos que limitan el proceso emprendedor (Documento CONPES 4011, 2020).

- 3) Colombia hace parte de la OCDE, organización que desarrolla el concepto de universidad emprendedora. La OCDE viene realizando balances sobre la situación de la universidad emprendedora (Messana, 2015). Esta organización propone tres prioridades para que los gobiernos desarrollen el emprendimiento inclusivo: 1) aumentar la financiación, 2) mejorar programas para el desarrollo de las habilidades incluyendo

educación financiera, habilidades digitales y visión para los negocios y 3) asesoría personalizada apoyada en trabajo con redes (OECD, 2021).

En cuanto a la relación de lo mencionado anteriormente con la educación, la ONU (2020) la vincula con el desarrollo económico y refiere que “La educación es un derecho humano, una dimensión central de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y es clave para promover la inclusión social y laboral, contribuyendo a conciliar el crecimiento económico, la igualdad y la participación en la sociedad”, página 6.

En este orden de ideas, es un reto para las IES desarrollar capacidades para atender el desarrollo del emprendimiento y el de sus emprendedores, capacidad que desde la teoría de recursos y capacidades está asociada con las denominadas capacidades dinámicas como el aprendizaje organizacional.

Al respecto de generar ventajas competitivas, desde la teoría administrativa, se han identificado capacidades que lo fomentan. Baker y Sinkula (1999), Hult y Ketchen (2001) sostienen que el aprendizaje organizacional se ha erigido como una de sus fuentes principales de ventaja competitiva, quizá la única fuente de ventaja competitiva Slater y Narver (1995), relacionándose con los resultados de una organización, y con la productividad Schumpeter, J. (1934), Lundvall, B. (2004), López y Soto (2010).

OBJETIVO

Proponer y validar un modelo de aprendizaje organizacional para las universidades que ponga énfasis en el desempeño óptimo de su tercera misión relacionada con el desarrollo y apoyo al emprendimiento.

³ Se proponen cinco objetivos “Primero, fortalecer el desarrollo de habilidades y fomentar una cultura emprendedora. Segundo, mejorar el acceso y la sofisticación de mecanismos de financiamiento. Tercero, fortalecer las redes y las estrategias de comercialización. Cuarto, facilitar el desarrollo tecnológico y la innovación en los emprendimientos y, finalmente, fortalecer la arquitectura institucional para lograr una oferta pública articulada, eficiente, oportuna y basada en evidencia, que brinde condiciones habilitantes al ecosistema emprendedor”, página 3



Cabe mencionar que este objetivo corresponde a pregunta de investigación:

¿Las universidades en Colombia poseen la capacidad de aprendizaje organizacional, particularmente en el desarrollo de su tercera misión relacionada con el desarrollo y apoyo al emprendimiento?

Pregunta central de la tesis doctoral en Administración Gerencial en la Universidad Benito Juárez.

2. MARCO TEÓRICO

A continuación un resumen de los conceptos más relevantes que se vinculan con el objetivo propuesto.

2.1. Tercera misión universitaria.

El concepto surgió a finales del siglo XXI en el marco del sistema de Ciencia y Tecnología anglosajón. Esta corriente aboga por el papel de la universidad en los sistemas de I+D+i, en su rol en la transferencia del conocimiento, siendo una posición asociada al concepto de la economía basada en el conocimiento propuesto por diversos autores como Peter Drucker.

Uno de los primeros estudiosos sobre el concepto fue Burton Clark, sociólogo que estudio las universidades desde una perspectiva más integral, su trabajo de varios años en universidades europeas, y luego alrededor del mundo, buscaba identificar características para que las universidades sean más innovadoras y emprendedoras. Encontró cinco elementos fundamentales y mencionaba que sus características principales giran alrededor de su flexibilidad para brindar respuestas estratégicas a la exigencias dadas por el entorno, creando valor social, sin perjudicar sus misiones tradicionales (Clark, 1998).

En cuanto a los enfoques Calderón y Guadalupe (2017) presentan tres enfoques para la tercera

misión: 1) uno inicial que se asocia con las actividades con agentes externos a los cuales se les transfiere el conocimiento, para generar la innovación; un segundo enfoque, desde la perspectiva social, denominada extensión y compromiso con la comunidad, corresponde con el compromiso social para desarrollar la función social como servicio público; un tercer enfoque en el que también hacen referencia a la universidad emprendedora, principalmente asociado con la comercialización de los resultados de la investigación, transfiriendo los productos de I+D+i del conocimiento producido. Sostiene el autor que en Latinoamérica se ha extendido el segundo enfoque.

Para llevar a la práctica el concepto en las universidades, debe hacerse desde la misma planeación estratégica. A este respecto, autores como colombianos como Delio Ignacio Castañeda estudian las capacidades de las universidades para fomentar el emprendimiento bajo la óptica de la Arquitectura Organizativa Emprendedora (AOE), enfocando el papel de la transferencia del conocimiento en spinoffs para explotar el conocimiento universitario, lo que lleva a generar y crear actitudes de emprendimiento, que permitan acumular capital emprendedor y cambiar la mentalidad en lo que relacionado al emprendimiento, sobre todo en los estudiantes (Castañeda, 2014).

