



Revista UIS Ingenierías

ISSN: 1657-4583

ISSN: 2145-8456

revistaingenierias@uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander

Colombia

Castro, Ángela María; Martínez, Hugo Ernesto; Argüello-Sierra, Freddy Alexander; Sandoval-Rivera, Diego Armando
Métodos para el análisis de actores en el contexto de spin-off universitarias
Revista UIS Ingenierías, vol. 19, núm. 2, 2020, -Junio, pp. 59-76
Universidad Industrial de Santander
Bucaramanga, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020007>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553768132007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Métodos para el análisis de actores en el contexto de spin-off universitarias

Stakeholder analysis methods in the context of university spin-offs

Ángela María Castro ^{1a}, Hugo Ernesto Martínez ^{1b}, Freddy Alexander Argüello-Sierra ^{1c}, Diego Armando Sandoval-Rivera ^{1d}

¹Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, Colombia.

Orcid: ^a 0000-0002-6291-2799, ^b 0000-0001-6893-0819

Correos electrónicos: ^a angelamcr4@gmail.com, ^b hemarti@uis.edu.co, ^c freddy.arguello@correo.uis.edu.co,
^d diego.sandoval3@correo.uis.edu.co

Recibido: 25 mayo, 2019. Aceptado: 21 octubre, 2019. Versión final: 7 marzo, 2020.

Resumen

Las spin-off universitarias son consideradas como un importante mecanismo de transferencia de tecnología, que permiten crear valor a partir de los conocimientos generados en las universidades, incentivando la investigación de calidad y la cooperación de las universidades con diferentes actores. Este artículo establece una tipología de métodos para el análisis de actores a partir de una categorización de los métodos existentes en la literatura, como una herramienta que contribuya a la formulación de estrategias para la gestión de actores involucrados en la creación de Spin-off universitarias. Para el desarrollo de la investigación, se recopilieron y codificaron múltiples modelos que existen en la literatura científica, posteriormente se cruzan estos métodos con las fases de creación de las spin-off, teniendo en cuenta las actividades clave que deben realizar los emprendedores para superar cada una de las coyunturas críticas que se presentan, con el fin de gestionar a los actores para anticiparse a las oportunidades y problemas durante la creación de la Spin-off.

Palabras clave: actor; análisis de actores; gestión estratégica; método; spin-off.

Abstract

University spin-offs are considered as an important mechanism for technology transfer, which allows creating value from the knowledge generated in universities, encouraging quality research and cooperation of universities with different actors. This article establishes a typology of methods for the stakeholder analysis based on a categorization of existing methods in the literature, as a tool that contributes to the formulation of strategies for the management of actors involved in the creation of university Spin-offs. For the development of the research, multiple models that exist in the scientific literature were collected and codified, later these methods are crossed with the spin-offs creation phases, taking into account the key activities that entrepreneurs must perform to overcome each one of the critical junctures presented, and to manage the actors to anticipate the opportunities and problems during the Spin-off creation.

Keywords: stakeholder; stakeholder analysis; strategic management; method; spin-off.

1. Introducción

El entorno empresarial se enriquece del conocimiento que ofrece la academia. Un modo particular de crear valor a partir de los conocimientos generados de la actividad de investigación en las universidades es mediante la transferencia de tecnología, que incentiva la investigación, el desarrollo económico y social de una región o un país a través de la cooperación de las universidades y empresas [1]. Así, algunos países y específicamente sus universidades han enfatizado en la creación de Spin-off como una herramienta importante para la comercialización de la investigación y el conocimiento que allí se genera [2].

Sin embargo, el proceso por el cual se han de desarrollar las Spin-Off universitarias es complejo debido a los múltiples actores involucrados en diferentes niveles, con multiplicidad y diversidad de objetivos [3]. Estos actores y niveles podrían incluir, de manera general, la llamada cuádruple hélice compuesta por la universidad, empresa, estado y sociedad [4]; pero también a nivel más específico, agentes del territorio, grupos de investigación, investigadores, y la Spin-Off en sí misma, además de otros actores como socios de la industria, inversores y agencias de apoyo.

Por tanto, los enlaces con actores externos y el acceso a recursos fuera de la universidades son elementos cruciales para el desarrollo de la Spin-Off universitaria [5]. Así, es esencial comprender las diferentes perspectivas de los diversos actores involucrados y especificar cuáles son los intereses en la base de los recursos, bienes y servicios que proporcionan, a qué nivel y por qué [6].

