

ISSN: 2594-0937

REVISTA ELECTRÓNICA MENSUAL

Debates sobre *i*nnovación

DICIEMBRE
2019

VOLUMEN 3
NÚMERO 2

XVIII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica
ALTEC 2019 Medellín



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

PROCESOS E INSTRUMENTOS FACILITADORES DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL MARCO DE LAS ALIANZAS TECNOLÓGICAS: UN ENFOQUE DESDE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Silvia Lizet Quiroz Ramírez
Universidad Industrial de Santander, Colombia
silvia.quiroz@correo.uis.edu.co

Piedad Arenas Diaz
Universidad Industrial de Santander
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Colombia
parenasd@uis.edu.co

Luis Eduardo Becerra Ardila
Universidad Industrial de Santander
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Colombia
lbecerra@uis.edu.co

Resumen

Las alianzas tecnológicas para la investigación son estrategias de innovación abierta que posibilitan el flujo de conocimiento entre socios estratégicos permitiendo el desarrollo de tecnología y creando ventajas competitivas. La literatura científica ha demostrado que la cooperación en I+D+i tiene numerosos beneficios, así como desafíos inherentes a la naturaleza de las organizaciones asociadas. En este sentido, el objetivo de este artículo es contribuir a la extensión de la literatura referente a la capacidad de innovación en cuanto a la adaptación al cambio y gestión organizacional interna, en la consolidación de alianzas tecnológicas entre Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas y la industria, ayudando a los tomadores de decisiones particularmente de las oficinas de vinculación tecnológica de las IES con el sector empresarial. Para lograr este propósito se analizó la experiencia de la Universidad Industrial de Santander (UIS), la metodología empleada fue la revisión de contenidos cualitativos la cual se dividió en 6 etapas, durante las cuales se recolectó documentación de los procesos plasmados en el Sistema de Gestión Integrado (SGI) así como también se efectuaron entrevistas a algunos actores directamente involucrados en los procesos que inciden en la construcción y ejecución de alianzas tecnológicas de la Institución. Los resultados muestran cuáles fueron los procesos críticos en la Universidad para la conformación de alianzas tecnológicas estratégicas y los subprocesos implicados para la gestión de las mismas. Igualmente se logró identificar qué instrumentos apoyan la gestión del conocimiento en el marco de una alianza tecnológica desde la perspectiva de la Universidad.

Palabras clave

Gestión del conocimiento, instrumentalización, alianzas tecnológicas, cooperación en I+D+i, innovación abierta, Instituciones de Educación Superior

1 INTRODUCCIÓN

Las alianzas estratégicas entre Instituciones de Educación Superior (IES) y corporaciones tienen numerosos beneficios potenciales, vinculan los recursos intelectuales de la universidad con las necesidades de resolución de problemas de la empresa. Las IES interactúan principalmente con las empresas para desarrollar y traer tecnologías al mercado, también colaboran para obtener experiencia industrial, exposición para obtener fondos de investigación básica, acceso a tecnología patentada, herramientas de investigación, problemas prácticos y a oportunidades de empleo para graduados universitarios (Elmuti, Abebe, & Nicolosi, 2005).

La literatura menciona que las alianzas estratégicas de tecnología en donde dos o más organizaciones trabajan juntas tratan de lograr sus objetivos mediante la cooperación. Esta estrategia se centra en el mecanismo de ejecución y las ventajas que se pueden lograr mediante la cooperación, la cual contrae grandes beneficios para las organizaciones que necesitan una determinada competencia, capacidad o activos a través de vínculos con otros. Más aún, propone también recursos complementarios y oportunidades de sinergia y aprendizaje comunes (Sompong & Udomvitid, 2015).

Las innovaciones organizacionales discutidas en la literatura de educación superior pueden interpretarse como una respuesta a las demandas apremiantes de nuevas formas de organizar e implementar las innovaciones en la enseñanza y la investigación (Cai, 2017).

De acuerdo con los resultados de la investigación de Pudjiarti (2018) se puede concluir que “existe una relación de aprendizaje organizacional con el rendimiento de la universidad de manera positiva y significativa, directa o indirectamente, a través de la capacidad de cambio organizativo y la capacidad innovadora. Los hallazgos mostraron que la capacidad de cambio organizativo y la capacidad innovadora son capaces de abordar la brecha entre el aprendizaje organizacional y el desempeño organizacional, igualmente se muestra que la capacidad de adaptación al cambio de la organización tiene un impacto significativo en el desempeño de la organización” (Pudjiarti, 2018).