Se resalta que en términos de la tercera misión un aspecto importante es la transferencia de conocimiento, realizado por las oficinas de transferencia de conocimiento (OTT). Sin embargo, algunos autores mencionan que una de las formas de dicha transmisión de conocimiento corresponde al emprendimiento (Messana, 2015).

2.2. Universidad emprendedora

Etzkowitz (2002), citado en Manjarrés, 2009) define la universidad emprendedora,



como “una organización híbrida que incorpora en un mismo esquema, el aporte al desarrollo económico a la investigación y a la educación superior” Página 40

Dentro de los factores que caracterizan a la universidad emprendedora están los objetivos de la tercera misión. Al respecto Arroyo-Vásquez and Van der Sijde (2008) señalan la importancia de la promoción de la cultura emprendedora, apoyo a las empresas nacientes, ofrecer formación para la gestión y creación de empresa, la promoción de la relación universidad-empresa, al igual que rediseñar los servicios universitarios con enfoque innovador, particularmente ajustados a las necesidades y requerimientos de sus usuarios.

Desde la concepción de la tercera misión por algunos autores como el desarrollo del concepto de *universidad emprendedora*, se plantea la necesidad de trabajarlo desde la Arquitectura empresarial, relacionándolo con el concepto de AOE y ligándolo con actividades para introducir el emprendimiento y temas como el de generación de patentes y proyectos empresariales (Castañeda, 2014).

La literatura actual relacionada con la universidad emprendedora va más allá de la transferencia del conocimiento, comprende el abordar problemas sociales y crear pensamiento emprendedor, formando el capital emprendedor para el desarrollo de spinoffs y las “alumni startup” o empresas creadas por estudiantes (Audretsch, 2014).

Para (Coduras et al., 2008; Del-Palacio, Solé y Batista-Foguet, 2008), la universidad contribuye con la actividad emprendedora al tener en cuenta aspectos como: la formación, la transmisión de conocimientos y valores, mecanismos de soporte y la transferencia de tecnología.

Al respecto de las exigencias para una universidad emprendedora se requiere ajustar

la estructura y la cultura organizacional para permitir nuevas áreas y centros e igualmente la forma de gestión al interior y exterior de la universidad (Tarapuez, Osorio y Parra, 2012, p. 109-110)

En recientes disertaciones sobre la producción del conocimiento y la universidad emprendedora se han revisado seis modelos de creación del conocimiento para conectarla con la generación de emprendimiento en las universidades, encontrando que a las IES les corresponde la creación del conocimiento como fuente de avance para generar riqueza y valor, y para el desarrollo de la tercera misión. Igualmente se destaca el paso de una ciencia académica a una ciencia post-académica, particularmente porque la investigación ha experimentado cambios ontoepistemológicos, enfocando el conocimiento científico a aplicaciones prácticas y considerando particularidades como el derecho a la propiedad intelectual, propuestas de proyectos y financiamiento (Andrade y otros, 2021).

2.3. Aprendizaje organizacional.

Son variadas las definiciones sobre este término. Sin embargo tomamos la expresada por Castañeda (2012): “Es un proceso mediante el cual las organizaciones, grandes o pequeñas, privadas o públicas, a través de sus trabajadores, crean o adquieren conocimiento, con el propósito de institucionalizarlo para generar o mejorar productos y servicios. Este conocimiento le permite a la organización adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno o transformarlo, dependiendo de su nivel de desarrollo”.

Garzón (2009), refiere que el concepto de aprendizaje organizacional se sitúa en la confluencia de varias disciplinas: la psicología (teoría de la cognición), la sociología (Cultura), la economía (teoría de la economía basada en el conocimiento) y la administración (Teoría



de recursos y de la firma), en esta última el aprendizaje tiene un papel importante en la innovación, la estrategia, la productividad”

Según la teoría de recursos y capacidades, el aprendizaje organizacional es una capacidad proveniente de los recursos intangibles, en particular de los recursos humanos (Barney, 1991). Capacidad basada en el desarrollo y flujo de la información entre individuos y grupos de la organización, constituyendo así las rutinas organizativas que definen el qué y cómo hacerlo (Amit y Schoemaker 1993).

El concepto de capacidad se refiere a la habilidad que poseen las organizaciones para utilizar sus recursos y obtener sus objetivos mediante el uso de procesos, las que nacen de las rutinas o combinaciones de estas (Grant, 1991), las rutinas facilitan la resolución problemas de cualquier tipo y pueden ser de dos tipos: estáticas si replican las tareas previamente realizadas, o dinámicas si son orientadas a establecer nuevas competencias para adaptarse a cambios del entorno (Teece et al. 1997).

La capacidad se basa en la información, en los procesos desarrollados a través de complejas interacciones (Amit y Schoemaker, 1993). Las capacidades dinámicas, en cambio, en el conjunto de conocimientos y habilidades que crean las competencias esenciales en las empresas.

Desde la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades existe una relación entre los recursos y capacidades y la ventaja competitiva, esta última no puede ser copiada por no tener los recursos y capacidades de quien la ostenta (Barney, 1991); (Reed y DeFlippi, 1990).