En este sentido, el análisis de actores permite determinar las condiciones del escenario y las relaciones en las que se encuentran las partes involucradas en una organización o proyecto, para así posteriormente, plantear estrategias para su gestión. Así, mediante la recopilación y el análisis de datos sobre los interesados, se puede desarrollar una comprensión de estos, identificando oportunidades para influir en la toma de decisiones en un contexto particular [7].

Para el desarrollo del análisis de actores, existen en la literatura múltiples modelos, técnicas, métodos o metodologías que estructuran el proceso, estos pueden ser tan simples como una herramienta para la identificación de actores [8], hasta un modelo para gestionar a los actores en una organización o proyecto, implementando estrategias para administrar la forma en que participan e interactúan los actores [9].

Actualmente, los estudios de categorizaciones y tipologías acerca del análisis de actores, proponen múltiples y nuevas herramientas y combinaciones de métodos que pueden identificar y categorizar de manera efectiva a las partes interesadas [10], surgiendo la necesidad de revisar la literatura, y consolidar estos conocimientos sobre este tema.

El presente artículo, establece una revisión de métodos para el análisis de actores a partir de una codificación de los métodos existentes en la literatura, como una herramienta que contribuya a la formulación de estrategias para la gestión de actores, involucrados en la creación de Spin-Off universitarias.

2. Metodología

Para el desarrollo de esta investigación se plantearon cuatro etapas secuenciales, como se muestra en la Figura 1. Así, la identificación de los métodos de análisis de actores en el contexto de las spin-off universitarias parte de la búsqueda de los artículos científicos que contienen los métodos, los cuales fueron categorizados de acuerdo con la tipología formulada por Reed et al.,[6]. Posteriormente se realiza la vinculación de estos métodos de acuerdo con las fases de creación de las spin-off universitarias, tomando como base el proceso propuesta por Vohora, Wright y Lockett [5], y partiendo de las coyunturas y actividades clave que se presentan en cada fase.



Figura 1. Metodología de investigación. Fuente: elaboración propia

La metodología utilizada para la revisión de la literatura es una adaptación del estudio de Tranfield D., Denyer D., y Palminder S. [11], en el que se describe un protocolo de búsqueda, revisión y selección de estudios. La Figura 2 presenta la metodología utilizada para la revisión de los artículos científicos. A continuación, se describe cada una de las actividades realizadas.

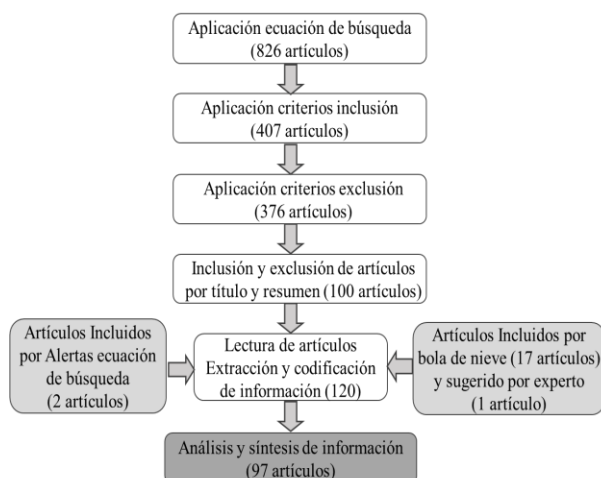


Figura 2. Metodología revisión de literatura.

Fuente: elaboración propia

Se identificaron palabras clave para la construcción de la ecuación de búsqueda, con base en el tema “métodos o metodologías para el análisis de actores”, estableciendo tres conceptos clave: análisis, actor y método. La Figura 3 muestra la ecuación de búsqueda utilizada y ejecutada en la base de datos Web Of Science (WoS), obteniendo 826 artículos. Esta base de datos ha sido utilizada anteriormente en diferentes campos del conocimiento [12], [13] y ha mostrado un mejor desempeño otras bases de datos reconocidas de acuerdo a investigaciones anteriores [14].

```

TS= (("Actor* Analy*" OR "Analy* Actor*" OR
"Stakeholder* Analy*" OR "Analy* Stakeholder*" OR
"Map* Stakeholder*" OR "Stakeholder* Map*" OR
"Manage* Stakeholder*" OR "Stakeholder* Manage*")
AND ("Method*" OR "Tool*" OR "Model*" OR
"Technique*"))
  
```

Figura 3. Ecuación de búsqueda con conceptos clave.