El presente trabajo tiene como objetivo identificar a partir de la revisión de la experiencia de la Universidad Industrial de Santander (UIS), instrumentos prácticos que pueden facilitar la planificación y gestión de las alianzas tecnológicas, enfocándose en los procesos de las universidades que intervienen para la consolidación de la cooperación en I+D+i, y de esta formar contribuir a la toma de decisiones de las oficinas de vinculación tecnológica de las IES con el sector empresarial.

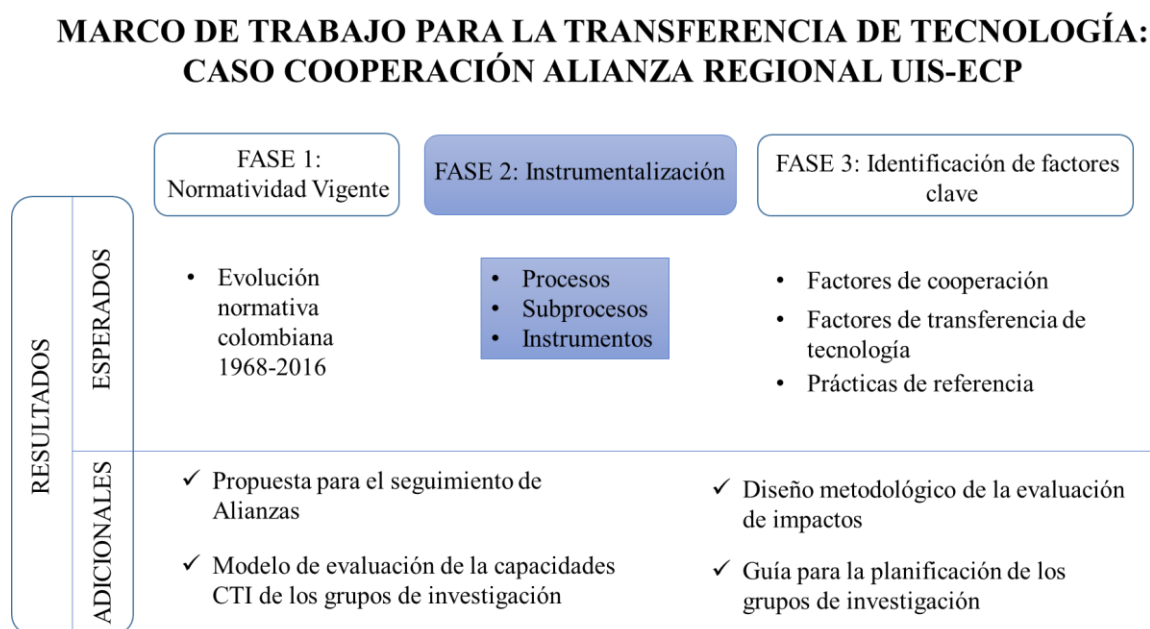
Para lograr el objetivo anteriormente mencionado, se tomó la experiencia de la UIS en el CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA ICP-UIS No. 5222395 del año 2015, del anterior convenio en el año 2017, se ejecutó el estudio denominado “CONCEPTUALIZACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL MODELO DE COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN ALIANZA UIS-ECOPETROL”, que tiene como propósitos sistematizar la experiencia de cooperación UIS-ECP como herramienta de gestión del conocimiento, identificar oportunidades de mejora en la cooperación y conceptualizar la experiencia de cooperación en I+D+i para la difusión.

Para el presente documento se hizo énfasis en el segundo componente del estudio anteriormente

mencionado, el cual se nombró como: “MARCO DE TRABAJO PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: CASO COOPERACIÓN ALIANZA REGIONAL UIS-ECP”, donde se utilizó información recolectada a partir de fuentes primarias y secundarias de ambos aliados como parte del estudio principal de conceptualización del modelo de cooperación.

En la Figura 1 se aprecian las 3 fases que constituyen el marco de trabajo para la transferencia de tecnología en la cooperación en I+D+i de la Universidad con su aliado estratégico, para fines del presente estudio se hará énfasis en la fase 2, en la cual se logró determinar cuáles eran los procesos, subprocesos e instrumentos necesarios para que la Instituciones pudiera establecer con éxito una alianza estratégica tecnológica.

