

4. La Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y la tercera misión de la universidad: un estudio exploratorio



ROBERTO ADRIÁN FRÍAS CASTILLO*

JAVIER MARTÍNEZ ROMERO**

JULIETA FLORES AMADOR***

DOI: <https://DOI.org/10.52501/cc.324.04>

Resumen

Desde finales de 1980 se han promovido cambios en las universidades mexicanas, algunos de los cuales se enmarcan en la tercera misión de la universidad. En este estudio el objetivo es analizar el grado de apropiación de la tercera misión por parte de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) visto desde el ángulo de los profesores-investigadores. Dado el avance en la capacitación docente, la primera hipótesis es que los profesores-investigadores tienen un nivel de apropiación medio-alto de la tercera misión de la universidad; mientras que, dada la dificultad de vinculación con el entorno, la segunda hipótesis es que la percepción de los profesores-investigadores sobre la apropiación de la tercera misión por parte de la institución es de un nivel medio-bajo. El carácter del estudio es exploratorio, transversal y se utilizan herramientas principalmente descriptivas, basándose en un

* Doctor en Tecnología. Docente en el Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. ORCID: 0000-0001-5120-9689; correo electrónico: roberto.frias@uacj.mx

** Doctor en Administración. Profesor en el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1592-214X>; Scopus: 55597391600

*** Doctora en Administración. Profesora titular del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5349-5236>

marco analítico de capacidades de comercialización. La base de datos es un cuestionario sobre profesores de la UACJ que han participado en proyectos de vinculación con el entorno. Los resultados muestran que los profesores se han apropiado del lenguaje de la tercera misión, mientras que la percepción de estos respecto a la apropiación que hace la institución de esta misión es diversa.

Palabras clave: *tercera misión, universidad, Ciudad Juárez, apropiación, capacidades tecnológicas.*

Introducción

Desde el final de la década de 1980 se inició una transformación en la educación superior en México que buscaba modificar el perfil de la universidad tradicional (Salas Durazo *et al.*, 2019, p. 27). Parte de esa transformación tiene que ver con la adopción de lo que algunos autores llaman la tercera misión de la universidad (García-Peñalvo, 2016; González-Cadena *et al.*, 2021; Rojas *et al.*, 2018). En este marco de ideas, la primera misión de la universidad es la docencia, la segunda es la investigación, mientras que la tercera misión, aunque no existe una definición precisa, tiene que ver con una mucho mayor interacción de la universidad con diferentes agentes económicos y sociales del entorno para incidir en el desarrollo regional (Pérez-Hernández y Calderón-Martínez, 2014; Rojas *et al.*, 2018).

El panorama de las universidades en México es heterogéneo y las políticas públicas para consolidar la investigación en las universidades alejadas de los centros metropolitanos tradicionales no han logrado revertir la inercia centralizadora en materia de investigación (Camarena y Pascacio, 2022). Siendo la investigación un insumo para la vinculación con el entorno, es de esperar que la transición hacia la tercera misión no ocurra de la misma forma ni al mismo ritmo en todas las universidades del país (Calderón-Martínez, 2017).

La posibilidad de una universidad de participar en la tercera misión pasa no sólo por la voluntad, sino por el desarrollo de capacidades que le permitan tanto generar conocimientos relevantes para su entorno y, sobre

todo, capacidades de comercialización, situación inédita para muchas de estas instituciones (Pérez Hernández *et al.*, 2021). En ese sentido, en este trabajo nos interesa conocer cómo valoran los profesores-investigadores las capacidades de la universidad relacionadas con la tercera misión. Pensamos que esta indagación permitirá ver qué tan identificados están los profesores-investigadores con los valores (expresados en capacidades) de la tercera misión. Mas que un estudio de caso, este es un caso de estudio, en donde se toma a la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), institución con un grado de apropiación favorable en la dimensión de la calidad de la docencia, y desfavorable en el caso de la investigación (Salas Durazo *et al.*, 2019, p. 42) que, además, está ubicada en la frontera con los Estados Unidos, alejada de los centros metropolitanos tradicionales del país.

El objetivo es analizar el grado de apropiación de la tercera misión por parte de la UACJ visto desde el ángulo de sus profesores-investigadores. La fuente de información es un estudio sobre la transferencia y gestión del conocimiento de esa universidad, en donde participaron profesores-investigadores que habían llevado a cabo proyectos de vinculación con el entorno (Frías Castillo, 2019). El carácter del estudio es exploratorio, transversal y se utilizan herramientas principalmente descriptivas, basándose en un marco analítico de capacidades de comercialización. Se espera que esta investigación contribuya a la mejor comprensión de las diferentes formas en que las universidades del país se insertan dentro de esta llamada tercera misión.

Revisión de la literatura

Los cambios en las políticas mexicanas respecto a las universidades que iniciaron a finales de la década de 1980 trajeron consigo la evaluación como instrumento para mejorar la calidad y tener acceso a recursos financieros (Salas Durazo *et al.*, 2019, p. 27). Esto también traía implícito impulsar nuevas formas de gestión universitaria que emularan las prácticas gerenciales del sector privado (Badillo Vega *et al.*, 2015). Algunos autores asocian estos cambios con una tendencia iniciada en los países desarrollados, principalmente en Estados Unidos, a la que llaman capitalismo académico, que implica, entre otras cosas, que las universidades se inserten en el

mercado mediante la producción de conocimientos susceptibles de ser aplicados en el sector productivo (Brunner *et al.*, 2019; Ibarra Colado, 2005; Loi y Di Guardo, 2015). Existen algunos autores que plantean que la tercera misión se inscribe dentro de este capitalismo académico (Calderón-Martínez, 2017). En este espacio no discutimos la pertinencia de esta categoría, sino que partimos del hecho de que muchas universidades asumen la terminología de la tercera misión.