Fuente: elaboración propia.

Para centrar la investigación en los métodos para el análisis de actores, se aplicaron criterios de inclusión que contenían elementos como: tipo de documento, ventana de tiempo (2001-2018), aquellos artículos en los que se desarrolle uno o varios métodos para el análisis de actores, gestión de actores o parte de este, entre otros. Así, se obtuvieron 407 artículos a los que se les aplicó criterios de exclusión como: Artículos que contenían las palabras clave, pero no trata el análisis de actores; artículos en los que el actor no es sujeto de análisis, y artículos entre 2001 y 2013 con 4 citas o menos. Después de esta etapa se obtuvieron 376 artículos.

Posteriormente, se dio lectura al título y al resumen de los artículos resultantes, con el fin de filtrar con más

detalle aquellos que mostraban métodos de análisis actores. Este proceso dio como resultado 100 artículos que fueron leídos y codificados. Sin embargo, se adicionaron 20 artículos de los cuales uno fue sugerido por expertos, 17 documentos identificados en las citas y 2 artículos por alertas de la ecuación de Búsqueda. En total se realizó la lectura y codificación de 120 artículos.

La codificación se realizó de acuerdo con la información descriptiva del artículo y la información correspondiente al método de análisis de actores que desarrolla el documento. Esto incluye campos como: la pregunta de investigación, el tipo de investigación, el método de investigación, los resultados, las limitaciones y descripción del método de análisis de actores.

La codificación fue realizada de acuerdo a la publicación realizada por Hermans y Thissen [15], enfocada en los métodos para el análisis de actores desde la perspectiva del mapeo de actores; además se agregaron algunos aspectos para un análisis detallado.

Finalmente, a partir de la lectura y la codificación de los artículos, se seleccionaron 97 documentos para la investigación.

3. Análisis bibliométrico

En esta sección se realiza un análisis de citas, publicaciones por país, y por tipo de investigación, de los documentos codificados.

En la Figura 4, se observa el número de veces que han sido citados los artículos codificados a través de la ventana de tiempo establecida, 2001 a 2018. La tendencia de la gráfica muestra que, progresivamente la citación de los documentos de métodos de análisis de actores incrementa en el tiempo, lo que indica el creciente interés de la investigación en el tema.



Figura 4. Número de citaciones por año.

Fuente: elaboración propia, adaptado de WoS.

La Figura 5 muestra el número de publicaciones por país en torno al tema de métodos de análisis de actores. La figura resalta los 8 países más representativos: Inglaterra (22,9%), Estados Unidos (19,2%) y Australia (18,3%). El país latinoamericano más representativo es Brasil (2,7%) seguido por Colombia, Perú y Ecuador.

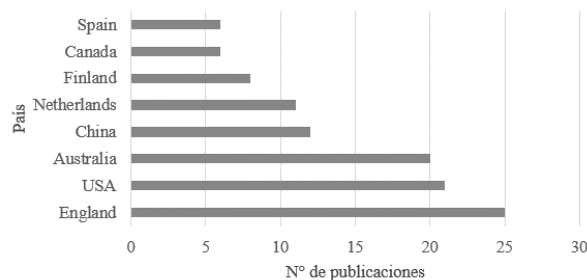


Figura 5. Número de publicaciones por país de artículos preliminares. Fuente: Elaboración propia, adaptado de WoS

4. Resultados

4.1. Caracterización de los métodos de análisis de actores

Para la caracterización de los métodos de análisis de actores se diseñó una nueva tipología como extensión a la formulada por Reed et al.[6]. Esta tipología involucra tres categorías principales: identificación de actores, diferenciación y categorización de actores, e investigación de relaciones entre actores, como se muestra en la Figura 6. Para llegar a la tipología propuesta se estructuran los métodos de acuerdo con los enfoques del proceso de análisis de actores en la

investigación de Reed y Curzon [16], vinculados a las categorías 1 y 3, quien a su vez se basó en las investigaciones de Chevalier y Buckles [17] y Wexler [18].