Figura 1. Fases del marco de trabajo para la transferencia de tecnología



Fuente: Elaboración propia

2 Marco teórico

En el contexto económico actual, el conocimiento es un recurso vital para la competitividad de las organizaciones. La creciente importancia del conocimiento como factor determinante del éxito y la competitividad de la organización ha dado lugar a la formación de una economía basada en el conocimiento y ha transformado la gestión de este importante activo en la tarea más fundamental de la organización (Khajeh, Mahallati, Shaibani, & Khodarahmi, 2014). Las universidades, también son organizaciones que necesitan la gestión del conocimiento como apalancamiento estratégico para sobrevivir en un entorno cada vez más competitivo (Asma & Abdellatif, 2016).

La gestión del conocimiento se refiere a los esfuerzos que se realizan sistemáticamente para encontrar, organizar y hacer accesible el capital intelectual de la organización y para fortalecer la cultura de aprendizaje y el intercambio de conocimientos (Khajeh et al., 2014). La implementación

exitosa de la gestión del conocimiento para la organización requiere una perspectiva sistemática y completa sobre diversos factores organizativos. La adecuación de estos factores y su integración y coordinación es un requisito vital para la implementación efectiva de la gestión del conocimiento (Khajeh et al., 2014).

El siglo XXI es una economía del conocimiento que se ha convertido en un entorno competitivo desafiante para empresas, universidades y gobierno; incluso el carácter y las funciones de las universidades han sido empujados en una nueva dirección como resultado de los dramáticos cambios del entorno. En consecuencia, las universidades se ven obligadas a reconocer y responder a sus roles cambiantes en una sociedad basada en el conocimiento mediante la integración de la gestión del conocimiento (Ayodele, Yao, & Haron, 2018).

“La capacidad organizativa para gestionar el conocimiento a través del proceso de aprendizaje se considera importante hoy en día para lograr una organización más flexible. A pesar de que está altamente asociado con la capacidad de adaptación al cambio, la capacidad de innovación también necesita una respuesta organizativa más efectiva a un cambio específico del entorno en la gestión de riesgos y oportunidades” (Pudjiarti, 2018).

Es importante destacar que la gestión del conocimiento tiene el potencial de permitir a la universidad repensar su enfoque metodológico y desarrollar procesos y competencias internos proactivos que son los más críticos para las ventajas comparativas. Aprovechar las estrategias de gestión del conocimiento permite a las universidades obtener valor económico de su colección de activos de conocimiento para una mejor adaptabilidad, eficiencia, efectividad, generación de ingresos y conocimiento competitivo sostenido, es por ello que existió un aumento en la agenda para la investigación sobre gestión del conocimiento universitaria (Ayodele et al., 2018).

Para sobrevivir en un entorno cada vez más competitivo, la universidad debe adaptar “nuevos tipos de gestión”, los cuales se definen como nuevas visiones, estrategias y teorías en términos de innovación, mejora de la calidad y el rendimiento. La educación superior es una de las organizaciones interesadas en utilizar la gestión del conocimiento para administrar sus abundantes activos intelectuales, particularmente cuando enfrenta muchos desafíos nacionales e internacionales para mejorar el rendimiento de la calidad educativa, reforzar la posición como universidad de investigación, competir como universidad de clase mundial, para obtener reconocimiento y acreditación, etc. (Asma & Abdellatif, 2016).

La globalización, la intensa competencia, el aumento de los costos de investigación y desarrollo (I + D) y la mayor conciencia de la necesidad de aprovechar diversas fuentes de innovación han fomentado la formación de alianzas de investigación (Barnes, Pashby, & Gibbons, 2006). Las organizaciones dependen cada vez más de fuentes externas de innovación participando en redes compuestas por múltiples organizaciones creadas para fomentar la innovación abierta (Chesbrough, 2003) ya que se ha demostrado que la colaboración en investigación produce numerosas recompensas (Davis, Bryant, & Zaharieva, 2013).

Las alianzas estratégicas evolucionan como un medio importante para lograr una ventaja competitiva sostenible, por ello la tasa de formación de alianzas ha aumentado significativamente en los últimos años y las alianzas se han extendido en varias industrias, particularmente en las industrias de alta tecnología (Leischnig, Geigenmueller, & Lohmann, 2014). De ahí nace la

importancia de saber gestionar adecuadamente las alianzas para que su ejecución sea exitosa.