La adopción de la tercera misión implica no sólo cambios organizacionales y funciones nuevas dentro de las universidades, sino también cambios ideológicos. Según algunos autores el componente del emprendedurismo de la tercera misión es uno de los más debatidos (Loi y Di Guardo, 2015). Esto es porque existen muchas condiciones para que los procesos de adopción de esta tercera misión tengan alguna posibilidad de éxito. Relacionado con lo anterior, los diagnósticos acerca del estado de la innovación en el país, de la cual la tercera misión debería formar parte, muestran que el país se encuentra bastante rezagado en ese sentido (Dutrénit *et al.*, 2010). Ahora bien, aunque estas condiciones deben tener una influencia en la percepción de los individuos y las organizaciones acerca de la tercera misión, no es el objetivo de este texto discutir las, sino medir de algún modo cómo los profesores-investigadores se han apropiado del lenguaje de dicha misión.

Cuando Salas Durazo *et al.* (2019) hablan de medir la apropiación de la política educativa por parte de las universidades públicas mexicanas, no plantean medir la eficiencia de estas en cuanto a su desempeño según criterios de calidad. Estos autores argumentan que, si bien existen ciertos rubros considerados relevantes, como por ejemplo el grado académico de los profesores, no existen parámetros que indiquen cuántos o qué porcentaje es requerido para considerar que una universidad esté cumpliendo con esa política. De esa misma forma, pensamos que esa lógica se traslada a la cuestión de la tercera misión. Es decir, que es difícil plantear que las universidades deban tener un determinado número de patentes o de emprendimientos empresariales para considerar que están cumpliendo con la tercera misión. En este sentido, un primer aspecto que rescatamos de esos autores es enfocarse en la apropiación más que en la eficiencia.

Es importante hacer notar que el trabajo de González-Cadena y Vázquez-Rojas (2020) sí plantea una medición de la eficiencia de manera muy explícita en lo que se refiere como la tercera misión de las universidades mexicanas. Estos autores proponen un esquema de entrada y salida (conocido como input-output), en donde la primera y segunda misiones, docencia e investigación respectivamente, serían las entradas, mientras que la tercera misión sería la salida. Sin embargo, no se plantea un parámetro absoluto para evaluar los distintos ítems o componentes que conforman las entradas y salidas, sino que más bien se evalúan en términos relativos, es decir, que la universidad con mayor puntaje se considera como el punto deseable. Después se hace una valoración de eficiencia en términos de cuántas salidas se obtuvieron de acuerdo con el número de entradas que se utilizaron. Si bien esta propuesta es atractiva, los niveles bajos de muchas universidades en muchos de los componentes hacen que ciertos resultados se analicen con reservas. Por ejemplo, si una universidad tiene una patente (considerada una salida dentro del modelo), y casi no utilizó recursos para ello, ¿significa esto que la universidad es eficiente en el cumplimiento de la tercera misión? Nuestra perspectiva es que mientras la investigación científica y el desarrollo de capacidades de gestión de las universidades sea tan heterogéneo, y siendo muy bajo en algunos casos, esa medición no es muy ilustrativa. En este sentido, conviene recordar que, en términos del sistema de innovación, importa tanto la eficiencia como la eficacia, entendida esta última como el cumplimiento de cierta función, sin la cual no tiene sentido medir la eficiencia (Niosi, 2002).

En cuanto al modelo de medición de apropiación de la política educativa, Salas Durazo *et al.* (2019) proponen dos dimensiones, la calidad en la docencia, y la calidad en la investigación. En este sentido, no miden la tercera misión, sin embargo, tomando como referencia a González-Cadena y Vázquez-Rojas (2020), parece claro que tener calidad en la docencia y la investigación son condiciones necesarias para poder después tener la posibilidad de proponer soluciones al entorno regional basadas en el conocimiento e investigación. En los resultados para 40 universidades se muestra que la UACJ está entre las tres con un mayor grado de apropiación en la dimensión de docencia, sin embargo, en la dimensión de investigación se encuentra muy por debajo (Salas Durazo *et al.*, 2019, p. 42). Los autores interpretan que para

varias universidades la parte de docencia ha podido ser mejor atendida, ya que requiere acciones relativamente más fáciles de tomar, como por ejemplo contratar profesores con el grado de doctor, mientras que la investigación resulta un proceso más difícil de instaurar, además de que requiere tiempo (Salas Durazo *et al.*, 2019). Aunado a lo anterior, es sabido que la infraestructura necesaria para hacer investigación no se adquiere tan fácilmente (García Ponce de León *et al.*, 2018), y en el país ésta sigue concentrada en las universidades tradicionales (Camarena y Pascacio, 2022).

En cuanto a la dimensión de la tercera misión, estrictamente hablando, como ya se mencionó, el trabajo de González-Cadena y Vázquez-Rojas (2020) hace referencia explícita, usando para su estudio información de 31 universidades públicas estatales entre las que se encuentra la UACJ. Como salida del modelo se incluyen tres dimensiones que estarían reflejando la tercera misión, las de emprendimiento, innovación, y compromiso social. A manera de ilustración, algunos de los ítems que componen esas dimensiones respectivamente son patentes, artículos publicados y medio ambiente (González-Cadena y Vázquez-Rojas, 2020). Recordemos que estos autores proponen un modelo en donde se mide la eficiencia en términos de cuántas salidas se obtienen según las entradas que se utilizan. La UACJ se encuentra en eficiencia alta en las dimensiones de emprendimiento e innovación, mientras que en la de compromiso social está por debajo. Desafortunadamente, los resultados no muestran más desagregación y, por lo tanto, no es posible ver si, por ejemplo, el valor fue alto por tener artículos publicados en ISI o por la satisfacción de los egresados, o ambas, etc. Más aún, no es posible hacer una valoración de la eficacia. Sin embargo, hay datos que hacen pensar que esta universidad está lejos de algunos criterios de eficacia en términos de la tercera misión, como por ejemplo el número de patentes, pues, al momento de hacer este estudio, la institución contaba con solo cuatro.