A partir de la codificación y del estudio de los artículos se identificaron 43 métodos de análisis de actores, categorizados en la tipología descrita anteriormente. La categoría *diferenciación y categorización de actores* contiene 38 métodos; la categoría *investigación de relaciones entre actores* contiene 27 métodos; por último, la categoría *identificación de actores* con 15 métodos. Es importante resaltar, que un método puede estar asignado a más de una subcategoría. A continuación, se describen las categorías incluidas en la Figura 6.

4.1.1. Identificación de actores

La literatura presume que los involucrados son evidentes y autoconstruidos, y se ha centrado en clasificar a los actores existentes para comprender sus intereses y relaciones [19]. Sin embargo, es necesario establecer los límites del sistema social bajo investigación, e identificar con anterioridad quién tiene una participación en este. Para esta identificación se pueden utilizar varios métodos [6]. Sin embargo, existe el riesgo de que no se identifiquen todas las partes interesadas [20].

La identificación de actores se divide en dos subcategorías, la ex ante y la ad hoc [17]. La primera, sigue un enfoque a priori ya que las partes interesadas se identifican por adelantado. La segunda, consiste en proceso iterativo en el que las partes interesadas identificadas a su vez identifican otras partes interesadas.

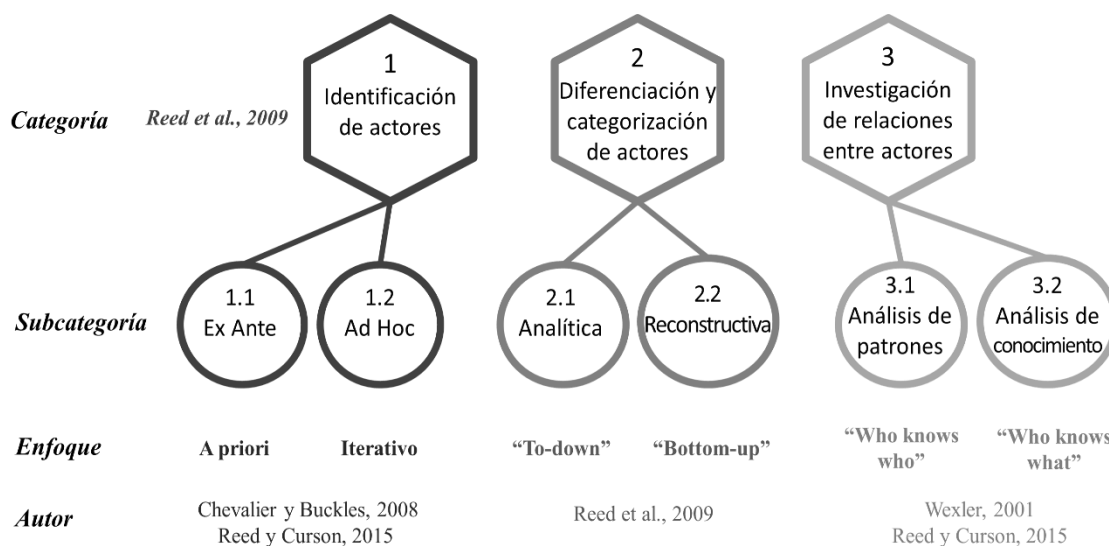


Figura 6. Tipología de métodos de análisis de actores. Fuente: adaptado de [6].

4.1.2. Diferenciación y categorización de actores

Esta categoría consiste en separar a la población a analizar, en categorías y clases, respectivamente. En esta investigación la categorización se utiliza para la acción de asignar o clasificar los métodos en categorías establecidas y la diferenciación se hace necesaria para identificar la estructura de los grupos y las características relevantes de las partes interesadas [21].

La diferenciación y categorización de actores se divide en dos subcategorías, la categorización analítica y la reconstructiva. La categorización analítica comprende un conjunto de métodos con enfoque de arriba-abajo (*top-down*), basado en las observaciones del entorno de las personas que realizan el análisis y que incorporan una perspectiva teórica sobre cómo funciona un sistema [21]. Adicionalmente, aplica atributos predefinidos que se basan en un enfoque teórico particular [16], y en ausencia de la participación directa de los actores en análisis, lo que puede reflejar sesgos en los resultados [6]. La subcategoría reconstructiva responde a los sesgos mencionados aplicando un enfoque abajo-arriba (*bottom-up*), permitiendo la participación directa de los actores, de modo que el análisis refleje sus intereses [21].