Desde la gestión del conocimiento, de acuerdo con Robledo (2012), se han realizado varios estudios que exploran la utilidad de las herramientas de gestión del conocimiento como instrumentos que dinamizan el desarrollo productivo y competitivo de las organizaciones. El autor concluye que “una adecuada gestión tanto de la información como del conocimiento en las organizaciones cooperativas brinda mayores posibilidades a estas en los procesos económicos emergentes en el marco de la globalización. Al respecto, el uso de la tecnología no debe ser sobrevalorado sino apropiarse por parte del talento humano o colaboradores de la empresa para mejorar su desempeño en el proceso de gestar el conocimiento, lo cual conlleva a la mejora de la comunicación entre empleados y asociados, facilitando los procesos colaborativos y solidarios en el intercambio de información con externos” (Robledo, 2012).

Dentro del proceso de transferencia es necesario hacer una desagregación de la tecnología, es decir, “llevar la tecnología a una mínima unidad que permita su entendimiento, esto es un diseño, un plano, una fórmula, o cualquier otro instrumento que permita su estructuración, esta fase en términos generales debe llevar al receptor de la tecnología a una aproximación de lo desarrollado en el proceso de investigación, en la etapa anterior al desarrollo. Con estos diseños o unidades básicas el receptor debe tratar de entender la tecnología, su funcionalidad y estar en capacidad de agregarla nuevamente, es decir lograr la fase de desarrollo de la tecnología, en este momento, se logra el entendimiento de la base tecnológica, a esa fase se le denomina asimilación, que consiste en lograr avanzar un paso más sobre la tecnología adquirida inicialmente, cuando se logra avanzar en una nueva aplicación o una innovación de la tecnología adquirida se dice que se ha logrado la verdadera transferencia” (Camacho Pico, Becerra Ardila, & Arenas Díaz, 2010).

Por otro lado, todavía hay poca orientación en la literatura existente, tanto teórica como empírica, sobre la explotación del sistema de gestión del conocimiento en las instituciones de educación superior (Asma & Abdellatif, 2016). Estas lagunas en la literatura existente resaltan la necesidad de la investigación actual.

3 Metodología

En la presente investigación se tuvo como referencia el modelo para la gestión del conocimiento y la propiedad intelectual propuesto por Jaime Arias (2005) en su trabajo doctoral, el cual ha sido la guía seleccionada para interpretar el manejo del conocimiento al desarrollar actividades de investigación en una alianza tecnológica enfocada en actividades I+D+i. En el modelo, la autora tiene como unidad de análisis a un centro de investigación universitario, y uno de los propósitos de su trabajo es capitalizar parte de los conocimientos utilizados y producidos a través del desarrollo de proyectos de investigación y de esta forma apoyar a los investigadores en la gestión de contenidos científicos (Jaime Arias, 2005).

En su trabajo, Jaime Arias demostró que en los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) se concentran en las actividades de apoyo a la actividad de investigación. En este trabajo se señalan los documentos que proporcionan directrices para la implementación del SGC en las organizaciones de investigación. Estos documentos se centran principalmente en tres tipos de problemas: pruebas de laboratorio, gestión de proyectos y gestión de la calidad en sí. Aunque existe

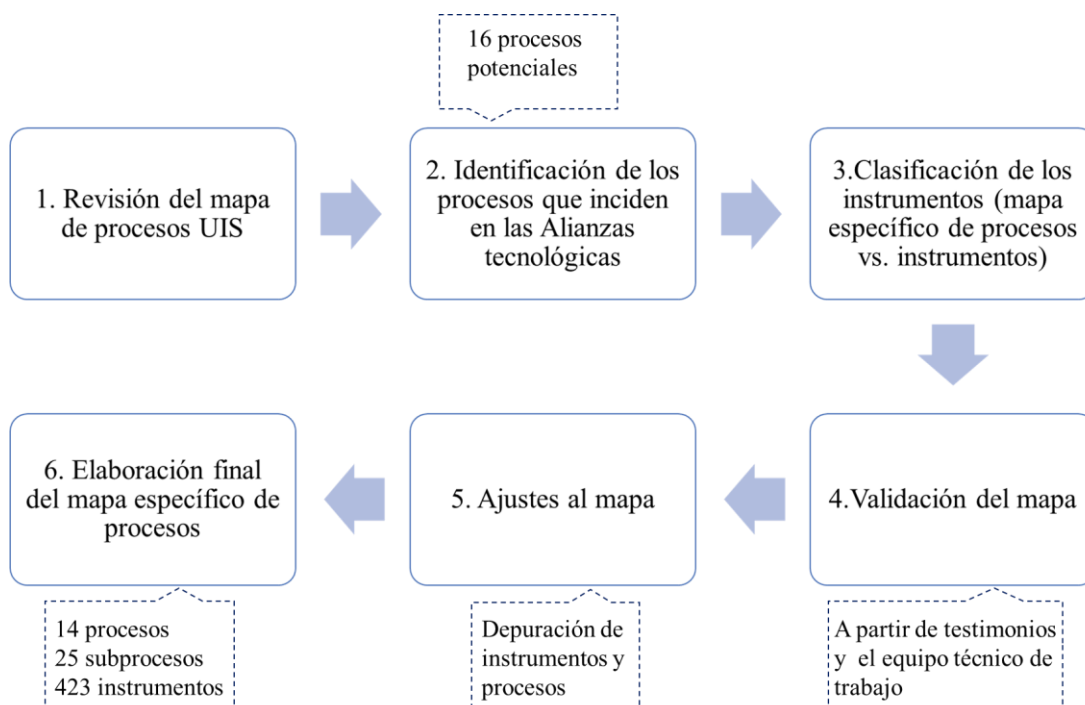
un número de documentos y estándares para los laboratorios, el trabajo de campo realizado determinó que el modelo más utilizado para la implementación del SGC es la ISO 9001: 2000 (Jaime Arias, 2005).