¹La unidad de análisis de los dos trabajos analizados hasta el momento en esta sección es la universidad como organización. Sin embargo, nuestra investigación tiene como foco de atención a los profesores, en el entendido de que no siempre hay una concordancia entre las decisiones de las autoridades

¹ La "búsqueda especializada" contiene los siguientes parámetros: área (patentes), gacetas (patentes, registros de modelos de utilidad y de diseños industriales, secciones (patentes), columna (Titular: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez). <https://siga.impi.gob.mx/>

y la forma en que los profesores-investigadores reaccionan ante estas (Badillo Vega *et al.*, 2015). En la literatura sobre la vinculación universidad-empresa hay trabajos que proponen que la motivación para participar puede clasificarse en económica o intelectual (Arza, 2010; De Fuentes y Dutrénit, 2012), aunque el impulso puede venir tanto del investigador como de la institución. Es decir, este investigador se puede ver impulsado a participar en proyectos de vinculación con motivación económica, debido a la presión de la universidad por obtener fondos, o a su motivación por complementar su ingreso (Arza, 2010). En un trabajo que aborda explícitamente la motivación de los profesores por transferir tecnología, se propone una clasificación un tanto diferente (García Ponce de León *et al.*, 2018). En ese trabajo se propone la idea de que “... los investigadores con motivaciones intrínsecas no suelen participar en la transferencia de conocimiento para obtener un beneficio económico como único objetivo...” (García Ponce de León *et al.*, 2018, p. 47). La propuesta de Arza (2010) muestra los resultados obtenidos de la vinculación, lo que de alguna manera son más fáciles de verificar, mientras que la propuesta de García Ponce de León *et al.* (2018) busca explorar el interior de las emociones de los individuos. Al igual que esta última propuesta, la idea de nuestra investigación es explorar la subjetividad del individuo, eso sí, ante una serie de criterios relacionados con capacidades y que de alguna forma tienen una naturaleza más objetiva.

Un estudio que hace una referencia explícita a la medición de la tercera misión mediante el concepto de capacidades es el de Pérez Hernández *et al.* (2021). El trabajo mencionado no plantea medir la apropiación de la tercera misión, sino más bien una medición de la eficacia de las universidades al llevar a cabo dicha misión. Las autoras plantean que, para realizar la tercera misión, las universidades deben poseer ciertas capacidades, entre las que se encuentran no solo las del conocimiento e infraestructura, sino las de la vinculación institucional. Respecto a esto último, resalta la importancia de implantar prácticas de gestión empresarial para hacer efectiva la interfaz academia-empresa-gobierno (Pérez Hernández *et al.*, 2021). El contenido de estas capacidades será analizado en la siguiente sección. Pensamos que nuestra propuesta contribuye a avanzar en el concepto de apropiación (Salas Durazo *et al.*, 2019) aplicado a la tercera misión para explorar la respuesta individual de una universidad, lo que puede mejorar la interpretación de estudios más agregados (González-Cadena y Vázquez-Rojas, 2020).

Además, también contribuye a seguir ensayando diferentes categorías para entender las motivaciones individuales de los profesores-investigadores hacia la tercera misión (García Ponce de León *et al.*, 2018), aunque en este caso relacionadas con la percepción que tienen los profesores sobre las capacidades que ha desarrollado la institución.

Marco conceptual

Como ya se mencionó, la posibilidad de implementar la tercera misión depende de distintas capacidades que deben desarrollar las universidades; específicamente, si bien es cierto que las capacidades relacionadas con la investigación son relevantes porque genera un *stock* de conocimientos, las capacidades relacionadas con la gestión se vuelven críticas a la hora de vincularse con el entorno (Pérez Hernández *et al.*, 2021).

El concepto de gestión tecnológica existe en la literatura desde hace casi tres décadas, definiéndola Nonaka y Takeguchi (1999) como la capacidad para crear conocimiento nuevo, diseminarlo a lo largo de la organización e integrarlo dentro de los procesos con el fin de extraer lo mejor de las personas y así mejorar la competitividad organizacional. De esta manera, la gestión tecnológica se ve reflejada en una institución a través del planteamiento de metas estratégicas y operacionales que permiten impactar positivamente el desempeño de las personas que la forman (García Alsina y Gómez Vargas, 2015), buscando maximizar las ventajas competitivas a través del conocimiento, la innovación y la obtención de congruencia organizacional y métodos de desarrollo tecnológico (Medellín Cabrera, 2010).

En este sentido, las universidades deben adoptar y desarrollar políticas y mecanismos a nivel institucional que impulsen la vinculación, faciliten el proceso de vinculación de inicio a fin y capaciten y protejan a los involucrados durante el desarrollo de estas actividades y los potenciales productos resultantes a partir de estas (Solleiro, 2024). Además, para favorecer el ambiente de la vinculación se recomienda realizar actividades orientadas al monitoreo de las necesidades de las instituciones del entorno, la identificación de colaboradores potenciales, la asesoría y capacitación a los investigadores hacia la vinculación, el diseño de estrategias y programas de vinculación y protección de propiedad

industrial, el intercambio de estudiantes y académicos en empresas y la evaluación de las estrategias implementadas en la universidad.

Pérez Hernández y Núñez Merchand (2013) señalan que otros elementos dentro de la gestión involucran los canales, mecanismos, convenios y actividades a desarrollar dentro de la vinculación, el uso de equipos y materiales de la universidad, los criterios para el manejo y comercialización de la información y los productos resultantes de la colaboración. Para poder generar actividades de vinculación favorables es necesaria la construcción de capacidades científico-tecnológicas individuales (capacidad de los académicos de generar investigación de calidad) e institucionales (García *et al.*, 2016), que están orientadas a la generación de políticas efectivas de vinculación que permitan generar la transferencia de conocimientos hacia el sector productivo y social (Di Meglio, 2018).

Las capacidades tecnológicas (Lall, 1992) resultan del esfuerzo y la habilidad de las personas y las instituciones para adquirir nuevo conocimiento, de manera que pueda transferirse a otros agentes del sistema de innovación a través de la vinculación. Dentro de las capacidades tecnológicas institucionales resaltan las de inversión y las de vinculación. Las primeras se enfocan en las estrategias para atraer y retener a académicos que realicen investigación que resulte atractiva para las instituciones del entorno y la adquisición de equipos e insumos para generar investigación en mayor volumen y de mejor calidad (Brown y Domínguez Villalobos, 2004; Llisterri y Pietrobelli, 2011). Las capacidades de vinculación se centran en la interacción de la universidad con los agentes externos, como la participación en eventos y la generación y aplicación del conocimiento generado por experiencias previas (De Fuentes y Dutrénit, 2017; Llisterri y Pietrobelli, 2011).