4.1.3. Investigación de relaciones entre actores

Los métodos dentro de esta categoría se realizan generalmente después de la categorización de las partes interesadas, con el fin de comprender cómo interactúan entre sí, y el rol que puedan desempeñar en la difusión de conocimientos o prácticas dentro de los diferentes grupos

y entre ellos [16]. Adicionalmente, estos métodos pueden ser útiles para identificar oportunidades o riesgos de involucrarse con ciertas partes interesadas, y para identificar los valores y las prioridades de los diferentes grupos [15].

Esta categoría incluye la subcategoría de análisis de patrones y la subcategoría de análisis de conocimientos. El análisis de patrones plantea un enfoque que determina quién conoce a quién y de qué forma se relacionan o agrupan (*Who knows who*). Por otro lado, el análisis de conocimiento determina quién tiene cierto conocimiento y cómo este conocimiento se transmite a través de una red (*who knows what*) [18].

4.2. Proceso de creación de Spin-Off Universitarias

La creación de Spin-off universitarias constituyen un fenómeno complejo y dinámico dentro del campo de emprendimiento [22] en el cual nuevas empresas son creadas con el objetivo de explotar un conocimiento, tecnología, resultado de investigación o propiedad intelectual que ha sido desarrollado en una institución académica [2].

Para esta investigación se toma como base el proceso de creación de spin-off definido por Vohora, Wright y Lockett [5], el cual define 5 fases sucesivas que se desarrollan de forma iterativa y no lineal, como se muestra en la Figura 7. Al alcanzar cada fase sucesiva, la Spin-Off Universitaria debe superar coyunturas críticas u obstáculos, para poder hacer la transición de una a otra fase.

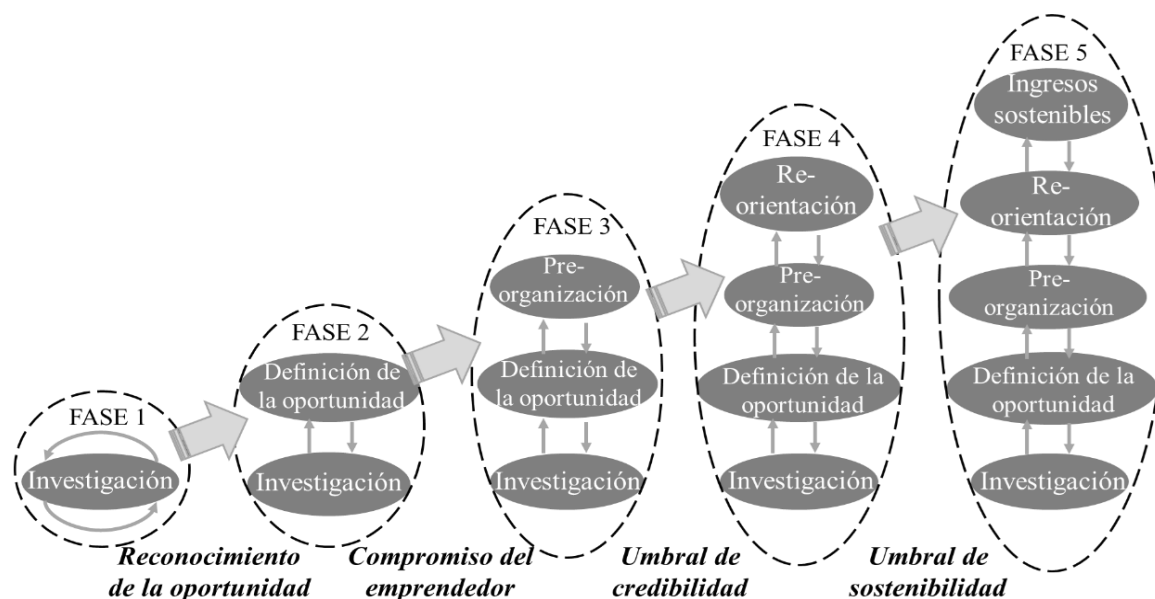


Figura 7. Proceso de creación de spin-off universitarias. Fuente: adaptado de [5].

La identificación de las coyunturas es importante porque caracterizan los conflictos inherentes que existen dentro de la nueva empresa [5], y permiten estructurar actividades de análisis de actores a las fases.