En este estudio se realizó un análisis de contenido cualitativo de la documentación del Sistema de Gestión Integrado de la Universidad Industrial de Santander, institución que cuenta con acreditación de la norma ISO 9001: 2008, teniendo en cuenta la experiencia de la alianza UIS-ECOPETROL que se materializó con la firma del CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA Y CIENTÍFICA ICP-UIS No. 5222395 en el año 2015, donde se pudo identificar la existencia de instrumentos prácticos utilizados como facilitadores en la gestión del conocimiento en alianzas tecnológicas de I+D+i.

De acuerdo con Mayer & Ouellet (1992), el análisis de contenido cualitativo permite verificar la presencia de palabras, temas o de conceptos en un contenido. En cada documento se determinó cuáles datos eran susceptibles de analizar, cómo se definen y de qué población se extraen; los datos deben cumplir ciertos requisitos para servir de base del análisis de contenido, básicamente deben poder distinguirse y separarse en unidades para finalmente registrar los resultados (Babbie, 2004).

El proceso para la identificación de los instrumentos facilitadores de la gestión del conocimiento en el marco de una alianza tecnológica consistió en 6 etapas:

Figura 2. Etapas metodológicas



Fuente: Elaboración propia.

- Revisión del mapa de procesos: se revisó el mapa de procesos de la Universidad Industrial de Santander que se encuentra en el Sistema de Gestión Integrado (SGI) como se muestra en la Figura 3, esta revisión tenía como fin de identificar los procesos que tuvieron alguna

incidencia en la planeación, implementación y ejecución de la alianza. De la primera revisión se logró determinar a 16 procesos como potenciales.

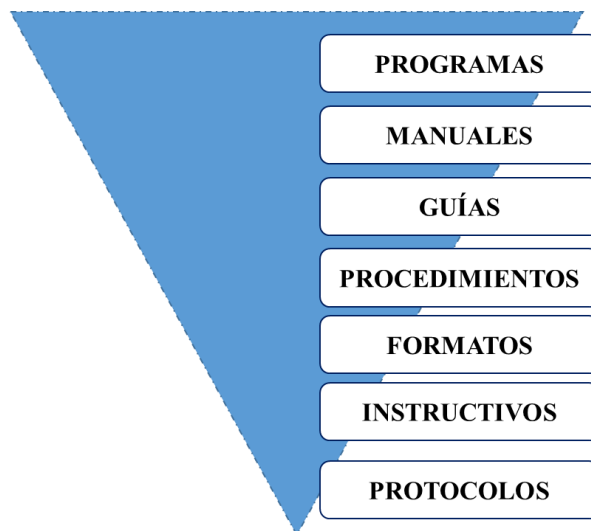
Figura 3. Mapa de procesos de la Universidad Industrial de Santander



Fuente: Sistema de Gestión Integrado de la UIS, año 2017.

- Luego se revisaron los 16 procesos y se construyó una primera matriz con los instrumentos registrados en el SGI relacionados con cada proceso, los cuales pueden ser: programas, manuales, guías, procedimientos, formatos, instructivos o protocolos.

Figura 4. Instrumentos del Sistema de Gestión Integrado



Fuente: Sistema de Gestión Integrado de la UIS, año 2017.