La propuesta de Pérez Hernández *et al.* (2021) está basada explícitamente en evaluar las capacidades de comercialización de tecnología de las universidades mexicanas. Pensamos que enfocarnos en las capacidades de comercialización, de entre otras que también formarían parte de la tercera misión, es particularmente relevante para el caso de México, ya que éstas son un reto para las universidades mexicanas que no estaban acostumbradas a una interacción intensa con el medio, en donde lo más común era llevar a cabo actividades de extensión universitaria (Calderón-Martínez, 2017), y en el caso de algunas universidades más pequeñas, probablemente ni eso.

Pérez Hernández *et al.* (2021) hacen una revisión de indicadores sobre la comercialización de la tecnología que se utiliza en diferentes países. Estas autoras enfatizan que las universidades deben buscar ser emprendedoras, lo cual tiene implícito la comercialización de la tecnología, que requiere no solamente elementos tecnológicos, sino también elementos organizacionales y de gestión. Lo anterior es particularmente importante si tomamos en cuenta lo complejo que es interactuar con el medio productivo y social, situación a la que muchas universidades no habían estado expuestas. En la figura 1 se muestra la propuesta hecha por las autoras mencionadas.

Figura 4.1. Variables sobre capacidades de comercialización de las universidades

1. Prioridad institucional de la vinculación
2. Esfuerzo institucional para la vinculación
 - a. Recursos dedicados a investigación, desarrollo tecnológico e innovación
 - b. Capacidades en actividades de vinculación
 - c. Estructura dedicada a vinculación
 - d. Procesos de actividades de vinculación
3. Desempeño de las actividades de vinculación
 - a. Participantes de las actividades de vinculación en proyecto
 - b. Publicación de resultados de investigación con agentes no académicos
4. Recursos humanos disponibles para vinculación
 - a. Movilidad de los recursos humanos
 - b. Docencia especializada (no conduce a grados)
 - c. Alineación curricular
 - d. Redes de colaboración
5. Divulgación de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación
6. Capacidad de los mecanismos de vinculación
 - a. Asesoría y consultoría especializada
 - b. Resultados de emprendimiento
 - c. Transferencia de conocimiento realizada
 - d. Comercialización de infraestructura física de vinculación

Fuente: Pérez Hernández *et al.* (2021). Fuente: Pérez Hernández *et al.* (2021).

Como se ha mencionado, en esta investigación nos interesa la apropiación que hacen los profesores-investigadores sobre la tercera misión. Por lo anterior, consideramos que las variables 1 y 2 son las que tienen una mayor relación con el objetivo de este trabajo. Estas dos dimensiones de alguna forma nos indican si la institución ha iniciado una trayectoria en el sentido de la tercera misión. A nuestro juicio, las dimensiones restantes se relacionan más con la coordinación y el desempeño de la institución con dicha misión, algo que está por fuera de esta investigación. En la medida en que los profesores-investigadores consideren pertinentes las medidas relacionadas con las dos variables señaladas, pensaremos que efectivamente la universidad se ha apropiado de alguna manera de la tercera misión.

Metodología

La base de datos de esta investigación es un estudio sobre la participación de profesores-investigadores de la UACJ en proyectos de transferencia de tecnología y conocimiento mediante la colaboración con el entorno (Frías Castillo, 2019). Los 873 profesores de tiempo completo con los que contaba la institución en el año 2019 fueron invitados electrónicamente a participar, obteniendo una respuesta de 221, de los cuales 93 afirmaron haber participado en este tipo de actividades de transferencia y gracias a lo cuales se cuenta con la información completa del cuestionario. Es importante anotar que la forma de conformar la muestra podría representar una situación de autoselección estadística en lo que respecta a este estudio. Es decir, que los profesores-investigadores que están interesados en el tema, presumiblemente porque realizan la actividad de transferencia, son los que se ven motivados a participar en el estudio. Por lo tanto, los resultados no necesariamente se pueden generalizar a todo el cuerpo de profesores de la UACJ.

El estudio en cuestión consistió en un cuestionario aplicado a los profesores-investigadores, en donde hay información de su percepción sobre la prioridad y el esfuerzo que realiza la institución hacia actividades relacionadas con la vinculación (Frías Castillo, 2019). Como se hizo notar anteriormente, para llevar a cabo la tercera misión se requieren tanto capacidades de gestión y tecnológicas, por lo que a continuación se muestran las variables obtenidas

del cuestionario que se relacionan con este tipo de capacidades, y que reflejan la percepción de los profesores-investigadores hacia la prioridad y el esfuerzo que pone la institución en la tercera misión. En los cuadros 4.2 y 4.3 vemos los ítems que se utilizarán para medir la apropiación de la tercera misión por parte de los profesores-investigadores, y la percepción que tienen estos sobre la apropiación de la universidad de dicha misión, respectivamente. Hay que aclarar que la medición de estas variables es el grado de importancia y frecuencia, respectivamente, que los profesores-investigadores les asignan a esos aspectos.