El concepto se trabaja desde la psicología organizacional y ha tenido una evolución. Desde su inicio se relacionó con las empresas inteligentes, requerido para la innovación,

posteriormente se asocia con la relación con el aprendizaje individual y grupal, en un tercer momento es asociado con la cultura organizacional y la generación del conocimiento, luego se asocia con aspectos de la estrategia y el desarrollo de la visión empresarial en el recurso humano, y más recientemente en las investigaciones se vincula con la capacidad dinámica para la adaptación a situaciones complejas y a demandas del externas en donde el insumo principal es el conocimiento (Fuentes, Vallaeys y Garzón, 2018), (Carrillo y otros, 2018), Rivero-Porras, 2019).

En este orden de ideas, la investigación busca estudiar una de las fuentes de ventaja competitiva o capacidad dinámica como el aprendizaje organizacional que, como competencia esencial en las IES puede favorecer el desarrollo de su tercera misión al impactar en el desarrollo del emprendimiento

Para encontrar las variables asociadas, se revisaron modelos de aprendizaje organizacional encontrando:

- 1) Modelo de Crossan, Lane y White (1999). Refieren tres niveles unidos a la estructura organizacional en los que se da el AO: individual, grupal y organizacional que se ligan con cuatro subprocesos: la intuición e interpretación que se dan en lo individual, la interpretación e integración en el nivel grupal y, la integración y la institucionalización que se dan a nivel organizacional.
- 2) Modelo de (Garzón, 2005) propone que es una variable multidimensional en la que las fuentes de aprendizaje, los niveles de aprendizaje, la cultura organizacional, y las condiciones para el aprendizaje son las dimensiones principales.
- 3) Modelo de Bontis (1999) y Veray y Crossan (2000) sugieren dos dimensiones una estática y una dinámica. La primera constituida por los



stocks de conocimientos tanto tácitos como explícitos que residen en los individuos, grupos y organización y en la segunda los procesos de aprendizaje que hacen que los stocks se activen a través de la generación, absorción, difusión y utilización del conocimiento.

4) En relación con la cultura organizacional y su vínculo con el aprendizaje organizacional se da en la relación tácita del conocimiento en donde se encuentran los supuestos, creencias y valores del individuo que se traducen en acciones o rutinas organizacionales pero que pueden ser inhibidas o potenciadas por la cultura de la organización (Rostro y Solis, 2015)

5) Modelo de Castañeda. Muestra que el aprendizaje organizacional depende de la claridad estratégica, aprendizaje individual, aprendizaje grupal, formación y cultura de aprendizaje (Castañeda, 2014).

6) En cuanto a los modelos de aprendizaje organizacional Stable-Rodríguez (2016) refiere dos enfoques el técnico estructural y el de comportamiento. El primero enfatiza en el análisis de la información interna y externa a la organización dejando de lado ciertos aspectos del enfoque del comportamiento como la cultura

organizacional y otros aspectos subjetivos y no racionales, este segundo enfoque consideran que el aprendizaje en las organizaciones es posible cuando, en forma adecuada, se interpreta la información apoyándose en la conducta, la interacción y reflexión sobre la experiencia.

En la revisión documental para analizar las aproximaciones conceptuales y los modelos utilizados, se encuentra que la mayor incidencia del aprendizaje organizacional está asociado con el rendimiento empresarial y con algunos procesos internos como la inducción y la capacitación (Rivera-Porras, 2019). No se encuentra evidencia sobre la utilización del constructo en relación con el emprendimiento.

3. METODOLOGÍA

Se siguieron los siguientes pasos metodológicos:

3.1. Propuesta de modelo inicial.

Con base en la revisión teórica no se encuentran modelos que cumplan con el objetivo propuesto en la investigación, por lo que se plantea un modelo general que relaciona las variables como se muestra en la siguiente figura:

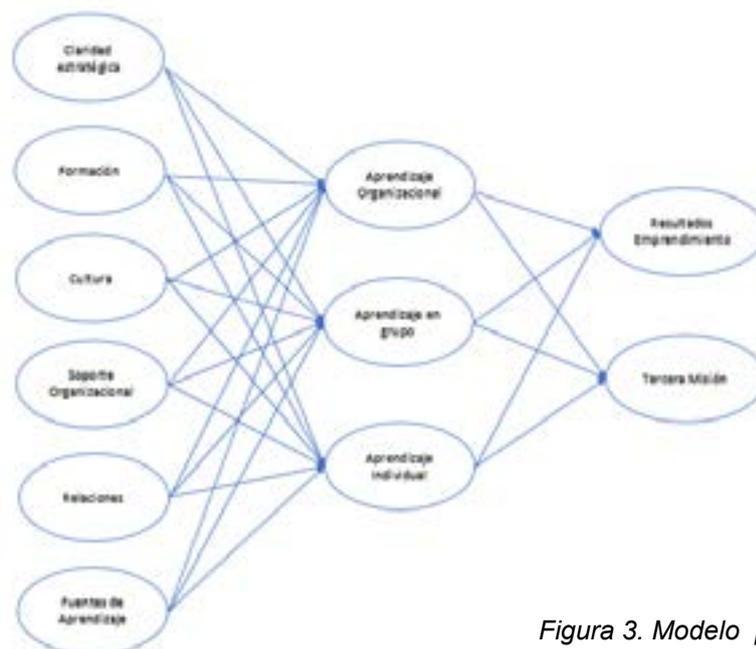


Figura 3. Modelo planteado

Es decir, se plantea como variable o constructo mediador el aprendizaje organizacional para determinar el desarrollo de la tercera misión y los resultados de emprendimiento. Las variables que determinan el aprendizaje fueron retomadas de los modelos revisados y descritos anteriormente. Las variables independientes

son aporte de la investigación.