- Con los testimonios obtenidos en entrevistas efectuadas bajo el proyecto “CONCEPTUALIZACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL MODELO DE COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN ALIANZA UIS-ECOPETROL” y la información de cada instrumento ofrecida por el SGI, se procedió a utilizar un código de colores para determinar cuáles de estos instrumentos eran necesarios en la gestión de la alianza y cuáles se utilizaban para la operación diaria de los procesos.
- Validación: la validación se hizo teniendo en cuenta los testimonios de los actores gestores involucrados en la consolidación de la alianza, posteriormente el equipo técnico de trabajo realizó una revisión exhaustiva de los procesos e instrumentos para determinar aquellos que sufrieron alguna modificación antes y después de la alianza tecnológica.
- De la validación se redujo la cantidad de procesos a 14 y se eliminaron instrumentos que se consideraron no sufrieron cambio alguno en cada proceso, es decir no se vieron afectados por la alianza. Se procedió a indagar con mayor profundidad aquellos instrumentos de los cuales quedaron inquietudes, para ello se realizó la consulta con el funcionario del proceso en específico.
- Mapa final de procesos: una vez efectuadas las correcciones de la segunda validación se construyó la matriz instrumental final la cual está conformada por 14 procesos, 25 subprocesos y 423 instrumentos (entre programas, manuales, guías, procedimientos, formatos, instructivos o protocolos).

4 RESULTADOS

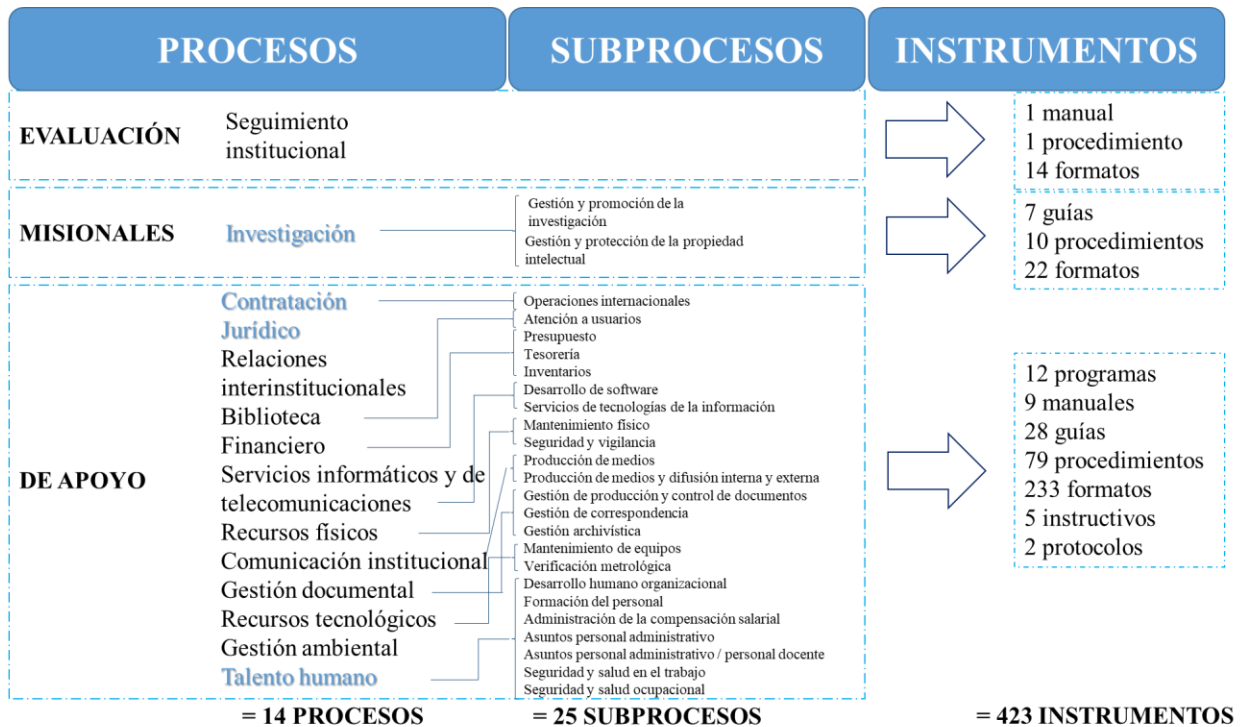
Con el objetivo de realizar una instrumentalización en el marco de la gestión del conocimiento para las alianzas tecnológicas, se trabajó con los testimonios de las entrevistas efectuadas a funcionarios implicados en los procesos que tuvieron incidencia en la planificación y puesta en marcha del convenio marco de cooperación, esto permitió hacer un completo análisis del mapa de procesos de la Universidad Industrial de Santander. La revisión se hizo para cada uno de los procesos y se creó una matriz instrumental donde se especifica cuáles procesos tienen relación directa o son necesarios tanto para la planificación de una alianza como para la ejecución de la misma, la Figura 5 muestra los resultados finales de esta investigación, donde se resaltan los 4 procesos que tuvieron una mayor afectación en la planificación de la alianza: investigación¹, contratación, jurídico y talento humano.