Los ítems contenidos en los cuadros 4.2 y 4.3 deben interpretarse de la siguiente forma. Por un lado, en el cuadro 4.2 la pregunta original es sobre la importancia de esas actividades para lograr que la institución logre una transferencia de tecnología exitosa. Los ítems de esta tabla son medidas que han sido aceptadas como necesarias para lograr la transferencia, por lo tanto, en la medida que los profesores-investigadores les asignen importancia, pensaremos que se están apropiando de la tercera misión de la universidad. Por otro lado, en el caso del cuadro 4.3, los ítems reflejan lo que los profesores-investigadores opinan acerca de la alineación de la universidad con los principios de la tercera misión. Es decir, que si los profesores-investigadores consideran que la institución realiza con frecuencia

Cuadro 4.2. *Ítems para medir la apropiación de la tercera misión por parte de profesores-investigadores*

<i>Pregunta: ¿qué tan importante es que la institución realice las siguientes funciones?</i> <i>Escala: sin importancia, poco importante, moderadamente importante, importante, muy importante.</i>
C2[1] Gestionar eficientemente los procesos de gestión tecnológica
C2[2] Contar con una oficina de transferencia tecnológica que apoye con actividades de propiedad intelectual
C2[3] Gestionar convenios y contratos con empresas e instituciones públicas y privadas
C2[4] Contar con centros de investigación y/o laboratorios que permitan realizar investigaciones en conjunto con empresas
C2[5] Apoyar a los investigadores para que participen en convocatorias federales donde obtengan financiamiento para realizar investigación aplicada
C2[6] Participar en espacios públicos para promover la articulación con el sector productivo
C2[7] Impulsar financieramente investigaciones orientadas a cubrir demandas concretas

Fuente: Frías Castillo (2019, pp. 131–132).

ese tipo de actividades, entonces nosotros consideramos que ellos tienen la percepción de que la institución se ha apropiado de esa misión. No hay que descartar que algunos profesores-investigadores no estén al tanto de todas las actividades que la universidad realiza en este respecto.

Para manejar la información y hacer juicios sobre ella, proponemos transformar la escala de Likert y asignar los valores del 1 al 5 a las respuestas obtenidas, siendo 1 la respuesta menos favorable, y 5 la más favorable. Como es bien sabido, esta escala de *Likert* es utilizada comúnmente en estudios que miden la percepción de los individuos. Aunque el carácter de esta investigación es eminentemente exploratorio, basado en un corte transversal y utilizando herramientas de estadística descriptiva, se pueden plantear algunos resultados esperados a manera de hipótesis. Para las herramientas descriptivas se utiliza el software de estadística JASP, que es gratuito y de código abierto (JASP Team, 2024), mientras que para la parte gráfica se utiliza el *software Rstudio*, también gratuito, aunque propietario (Posit team, 2023). En los anexos se presentan unas tablas de correlación de Spearman, que es el método no paramétrico que se sugiere para analizar escalas de Likert (Corder y Foreman, 2011, p. 5).

Cuadro 4.3. *Ítems para medir la percepción de los profesores-investigadores sobre la apropiación de la tercera misión por parte de la universidad*

<i>Pregunta: ¿qué tan frecuentemente la institución realiza las siguientes actividades?</i> <i>Escala: nunca, raramente, ocasionalmente, frecuentemente, permanentemente.</i>
C3[1] Generación de estrategias para retener a los investigadores valiosos (más productos, proyectos de investigación)
C3[2] Generación de estrategias para atraer nuevos investigadores
C3[3] Adquisición de nuevos equipos, maquinaria, insumos, soluciones tecnológicas y/o software para generar más investigación
C3[4] Participación en eventos para generar vinculación con agentes externos
C3[5] Interacción con el sector productivo para intercambiar conocimiento
C3[6] Generación de conocimiento a través del aprendizaje de otras organizaciones
C3[7] Aplicación del conocimiento adquirido en otras organizaciones
C3[8] Participación en eventos externos [ferias, consorcios] para adquirir nuevo conocimiento

Fuente: Frías Castillo (2019, pp. 132–133).

Por la experiencia de los participantes del estudio en el tema de transferencia, a pesar de que la universidad no destaque en la parte de investigación a nivel nacional (Salas Durazo *et al.*, 2019), es de esperar encontrar valores medio altos, lo que podría arbitrariamente traducirse en un rango de 3 a 4.

H1: Los profesores-investigadores de la UACJ tienen un nivel de apropiación medio-alto de la tercera misión de la universidad.

Por otro lado, pensamos que precisamente la experiencia de estos participantes les permitirá evaluar de mejor forma las carencias que tiene la institución en lo que se refiere a la tercera misión, por lo que la expectativa es encontrar valores medio-bajos en el rango de 2 a 3. En este caso, cabe aclarar que no esperamos valores bajos, ya que de algún modo la institución ha tenido esfuerzos sobre esta tercera misión (González-Cadena y Vázquez-Rojas, 2020).

H2: La percepción de los profesores-investigadores sobre la apropiación de la tercera misión por parte de la UACJ es de un nivel medio-bajo.

Análisis de resultados

En la tabla 4.1 se muestran los valores obtenidos en los ítems que evalúan la apropiación de la tercera misión por parte de los profesores-investigadores de la UACJ, sobre todo en lo que se refiere al papel que tiene la gestión en la tercera misión. Para complementar la información, se agregó al final el C2prom, que es el promedio del promedio de los siete ítems que obtuvo cada participante. La tabla contiene el número de observaciones, los valores perdidos, la media, la desviación estándar, así como los valores mínimos y máximos.

Como se aprecia en la tabla 4.1, vemos que tanto los siete ítems como el promedio tienen valores mayores a 4.5, por lo que se pueden calificar como valores altos, lo cual es diferente a los valores medios-altos que se esperaban obtener, lo que tal vez podría ser explicado por el aspecto de la autoselección que se mencionó anteriormente. Es decir, al ser todos los participantes del estudio personas que están al menos familiarizadas con la transferencia, los temas de las capacidades institucionales de gestión tecnológica no les son ajenos, y reconocen la importancia de que la institución cuente, por ejemplo, con una oficina de transferencia o tenga convenios y contratos con empresas.

Es interesante señalar que, a pesar de que el promedio de la tabla 4.1 es alto, revisando la tabla de correlaciones que se encuentra en el anexo 1, vemos que no hay correlación significativa entre C2[3] y C2[6], y C2[3] y C2[7], lo cual indica que, aunque casi todos los participantes asignaron valores altos, en estos tres ítems hubo algo de divergencia, es decir, algunos asignaron valores distintos de los que asignaron a los otros ítems. Como se aprecia en la tabla 4.1, C2[6] y C2[7] tienen la desviación estándar más alta, lo que refuerza esta apreciación. La interpretación para este hallazgo no es clara, podría ser que un puñado de participantes no consideren tan importante alinear los esfuerzos propios y de la universidad con soluciones concretas del sector productivo. De cualquier forma, lo anterior no quita que la mayoría de los participantes tuviera una valoración similar para casi todos los ítems, y esta valoración fue alta.