3.2. Propuesta de instrumento.

Se diseñó un cuestionario que consta de 47 ítems que miden las principales variables. Los constructos y la cantidad de preguntas se muestran en la siguiente tabla:

| CONSTRUCTOS o VARIABLES | CANTIDAD DE PREGUNTAS |
|---------------------------------|-----------------------|
| Claridad estratégica | 5 |
| Cultura organizacional | 4 |
| Formación | 5 |
| Soporte organizacional | 5 |
| Relaciones | 3 |
| Fuentes de aprendizaje | 4 |
| Aprendizaje individual | 4 |
| Aprendizaje en grupo | 3 |
| Aprendizaje organizacional | 4 |
| Desarrollo de la tercera misión | 4 |
| Resultados de emprendimiento | 6 |
| TOTAL DE PREGUNTAS | 47 |

Los ítems se midieron en escala tipo Likert de 5 niveles, el cuestionario fue enviado a diferentes instituciones de educación superior de Colombia durante el año 2021.

El instrumento analizado evalúa 11 variables o constructos que son consideradas relevantes para las instituciones de educación superior: Claridad estratégica, cultura, formación, el soporte organizacional, las relaciones, las fuentes de aprendizaje, el aprendizaje individual,

el aprendizaje organizacional, el aprendizaje en grupo, los resultados del emprendimiento y los de la tercera misión.

Algunas preguntas fueron ajustadas con base en los modelos estudiados, particularmente de los modelos de Castañeda y de Garzón quienes compartieron los permisos respectivos.

Con base en la revisión de la literatura como resultados del emprendimiento, se construyeron las preguntas 42 a 47 así:

| RESULTADOS EMPRENDIMIENTO | MD | AD | NAD | AA | MA |
|---|----|----|-----|----|----|
| | | | | | |
| 42. Se crea conocimiento de manera compartida entre la industria y la universidad. | | | | | |
| 43. El conocimiento producto de la investigación se transfiere a la industria. | | | | | |
| 44. Se crean empresas basadas en conocimiento universitario (Spinoff) | | | | | |
| 45. La evolución del clima emprendedor es cada vez más creciente | | | | | |
| 46. Se generan mejores procesos y servicios a través de nuevas relaciones con el ecosistema emprendedor | | | | | |
| 47. El apoyo a los emprendedores va en aumento | | | | | |

Donde: MD Muy en Desacuerdo, AD Algo de Acuerdo, NAD Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo, AA Algo de Acuerdo y MD Muy de Acuerdo.

3.3. Validación estadística del instrumento.

La evaluación de un test se realiza mediante una serie de indicadores que evalúan si efectivamente el instrumento *mide que lo que busca medir*, este concepto recibe el nombre de *Validez* y la *consistencia* con lo que lo hace que recibe el nombre de *fiabilidad*. Para lo anterior, se muestran las dos principales medidas propuestas en la literatura científica para medir la calidad de un instrumento: el Alpha de Cronbach y el *Análisis factorial*, que corresponden a los métodos estadísticos que permiten determinar la eficacia y la importancia respectiva de cada ítem para la evaluación del ecosistema emprendedor.

La tabla 1 muestra la medida de fiabilidad para cada uno de los elementos evaluados en la encuesta:

| Constructo | Alpha de Cronbach |
|---------------------------------|-------------------|
| Claridad estratégica | 0.77 |
| Cultura | 0.79 |
| Formación | 0.70 |
| Sobre el soporte organizacional | 0.70 |
| En cuanto a las relaciones | 0.80 |
| Fuentes de aprendizaje | 0.76 |
| Aprendizaje Individual | 0.73 |
| Aprendizaje en grupo | 0.82 |
| Aprendizaje organizacional | 0.85 |
| Tercera misión | 0.83 |
| Resultados emprendimiento | 0.81 |

Tabla 1. Evaluación de la fiabilidad del ecosistema emprendedor de las universidades colombianas.

En la tabla 1 se observa que los niveles de fiabilidad de cada uno de los constructos cumplen con el criterio de fiabilidad.

La tabla 2 muestra los resultados del análisis de la validez del constructo.

| Constructo | N° factores subyacentes |
|---------------------------------|-------------------------|
| Claridad estratégica | 1 |
| Cultura | 1 |
| Formación | 1 |
| Sobre el soporte organizacional | 1 |
| En cuanto a las relaciones | 1 |
| Fuentes de aprendizaje | 1 |
| Aprendizaje Individual | 1 |
| Aprendizaje en grupo | 1 |
| Aprendizaje organizacional | 1 |
| Tercera misión | 1 |
| Resultados emprendimiento | 2 |

Tabla 2. Evaluación de la validez del ecosistema emprendedor de las universidades colombianas.