En la Figura 5 se muestra los procesos y sub-procesos que tienen relación e incidencia para la planificación y ejecución de alianzas tecnológicas. Para llegar a estos resultados se utilizaron como criterios de decisión los testimonios de las personas entrevistadas (funcionarios de los procesos implicados en la planificación y ejecución de la alianza), los cuales fueron decisivos para los ajustes realizados después de cada validación, donde en algunos casos se consultó directamente con el funcionario específico del proceso para aclarar inquietudes.

¹ Hace referencia a la “Unidad de gestión de la investigación” la cual tiene como objetivo “Promover el desarrollo de las políticas de investigación y propiedad intelectual de la Universidad reafirmando la prioridad y el valor estratégico y misional que la Institución reconoce en estas actividades”, y lidera los subprocesos de Gestión y Promoción de la Investigación, y Gestión y Protección de la Propiedad Intelectual.

Fuente: Sistema de Gestión Integrado UIS, fecha de consulta: 30 abril 2019

Figura 5. Resultados finales



Fuente: Elaboración propia.

A manera de ejemplo, en el proceso jurídico, a partir de los testimonios se estableció la importancia para la Universidad de la Ley de Ciencia y Tecnología de 2009 donde se menciona en el “Artículo 33. Las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente” (Colombia, 2009). Gracias a la Ley 1286 de 2009, los procesos de contratación y talento humano cobraron gran relevancia, convirtiéndose en los procesos críticos para dar inicio al convenio marco de cooperación, esto en gran parte debido a que la Universidad debió uniformar modos de contratación y tarifas salariales que eran novedosas tanto para la institución como su asociado tecnológico.

El proceso jurídico se consideró como crítico debido a la incidencia del mismo para la formulación del convenio marco de cooperación tecnológica, el equipo jurídico realizó reiteradamente revisiones a la minuta de dicho documento para efectuar modificaciones que permitieran el desarrollo de la alianza, esto debido a que este tipo de convenio era pionero tanto para la UIS como para su socio tecnológico.

5 CONCLUSIONES

A partir de la investigación realizada en la Universidad Industrial de Santander, se concluye que la

instrumentalización del conocimiento es importante para lograr el principal objetivo de una alianza de cooperación en I+D+i, el cual es lograr una exitosa transferencia de tecnología que beneficie a ambas partes, en este caso se resalta que los instrumentos identificados sirvieron como herramientas que facilitaron los procesos de transferencia entre los centros, grupos de investigación y la industria, donde ambos aliados desempeñaron los roles de emisores y receptores de tecnología.

La instrumentalización demostró ser una herramienta indispensable que permitió capitalizar el conocimiento generado a partir de la experiencia analizada, simultáneamente conduce a la generación de nuevo conocimiento que es de utilidad para los asociados. Con la instrumentalización se obtuvieron importantes elementos que contribuyen a la creación de nuevas alianzas y fortalece la capacidad de innovación de ambos socios

Con este trabajo se determinó que en las primeras fases para la puesta en marcha de las alianzas tecnológicas estratégicas es vital para la universidad realizar una exhaustiva planificación de las acciones que se requieren en la ejecución de la alianza. Con los resultados obtenidos se tiene un mapa propuesto de los procesos que deben ser analizados con mayor atención (14 procesos y 25 subprocesos) para poder coordinar las actividades de inicio y la articulación con el socio de la alianza.

Como ya se ha mencionado, para una Institución de Educación Superior que desea mejorar su desempeño y adquirir ventajas competitivas a través de la cooperación en I+D+i, debe examinar a profundidad los procesos esenciales en la planificación de una alianza tecnológica que son contratación, talento humano, jurídica y la unidad de gestión de la investigación.