Tabla 4.1. *Resultados apropiación profesores-investigadores*

<i>Descriptive Statistics</i>						
	<i>Valid</i>	<i>Missing</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
C2[1]	93	0	4.6989	0.5669	2.0000	5.0000
C2[2]	93	0	4.6022	0.7244	2.0000	5.0000
C2[3]	93	0	4.7742	0.5542	2.0000	5.0000
C2[4]	93	0	4.6022	0.7244	1.0000	5.0000
C2[5]	93	0	4.7204	0.6319	2.0000	5.0000
C2[6]	93	0	4.4839	0.8290	1.0000	5.0000
C2[7]	93	0	4.5591	0.8003	1.0000	5.0000
C2prom	93	0	4.6344	0.4987	2.0000	5.0000

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la percepción de los participantes acerca de cómo la institución se ha apropiado de los valores de la tercera misión, en la tabla 4.2 vemos los valores obtenidos para los ocho ítems que evalúan ese aspecto, además de agregar el promedio que se calculó de la misma forma que el promedio para la tabla 4.1. En este caso, los valores fluctúan entre 2.87 y 3.43, habiendo dos ítems ligeramente por encima de lo esperado (C3[1] y CE[8]), dos en el límite (C3[3] y CE[8]), al igual que el promedio (C3prom), mientras que los restantes cuatro ítems tuvieron valores en el rango esperado.

Tabla 4.2. *Resultados percepción de la apropiación de la institución*

Descriptive Statistics						
	Valid	Missing	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
C3[1]	93	0	3.4086	1.0134	1.0000	5.0000
C3[2]	93	0	2.8817	1.2498	1.0000	5.0000
C3[3]	93	0	3.0323	1.2287	1.0000	5.0000
C3[4]	93	0	3.1935	1.1445	1.0000	5.0000
C3[5]	93	0	2.9677	1.0576	1.0000	5.0000
C3[6]	93	0	2.8387	1.1730	1.0000	5.0000
C3[7]	93	0	2.8710	1.1816	1.0000	5.0000
C3[8]	93	0	3.4301	1.0570	1.0000	5.0000
C3prom	93	0	3.0780	0.9578	1.2500	5.0000

Fuente: elaboración propia.

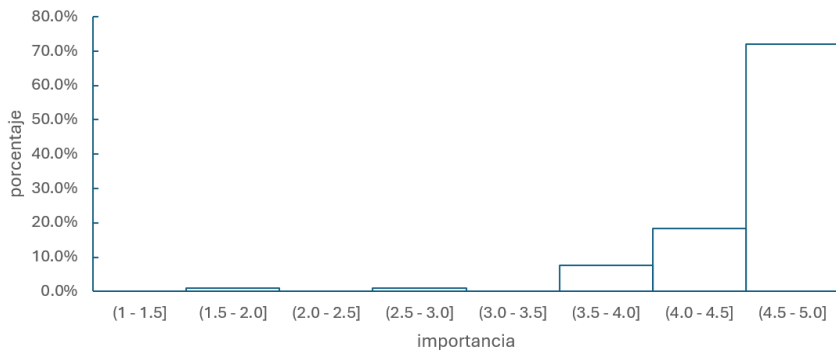
Como se explicó previamente, habría que tener cautela con los resultados de la tabla 4.2. Por un lado, esta escala evalúa la frecuencia, lo cual no quiere decir en automático que el hecho de asignar una frecuencia baja signifique que el participante considere que se requiera una mayor frecuencia para esa actividad. Sin embargo, es evidente que, para la mayoría de esos ítems, se debería observar una mayor frecuencia de realización para que la institución esté alineada con la tercera misión. En este sentido, es claro que la institución tiene camino por recorrer para fortalecer las capacidades tecnológicas que den sustento a la tercera misión. Si se consideran las voces de los profesores-investigadores, los aspectos que se llevan a cabo con menor frecuencia son la atracción de nuevos investigadores, y la interacción para el aprendizaje y generación de conocimientos con otras organizaciones.

Algo en común, sobre todo de estos últimos aspectos, es precisamente que esto implica la interacción con terceras organizaciones, situación que, como hemos resaltado, resulta difícil para algunas universidades dada su tendencia a operar al interior más que al exterior, y al parecer esta es la situación de la UACJ.

A diferencia de la tabla 4.1, para la tabla 4.2 vemos en el anexo dos que los 8 ítems tienen una correlación significativa entre ellos. Esto nos indica que buena parte de los participantes valoraron de forma similar todas las

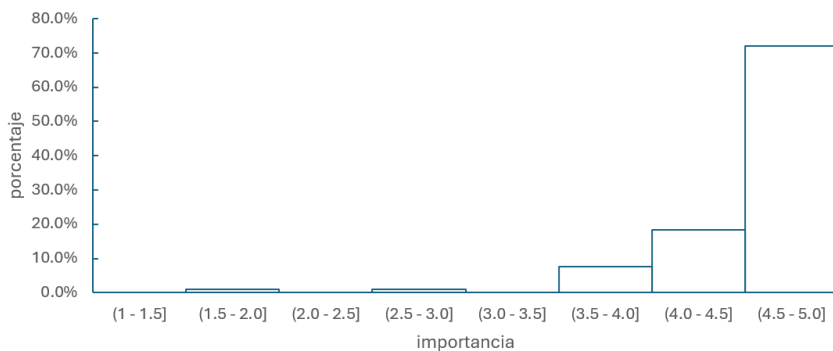
variables. Esta información agrega consistencia a esta valoración que hacen los participantes hacia la institución que, como veremos en la siguiente gráfica, revela una diversidad de opiniones.