En resumen La encuesta del ecosistema emprendedor de las instituciones de educación superior evaluó once factores (constructos) principales, donde todos cumplieron los supuestos de fiabilidad y validez.

3.4. Aplicación del instrumento

Definición de muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia, donde las unidades observacionales respondieron de manera voluntaria el cuestionario. El tamaño de la muestra fue de 105 participantes entre docentes, estudiantes y administrativos de los diferentes estamentos universitarios que se encuentran directamente relacionados con los ecosistemas de emprendimiento de sus respectivas universidades. Es de resaltar que 3 encuestados brindaron información de manera parcial, por lo que el número de observaciones que se tuvieron en cuenta para el análisis fue de 102.

Para realizar los análisis estadísticos se utilizó el software R, versión 4.0.3.



3.5. Validación del modelo

Modelo de Ecuaciones estructurales.

El modelo estadístico que permite determinar todas las posibles relaciones entre los constructos evaluados se conoce como ecuaciones estructurales **SEM** (Structural equations models) por sus siglas en inglés.

El método de ecuaciones estructurales es una prueba estadística multivariada que combina el análisis factorial y la regresión para comprobar relaciones hipotetizadas por el investigador entre diferentes constructos y el algoritmo tiene diferentes medidas de bondad de ajuste, que permiten rechazar o confirmar las hipótesis inicialmente planteadas.

La estructura subyacente planteada tiene como variables exógenas (independientes) a: la claridad estratégica, la formación, la cultura, el soporte organizacional, las relaciones y las fuentes de aprendizaje. Las variables endógenas son (dependientes): resultados del emprendimiento y la tercera misión, por último los tipos de aprendizaje: grupal, organizacional e individual son variables mediadoras tanto explicativas (sobre los resultados y la tercera misión) como respuesta (dependen de la influencia de la claridad estratégica, la formación, la cultura, el soporte organizacional, las relaciones y las fuentes de aprendizaje).

El modelo estructural inicialmente planteado se mostró en la figura 1.

Es decir se plantea que la claridad estratégica, la formación, la cultura, el soporte organizacional, las relaciones y las fuentes de aprendizaje influyen en el aprendizaje tanto individual, grupal y organizacional y que estos niveles de aprendizaje influyen o determinan el desarrollo de la tercera misión y en los resultados de emprendimiento.

4. RESULTADOS.

Se realizó una gran cantidad de simulaciones y ajustes de los datos para determinar si efectivamente la estructura subyacente en el modelo propuesto (Figura 1) SE corresponde con los datos.

4.1. Modelo resultante.

Tomando toda la data recolectada, se encuentra el siguiente modelo validado por SEM, el cual se muestra en la figura 2

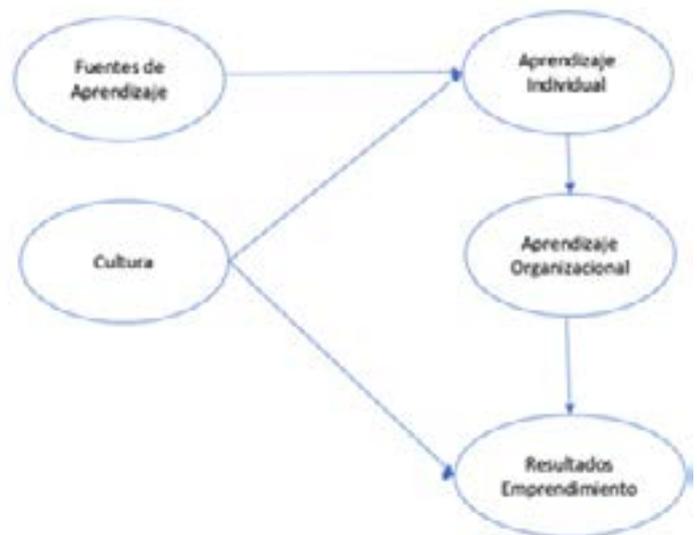


Figura 4. Modelo resultante para evaluar la capacidad de las universidades para el desarrollo de la tercera misión.

4.1.1. Constructos resultantes.

En la figura 2 se observa que las fuentes de aprendizaje influyen sobre el aprendizaje individual, la cultura sobre el aprendizaje organizacional y los resultados del emprendimiento, el aprendizaje individual y el aprendizaje organizacional son variables mediadoras sobre el resultado del emprendimiento.



Es de resaltar, que el aprendizaje en grupo, la claridad estratégica, el soporte organizacional, la formación y la tercera misión no hacen parte del “mejor” modelo, ya que su inclusión genera distorsiones y baja calidad en el ajuste de los datos.

4.2. Evaluación estadística del modelo

La evaluación de los modelos de ecuaciones estructurales se realiza en varias fases; primero se evalúa la calidad de las relaciones entre los constructos (modelo estructural), segundo se

valora la calidad del ajuste de las relaciones existente entre factores e ítems (modelo de medida), por último se determina la calidad global del modelo por medio de diferentes estadísticos.

Evaluación del modelo estructural.