Para futuras investigaciones se propone analizar el impacto y cumplimiento de los propósitos de la alianza desde los procesos misionales de la Universidad, como es el caso del proceso misional de formación o docencia, el cual durante la etapa de planificación de la alianza no se vio afectado, sin embargo en la etapa de ejecución si tuvo incidencia debido al involucramiento de funcionarios por parte del socio tecnológico en la formación de estudiantes a través del desarrollo de proyectos de investigación específicos; igualmente los profesores investigadores obtuvieron acceso a recursos, laboratorios e información de la industria, lo cual complementa su trabajo del aula de clases.

REFERENCIAS

- Asma, K., & Abdellatif, M. (2016). A New Model for the Impact of Knowledge Management on University Performance. *Journal of Information & Knowledge Management*, 15(04), 1650041. <https://doi.org/10.1142/S0219649216500416>
- Ayodele, F. O., Yao, L., & Haron, H. B. (2018). University Knowledge Management: Proposal for Broaden Integrative Perspective. *Journal of Information & Knowledge Management*, 17(03), 1850032. <https://doi.org/10.1142/S0219649218500326>
- Babbie, E. R. (2004). *The practice of social research*. (T. U. of Michigan, Ed.) (Décima Edi). Thomson/Wadsworth.
- Barnes, T. A., Pashby, I. R., & Gibbons, A. M. (2006). Managing collaborative R&D projects development of a practical management tool. *International Journal of Project Management*, 24(5), 395–404. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.03.003>
- Cai, Y. (2017). From an Analytical Framework for Understanding the Innovation Process in Higher Education to an Emerging Research Field of Innovations in Higher Education. *The Review of Higher Education*, 40(4), 585–616. <https://doi.org/10.1353/rhe.2017.0023>
- Camacho Pico, J. A., Becerra Ardila, L. E., & Arenas Díaz, P. (2010). La transferencia de tecnología en los procesos de investigación de la Universidad Industrial de Santander. *Gerencia Tecnológica Informática (GTI)*, 8(21), 23–33.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and Profiting from technology*. Harvard Business School Press (Primera Ed, Vol. 1). Boston, Massachusetts: Harvard Business School Publishing Corporation. Retrieved from <https://cb.hbsp.harvard.edu>
- Colombia, C. de la R. (2009). Ley 1286 de 2009. Diario Oficial. Retrieved from http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1286_2009.html
- Davis, D. D., Bryant, J. L., & Zaharieva, J. (2013). Leadership relationships between center directors and university administrators in cooperative research centers: a multilevel analysis. In *Cooperative Research Centers and Technical Innovation* (pp. 149–173). New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4388-9_7
- Elmuti, D., Abebe, M., & Nicolosi, M. (2005). An overview of strategic alliances between universities and corporations. *Journal of Workplace Learning*, 17(1/2), 115–129. <https://doi.org/10.1108/13665620510574504>
- Jaime Arias, A. (2005). *From Quality Management to Knowledge Management in Research Projects: An Approach through the Management of Contents in Bibliographical Research*. INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE N°. Retrieved from <http://pagesperso.g-scop.grenoble-inp.fr/~tollenam/thesis/Memoire-Astrid-Jaime.pdf>
- Khajeh, M., Mahallati, T., Shaibani, A., & Khodarahmi, S. (2014). The Role of Intellectual Capital in Facilitating Knowledge Management Practices. *Journal of Management and Sustainability*, 4(3), 184–192. <https://doi.org/10.5539/jms.v4n3p184>

- Leischnig, A., Geigenmueller, A., & Lohmann, S. (2014). On the role of alliance management capability, organizational compatibility, and interaction quality in interorganizational technology transfer. *Journal of Business Research*, 67(6), 1049–1057. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.06.007>
- Mayer, R., & Ouellet, F. (1992). *Méthodologie de recherche pour les intervenants sociaux*. *Service Social*, 41(2).
- Pudjiarti, E. S. (2018). Elements of Entrepreneurship in Private Universities: Organizational Change Capacity, Innovative Capability and the Performance. *Journal of Entrepreneurship Education*, 21(2), 1–15. Retrieved from <https://www.abacademies.org/articles/Elements-of-entrepreneurship-in-private-universities-1528-2651-21-2-150.pdf>
- Robledo, J. C. (2012). *Facilitadores de la Creación de Conocimiento Organizacional*. Universidad EAFIT. Retrieved from https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1473/RobledoFernandez_JuanCarlos_2013.pdf?sequence=1
- Sompong, K., & Udomvitid, K. (2015). Challenges of R&D institutions for technology collaboration with alliances in an emerging economy. In *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology* (Vol. 2015–Septe, pp. 280–286). <https://doi.org/10.1109/PICMET.2015.7273260>