Gráfica 4.1. Histograma promedios cuadro 2



Fuente: elaboración propia

Gráfica 4.2. Histograma promedios cuadro 3



Fuente: elaboración propia

Desde la información presentada en los cuadros 4.2 y 4.3 se advierten diferencias que son más evidentes cuando se observa la gráfica 4.1 y gráfica

4.2, en donde se presentan los promedios de ambos cuadros. Por un lado, en la gráfica 4.1 se aprecia como más del 80% de los participantes obtuvieron valores entre 4 y 5, por lo que se puede decir que se han apropiado del lenguaje de la tercera misión; mientras que la valoración de estos mismos individuos es muy variada en lo que se refiere a su percepción de la apropiación que hace la universidad, tal como se aprecia en la gráfica 4.2. Esto se podría interpretar como que los profesores-investigadores están convencidos de la importancia de la tercera misión, pero no observan que la institución haga lo suficiente para lograrlo.

Conclusiones

En esta investigación no se intentó medir ni la eficiencia ni la eficacia, y tampoco el desempeño de la UACJ en la implementación de la tercera misión de la universidad, sino explorar si los profesores-investigadores se han apropiado del discurso de dicha misión. Al ser esta tercera misión una tendencia que surge del exterior de las universidades como parte de nuevas exigencias políticas, económicas y sociales, la apropiación de la misma no ha sido completa para el caso de las universidades mexicanas (Calderón-Martínez, 2017) y, como lo muestran los resultados de esta investigación, la UACJ no es la excepción, además de que la apropiación ha sido parcial, siendo casi total, al menos en el discurso, por parte de los profesores-investigadores, y muy variada en el caso de la institución.

Así como se explicó que varias universidades mexicanas, entre ellas la UACJ, se habían apropiado de los nuevos requerimientos en términos de docencia por ser un rubro en el que se podía actuar más fácilmente (Salas Durazo *et al.*, 2019), de la misma forma pareciera que, ideológicamente, el sector del profesorado que está habituado a la nueva lógica educativa no encuentra muy difícil identificarse con el discurso de la tercera misión. En el futuro habría que averiguar qué tanto saben los profesores acerca del contenido de dichas medidas asociadas a esta misión. En este sentido, también es de llamar la atención que la vinculación de la universidad para la transferencia de conocimientos con otros actores es difícil, por lo que habría que averiguar, ahora sí, qué tan efectiva ha sido esa vinculación.

Desde luego que también queda por esclarecer si esa apropiación de los profesores que participaron en esta investigación es compartida por los demás. Podría ser que haya factores que faciliten esa apropiación, como por ejemplo el tener experiencia en procesos de acreditación académica, o tener experiencia laboral en entornos distintos al académico. En esta investigación no abordamos ninguno de esos factores, y la muestra se autoseleccionó, por lo que en el futuro sería interesante plantear una muestra probabilística y ver si determinados factores influyen en la apropiación del discurso de la tercera misión.

Los resultados variados en términos de la valoración que hacen los profesores sobre la apropiación de la institución están en línea con el resultado de Salas Durazo *et al.* (2019), que muestra a la UACJ en un nivel alto de apropiación de la docencia, pero un bajo nivel en términos de apropiación de la investigación. Bajo este escenario hubiera sido contrastante encontrar altos niveles de apropiación de la tercera misión para la institución, ya que en principio esta se basa en las otras misiones. Pareciera claro, entonces, que los profesores detectan varias áreas de oportunidad para que la universidad mejore sus procesos de la tercera misión. Buena parte de esos aspectos a mejorar tiene que ver con la vinculación con el entorno, por lo que el reto para la uacj resulta complejo. Estas actividades requieren respuestas de diverso tipo, que no solo se limitan a cambios en la ejecución de las tareas actuales, sino a proponer actividades que no se hacen actualmente. Algunas de estas actividades pueden implicar no solo contratación de más personal, cambios de incentivos a los profesores-investigadores, sino también cambios en la organización misma de la universidad. Todos estos cambios no están al alcance de una institución sola, sino que dependen también del sistema de innovación, por lo que las autoridades tienen todavía una tarea pendiente de profundizar las políticas que promueven la colaboración entre las universidades y otros agentes económicos y sociales.

Referencias

- Arza, V. (2010). Channels, benefits and risks of public—private interactions for knowledge transfer: Conceptual framework inspired by Latin America. *Science and Public Policy*, 37(7), 473–484.

- Badillo Vega, R., Buendía Espinosa, A., y Krücken, G. (2015). Liderazgo de los rectores frente a la "tercera misión" de la universidad: Visiones globales, miradas locales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(65), 393–417.
- Brown, F., y Domínguez Villalobos, L. (2004). *Medición de las capacidades tecnológicas en la industria mexicana*. <https://hdl.handle.net/11362/10969>
- Brunner, J. J., Labraña Vargas, J. R., Ganga, F., y Rodríguez-Ponce, E. (2019). Teoría del capitalismo académico en los estudios de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412019000100033&script=sci_arttext
- Calderón-Martínez, M. G. (2017). Tercera misión de la universidad. Una revisión de la literatura sobre emprendimiento académico. *Vincula Télica EFAN*, 3(1), 364–373.
- Camarena, T. Y., y Pascacio, L. E. G. (2022). Políticas de ciencia, tecnología e innovación en México: Análisis y perspectivas. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 35. <https://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/2818>
- Corder, G. W., y Foreman, D. I. (2011). *Nonparametric statistics for non-statisticians*. John Wiley & Sons, Inc. <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.wiley-n9781118165881>
- De Fuentes, C., y Dutrénit, G. (2012). Best channels of academia–industry interaction for long-term benefit. *Research Policy*, 41(9), 1666–1682.
- De Fuentes, C., y Dutrénit, G. (2017). Capacidades tecnológicas necesarias para establecer diversos vínculos con universidades: El sector manufacturero mexicano. *EKONOMIAZ. Revista Vasca de Economía*, 92(02), 246–273.
- Di Meglio, F. (2018). Factores que favorecen la vinculación de las universidades con los sectores productivos en Argentina. *Revista iberoamericana de educación superior*, 9(24), 58–80. <https://DOI.org/10.22201/iisue.20072872e.2018.24.262>
- Dutrénit, G., Capdevielle, Mario, Corona Alcantar, Juan Manuel, Puchet Anyul, Martín, Santiago, Fernando, y Vera-Cruz, Alexandre Oliveira. (2010). *El sistema nacional de innovación mexicano: Instituciones, políticas, desempeño y desafíos*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Frías Castillo, R. A. (2019). *Modelo de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento desde la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- García Alsina, M., y Gómez Vargas, M. (2015). Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: Estudio de un caso: Knowledge Management Practices in Research Groups: Case Study. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38(1), 13–25.
- García, F., Aguilera, C., Catalán, P., García, F., Aguilera, C., y Catalán, P. (2016). Dinámicas de transferencia tecnológica en una universidad pública regional. El caso de la Universidad del Bío-Bío. *Nova scientia*, 8(16), 331–351.
- García Ponce de León, O., Pérez Mora, R., y Miranda Zea, A. (2018). Los profesores-investigadores universitarios y sus motivaciones para transferir conocimiento. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 43–55.
- García-Peñalvo, F. J. (2016). La tercera misión= The third mission. *La Tercera Misión= The Third Mission*, 7–18.
- González-Cadena, M., y Vázquez-Rojas, A. M. (2020). Medición de la tercera misión