La calidad de las relaciones entre los constructos se mide con los coeficientes path estimados de las regresiones y se conoce como modelo estructural. La imagen 1 muestra los resultados del ajuste:

| Regresiones: | | | | | | |
|-----------------------|----------|---------|---------|---------|--------|---------|
| | Estimate | Std.Err | z-value | P(> z) | Std.lv | Std.all |
| apre.individual - | | | | | | |
| cultura | 0.463 | 0.149 | 3.103 | 0.002 | 0.463 | 0.463 |
| fuentes | 0.521 | 0.175 | 2.971 | 0.003 | 0.463 | 0.463 |
| apre.organizacional - | | | | | | |
| apre.individual | 0.871 | 3.180 | 4.843 | 0.000 | 0.746 | 0.746 |
| resultados - | | | | | | |
| apre.organizaci | 0.215 | 0.091 | 2.371 | 0.018 | 0.305 | 0.305 |
| cultura | 0.501 | 0.157 | 3.196 | 0.001 | 0.640 | 0.640 |

Imagen 1. Coeficientes Path del modelo estructural de las universidades colombianas.

En la imagen 1 se observan los valores estimados y sus valores p para cada uno de los coeficientes estimados. Los valores p todos son menores a 0.05, evidenciando la significancia de las relaciones planteadas, donde se observa que el aprendizaje organizacional depende del aprendizaje individual. Las fuentes y la cultura explican el aprendizaje individual y finalmente el aprendizaje organizacional y la cultura explican los resultados del emprendimiento.

EVALUACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA.

La evaluación de la calidad de las relaciones entre constructos e ítems recibe el nombre de

modelo de medida. La fiabilidad y la validez del constructo son estadísticos que miden la calidad de las relaciones entre factores y preguntas. En la sección anterior se evidenció que se cumplen estos criterios estadísticos de calidad.

Las cargas estimadas miden la calidad de la relación entre los ítems y los constructos, en la imagen 2 se muestran los resultados:

| Latent Variables: | Estimate | Std. Err. | z-value | F(> z) | Std.lv | Std.all |
|------------------------|----------|-----------|---------|---------|--------|---------|
| culturas == | | | | | | |
| c1 | 1.000 | | | | 0.622 | 0.703 |
| c2 | 1.082 | 0.147 | 7.066 | 0.000 | 0.688 | 0.795 |
| c3 | 0.944 | 0.163 | 5.799 | 0.000 | 0.587 | 0.636 |
| c4 | 0.892 | 0.171 | 5.203 | 0.000 | 0.555 | 0.587 |
| relaciones == | | | | | | |
| en1 | 1.000 | | | | 0.696 | 0.771 |
| en2 | 1.034 | 0.119 | 8.072 | 0.000 | 0.754 | 0.910 |
| en3 | 0.767 | 0.120 | 6.381 | 0.000 | 0.534 | 0.633 |
| apre.organizacional == | | | | | | |
| or1 | 1.000 | | | | 0.696 | 0.697 |
| or2 | 0.874 | 0.145 | 6.043 | 0.000 | 0.609 | 0.656 |
| or3 | 1.132 | 0.164 | 7.017 | 0.000 | 0.802 | 0.773 |
| or4 | 1.372 | 0.179 | 7.666 | 0.000 | 0.955 | 0.971 |
| resultados == | | | | | | |
| resul1 | 1.000 | | | | 0.487 | 0.381 |
| resul2 | 0.828 | 0.332 | 2.493 | 0.013 | 0.403 | 0.312 |
| resul3 | 1.141 | 0.355 | 3.217 | 0.004 | 0.556 | 0.394 |
| resul4 | 1.810 | 0.444 | 4.076 | 0.000 | 0.881 | 0.877 |
| resul5 | 1.690 | 0.434 | 3.893 | 0.000 | 0.823 | 0.889 |
| resul6 | 1.672 | 0.428 | 3.910 | 0.000 | 0.814 | 0.888 |
| fuentes == | | | | | | |
| fu1 | 1.000 | | | | 0.536 | 0.608 |
| fu2 | 1.132 | 0.150 | 7.945 | 0.000 | 0.607 | 0.770 |
| fu3 | 1.223 | 0.210 | 5.822 | 0.000 | 0.655 | 0.745 |
| fu4 | 1.079 | 0.226 | 4.768 | 0.000 | 0.579 | 0.588 |
| apre.individual == | | | | | | |
| in1 | 1.000 | | | | 0.596 | 0.623 |
| in2 | 0.879 | 0.157 | 5.588 | 0.000 | 0.524 | 0.690 |
| in3 | 1.070 | 0.202 | 5.294 | 0.000 | 0.698 | 0.681 |
| in4 | 1.168 | 0.226 | 5.155 | 0.000 | 0.694 | 0.621 |

Imagen 2. Cargas estimadas del modelo estructural de las universidades colombianas.

En la imagen 2 se observa que los valores p de todas las cargas estimadas son iguales a cero. Por tanto, existe evidencia estadísticamente significativa de que cada uno de los ítems son significativos para cada uno de sus respectivos constructos.

Evaluación del modelo de forma absoluta.

Existen varios métodos para determinar la calidad de los datos al modelo de ecuaciones estructurales. La prueba Chi-cuadrado permite contrastar la hipótesis nula de que todos los errores del modelo son nulos. La imagen 3 muestra los resultados de la prueba:

| Model Test User Model: | |
|------------------------|---------|
| Test statistic | 620.644 |
| Degrees of freedom | 267 |
| P-value (Chi-square) | 0.000 |

Imagen 3. Prueba Chi-Cuadrado del modelo estructural de las universidades colombianas.



En la imagen 3 se observa que el valor p de la prueba es 0. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y los errores no todos son nulos.

Existen diferentes índices propuestos en la literatura científica para medir de la calidad de ajuste de los componentes estimados del

modelo estructural. Entre la vasta cantidad de estadísticos propuestos destacan: *el rmr, el rmsea, el gfi, el agfi, el nfi y el cfi* donde cada uno mide diferentes aspectos estadísticos de la calidad del ajuste de los datos al modelo. Los resultados con su valor mínimo requerido se muestran en la tabla 3.

| Índice | Valor de referencia | Resultado de modelo |
|--------|---------------------|---------------------|
| rmr | <0.10 | 0.111 |
| rmsea | <0.08 | 0.134 |
| gfi | >0.90 | 0.939 |
| agfi | >0.80 | 0.908 |
| nfi | >0.90 | 0.905 |
| cfi | >0.90 | 0.936 |

Tabla 3. Índices de ajuste del modelo estructural de las universidades colombianas.

En la tabla 3 se observa en azul los estadísticos que cumplen el requerimiento mínimo exigido en la literatura para la prueba, dado que cuatro de los seis pasan el nivel requerido se puede concluir que en general que los datos se ajustan al modelo estructural.

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Con el modelo resultante se confirman las hipótesis inicialmente planteadas e igualmente se rechazan otras. Dentro de las primeras se confirma que el aprendizaje organizacional en las IES está determinado por el aprendizaje individual y este a su vez por las fuentes de aprendizaje y la cultura organizacional, siendo esta última determinante junto con el aprendizaje organizacional para encontrar los resultados de emprendimiento. Igualmente se rechazan las hipótesis que el aprendizaje está determinado por la formación y la claridad estratégica.

Resulta importante considerar que otras mediciones del aprendizaje organizacional como la realizadas por Castañeda corresponden con las aquí encontradas, particularmente

con la cultura y las fuentes de aprendizaje, sin embargo la formación y la claridad estratégica no aparecen en el modelo resultante. Al indagar a los participantes mencionan que las iniciativas han sido voluntarias sin atender planes estratégicos y más motivados por el crecimiento del ecosistema, razón por la cual la claridad estratégica no es relevante. También en lo que tiene que ver con la formación mencionan que esta se da en el proceso mismo de emprender y del desarrollo del emprendimiento, no siendo una causa, sino más bien un elemento dentro del proceso, particularmente en las mentorías permanentes y en los procesos de coworking.

La fiabilidad del modelo se cumple para todos los constructos independiente del tamaño de muestra, este aspecto fue validado mediante distintas iteraciones con diferentes muestras de universidades, lo que evidencia la consistencia estadística del modelo resultante.



5. CONCLUSIONES.

El cuestionario mostró consistencia (aún con los cambios en el tamaño de muestra) en la medición de la fiabilidad de los constructos. Evidencia esto el rigor de la metodología en la construcción de los cuestionarios.

Los ítems asociados a *los resultados del emprendimiento* muestran que existen dos factores subyacentes a los datos. Se recomienda realizar una modificación o reestructuración de la medición del constructo. Los restantes diez constructos cumplen el criterio de validez, excelente muestra del trabajo realizado en la elaboración del instrumento de medición.

En el modelo la claridad estratégica y formación no son representativos por la particularidad en cómo se desarrollan las características de la universidad emprendedora en la práctica. Los líderes de las oficinas encargadas refieren aspectos como la iniciativa en reemplazo de la planeación y la adopción de prácticas como el coworking y las mentorías que dejan de lado la formación como causa para el aprendizaje.

El aporte de la investigación permite dejar un modelo base para futuras investigaciones que vayan en la misma línea: indagar por las capacidades universitarias para desarrollar la tercera misión alrededor del concepto de universidad emprendedora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, I. Mirabal, A. Pereira, Z. (2021). Reflexiones teóricas sobre la producción del conocimiento y la universidad emprendedora. Universidad Lisandro Alvarado. VOL.6. N°1.AÑO 2021. ENERO-JUNIO.
- Amit, R.; Schoemaker, P.J.H. (1993), Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, Vol. 14, (1), pp. 33–46.
- Arroyo, M. (2016). *Emprendimiento y propuesta emprendedora: conceptualización, propuesta metodológica y caracterización de la Universidad Politécnica de Valencia*. Tesis doctoral. Departamento de Proyectos de Ingeniería.
- Arroyo-Vazquez, M., y van der Sijde, P. (2008). *Entrepreneurship encouragement and business development support at universities and science parks proposal for a new conceptualization*. *Industry and Higher Education*, 22(1), 37-48.
- Audretsch, D.B., Keilbach, M.C., Lehmann, E.E., (2006). *Entrepreneurship and economic growth*. Oxford University Press, Oxford.
- Baker, W. E. y Sinkula, J. M. (1999), "The synergistic effect of market Orientation and learning orientation on organizational performance", *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 27 Núm. 4, pp. 411-427.
- Barney, J. B. (1991), "Firm resources and sustained competitive Advantage", *Journal of Management*, No. 17, Num. 1, pp. 99-120.
- Bontis, N., (1999), "Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: Framing and advancing the state of the field", *International Journal of Technology Management*, Vol 18, pp. 433-462.
- Calderón-Martínez & Guadalupe, M. (2017). *Tercera misión de la Universidad. Una revisión de la literatura sobre emprendimiento académico*. Universidad Autónoma de Metropolitana Cuajimalpa. *Latindex Año 3. No 1. México*.quEtzkowitz, H. (1998). *The*