- en las universidades públicas estatales en México por medio del análisis envolvente de datos. *RIDE. Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000200154
- González-Cadena, M., Vázquez-Rojas, A. M., Quezada-Quezada, J. C., y Coronado-Meneses, M. (2021). Tercera Misión en las Universidades Públicas Estatales en México: Una aproximación a través de la metodología ACP-DEA. *Acta Universitaria*, 31. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-62662021000100112&script=sci_arttext
- Ibarra Colado, E. (2005). Origen de la empresarialización de la universidad: El pasado de la gestión de los negocios en el presente del manejo de la universidad. *Rev. Educ. Sup*, 13–37.
- JASP Team. (2024). *JASP* (Version 0.18.3) [software]. <https://jasp-stats.org/>
- Lall, S. (1992). Technological capabilities and industrialization. *World Development*, 20(2), 165–186. [https://DOI.org/10.1016/0305-750X\(92\)90097-F](https://DOI.org/10.1016/0305-750X(92)90097-F)
- Llisterri, J. J., y Pietrobelli, C. (2011). *Los sistemas regionales de innovación en América Latina*. BID. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1485>
- Loi, M., y Di Guardo, M. C. (2015). The third mission of universities: An investigation of the espoused values. *Science and Public Policy*, 42(6), 855–870.
- Medellín Cabrera, E. A. (2010). Gestión tecnológica en empresas innovadoras mexicanas: Management of Technology in Mexican Innovative Firms. *Revista de Administração e Inovação (RAI)*, 7(3), 58–78. <https://DOI.org/10.5585/RAI.2010684>
- Niosi, J. (2002). National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective): Why some are slow learners. *Research Policy*, 31(2), 291–302.
- Nonaka, I., y Takeguchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- Pérez Hernández, M. del P. M. y Núñez Merchand, A. (2013). *Caracterización del proceso de la Transferencia de Tecnología en Instituciones de Educación Superior Mexicanas*. <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/946>
- Pérez Hernández, P., Calderón Martínez, G., Núñez Merchand, A. y Portillo, M. (2021). *Propuesta de medición de la tercera misión: El caso de México*. <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1291>
- Pérez-Hernández, P., y Calderón-Martínez, G. (2014). Análisis de los procesos de comercialización de tecnología en dos instituciones de educación superior mexicanas. *Journal of Technology Management and Innovation*, 9(3), 196–209.
- Posit team. (2023). *RStudio: Integrated Development Environment for R*. Posit Software, PBC. <http://www.posit.co/>
- Rojas, M. D., Canal, A., y Córdova, J. (2018). La tercera misión de la universidad: Evolución y diversas actividades. *XXIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. Recuperado de: <http://132.248.164.227/Congreso/Docs/Xxiii/Docs/11.02.Pdf> <https://investigacion.fca.unam.mx/docs/memorias/2018/11.02.pdf>
- Salas Durazo, I. A., Buendía Espinosa, A. y Pérez Díaz, A. B. (2019). La apropiación de la política educativa en las universidades públicas mexicanas: Entre la ambigüedad y la diversidad. *Revista de La Educación Superior*, 48(191), 25–49.

Variable		C2[1]		C2[2]		C2[3]		C2[4]		C2[5]		C2[6]		C3[7]	
1. C2 [1]	Spearman's rho	—													
	p-value	—													
2. C2 [2]	Spearman's rho	0.7040	***	—											
	p-value	3.4926e-15		—											
3. C2 [3]	Spearman's rho	0.5888	***	0.7122	***	—	—								
	p-value	5.3629e-10		1.1965e-15		—									
4. C2 [4]	Spearman's rho	0.6107	***	0.7078	***	0.6173	***	—							
	p-value	8.0547e-11		2.1542e-15		4.4166e-11		—							
5. C2 [5]	Spearman's rho	0.6003	***	0.6362	***	0.5549	***	0.5633	***	—					
	p-value	2.0179e-10		7.2418e-12		7.8602e-9		4.1597e-9		—					
6. C2 [6]	Spearman's rho	0.6716	***	0.7111	***	0.6427	***	0.5876	***	0.7950	***	—			
	p-value	1.7243e-13		1.3936e-15		3.7950e-12		5.9481e-10		1.8223e-21		—			
7. C2 [7]	Spearman's rho	0.6617	***	0.7097	***	0.5891	***	0.5469	***	0.7737	***	0.8906	***	—	
	p-value	5.1708e-13		1.6796e-15		5.2388e-10		1.4162e-8		9.7521e-20		6.6986e-33		—	
8. C3 [8]	Spearman's rho	0.6441	***	0.6077	***	0.4983	***	0.6149	***	0.6568	***	0.7019	***	0.7017	***
	p-value	3.2757e-12		1.0539e-10		3.7305e-7		5.5026e-11		8.7345e-13		4.5710e-15		4.6752e-15	

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001