norms of entrepreneurial science: Cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research Policy*, 27(8), 823-833.

Carrillo, S. Sierra, J. Santos, D. Porras, N. Cruz, M. Torres, M. (2018). Prácticas pedagógicas frente a la educación inclusiva desde la perspectiva del docente. *Revista Espacios*, vol. 39, nº 17, pp. 15-32.

Castañeda D. I. (2014), "Condiciones para el aprendizaje organizacional, estudios gerenciales", vól 31, No 134, Cali Colombia.

Clark, B. R. (1998). *Creating entrepreneurial universities: Organisational pathways of transformation*. Oxford: Pergamon Press.

Coduras Martínez, A. (2006). La motivación para emprender en España. *Ekonomiaz*, 62, 12-39.

Crossan, M.M., Lane, H.W. y White, R.E. (1999), "An organizational learning Framework: from intuition to institution", *Academy of Management Review*, vol. 24, Nº 3, pp. 522-537.

Documento CONPES 4011 (2020). Política Nacional de emprendimiento. Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES.

Etzkowitz, H. (2002). La triple hélice: universidad, industria y gobiernos. Implicaciones para las políticas y la evaluación. Estocolmo, Suecia: Sister.

Recuperado de: <http://www.sivu.edu.mx/portal/noticias/2009/VinculacionLatriplehelice.pdf>.

Fuentes, G. Vallaes, F y Garzón, M. (2018). El aprendizaje organizacional como

herramienta para la universidad que aprende a ser responsable socialmente. *Revista Pensamiento Americano*, vol. 11, nº 20.

Garzón C. M. (2005), "Niveles del Aprendizaje organizacional", Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

Garzón, A. (2009). El aprendizaje organizacional en República Dominicana y Colombia. *Revista Pensamiento y Gestión* No 26.

GEM (2020). Actividad emprendedora en Colombia en tiempos del coronavirus 2020-2021.

Grant, R.M. (1991) "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation". *California Management Review*, Vol. 33, Num. 3, pp. 114-135.

Hult, G. T., Ketchen, D. J. y Reus, T. H. (2001), "Organizational learning capacity and internal customer orientation within strategic sourcing units", *Journal of Quality Management*, Vol. 6, pp. 173-192.

GEM (2018). Resultados de emprendimiento del Global Entrepreneurship Monitor. En Bogotá universidad EAN

López-Nicolás, C., y Soto-Acosta, P. (2010), "Analyzing ICT adoption and use effects on knowledge creation: An empirical investigation in SMEs", *International Journal of Information Management*, 30(6), 521-528. <http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2010.03.004>

Lundvall, B. (2004), "Why the New Economy is a Learning Economy", *Druid Working paper* Núm 04-01.



- Messana, I. (2015). La entrepreneurial University y el constructo de Arquitectura Organizativa Emprendedora: las bases del emprendimiento universitario en la universidad española como componente de la tercera misión. Tesis doctoral. Departamento de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia.
- OECD (2021). The Missing Entrepreneurs 2021. Policies for inclusive entrepreneurship and self-employment
- ONU (2020), Informe 2020 América Latina y el Caribe –Inclusión y educación: todas y todos sin excepción. Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
- Rivera-Porras. D. (2019). Aproximaciones conceptuales del aprendizaje organizacional. Aibi revista de investigación, administración e ingeniería. Volumen 7, Número 1 de 2019 Pág 20-25.
- Rostro Hernández, P.E. y Solís Hernández, O. (2015). Conceptualizando el dialogo entre cultura y aprendizaje organizacional. TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad, 7(12), 95-103.
- Schumpeter, J. (1934), "The theory of economic development" Ed. Cambridge, M.A. Harvard University Press.
- Stable-Rodríguez, Y. (2016). Aprendizaje organizacional en las organizaciones de ciencia tecnología e innovación. Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) No 1. Vól. 37. La Habana, página 3.
- Tarapuez, E., Osorio, H. y Parra, R. (2012). Burton Clark y su concepción acerca de la universidad emprendedora. Revista Tendencias, 13(12), 103-118.
- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997) "Dynamic capabilities and strategic management", Strategic Management Journal, Vol. 18, Num. 7, pp. 509-533.
- Vera & Crusan (2000). Situated action: A symbolic interpretation in cognitive Science, 17(1) 7-48.