En general, este es un proceso que va desde la generación de una idea, definición de la oportunidad, incluyendo una etapa de pre-organización, inicio de la Spin-off y posteriormente finaliza en una empresa comercial. A continuación, se realiza descripción de cada una de las fases, teniendo en cuenta los métodos de análisis de actores vinculados a estas.

5. Métodos para el análisis de actores en el contexto de las spin-off Universitarias

De acuerdo con la contextualización realizada anteriormente, se realiza un proceso de selección de los métodos de análisis de actores que son aplicables al contexto de las spin-off universitarias, en función de la tipología de métodos propuesta y su vinculación con cada una de las fases de creación de las spin-off.

Así, se plantean las actividades que deben realizar las spin-off en cada fase de creación para superar las coyunturas críticas que se presentan. Posteriormente, las actividades del análisis de actores se traducen en objetivos propios de las subcategorías de la tipología de métodos propuesta, con el fin de definir cuál es el alcance en cada fase. A continuación, se realiza la descripción de cada una de las fases de creación junto con los métodos de análisis de actores asociados a esta.

5.1. Fase 1: investigación

En esta fase, se genera y consolida la propiedad intelectual producto de la investigación, en donde la idea pasa por un proceso de perfeccionamiento hasta alcanzar la maduración. Sin embargo, el reconocimiento de la oportunidad, visto como la necesidad de sintetizar el conocimiento científico e indagar en posibles mercados, se presenta como una coyuntura en esta fase.

Para la selección de métodos de análisis de actores se define que la identificación debe realizarse exclusivamente con la subcategoría ex-ante, lo que quiere decir que de forma preliminar se identifican los actores en una sola actividad o ejercicio. Siendo consecuente con que, al ser la primera fase de creación, es primordial obtener la información de la fuente. Así, se excluyen los métodos de identificación de actores que no son participativos, como por ejemplo el mapeo mental o el mapeo conceptual. Adicionalmente, teniendo en cuenta que el enfoque de esta primera fase lo constituye el conocimiento generado por la universidad, se excluyen

los métodos de categorización de actores que no clasifica a los actores en función del conocimiento.

En la Tabla 1 se presentan los métodos de análisis de actores en la fase de investigación.

Tabla 1. Métodos de análisis de actores en la fase 1

Actividades clave para la creación fase 1	• Perfeccionamiento de la investigación • Síntesis del conocimiento científico y de mercados	
Actividades para el Análisis de Actores	• Identificar el capital social • Priorizar de acuerdo al nivel o tipo de conocimiento • Determinar qué conocimiento está presente y cómo se transfiere	
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	Método por tipología	
Categoría 1		
1.1 Identificación ex-ante: identificar con qué capital social se cuenta y qué características tienen los actores	• Encuesta • Entrevista	• Grupo focal • Identificación por autoselección
Categoría 2		
2.1 Categorización analítica: clasificar y/o priorizar en función del conocimiento	• Encuesta • Entrevista • Grupo focal • Taller • Mapeo mental	• Mapeo conceptual • Diagrama de interrelación de actores
Categoría 3		
3.1 Análisis de patrones: investigar estado actual de la red de actores	• Encuesta • Entrevista • Grupo focal • Mapeo Mental • Mapeo conceptual • Mapeo cognitivo difuso	• Matriz de vinculación de actores • Diagrama de influencia de actores • Diagrama de interrelación de actores
3.2 Análisis de conocimiento: realizar un mapeo del conocimiento existente e investigarlo	• Encuesta • Entrevista • Grupo focal	• Mapeo de conocimiento • Mapeo cognitivo difuso

Fuente: elaboración propia.

5.2. Fase 2: definición de la oportunidad

Fase donde se evalúa la propiedad intelectual y se define si se otorga la licencia a un agente externo para que explote la tecnología, o se inicie la creación de la spin-off. La coyuntura en esta fase corresponde al compromiso del equipo emprendedor, siendo necesario conocer el compromiso o interés que poseen los integrantes del equipo y la capacidad que tiene el líder del proyecto en consolidar la nueva empresa.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 2, se presentan los métodos de análisis de actores que tienen en cuenta la identificación de las características de los actores ligadas al interés o compromiso en la creación de la spin-off, excluyendo aquellos métodos que se basan en estructuras organizacionales empresariales. Particularmente, se

excluyeron los métodos de identificación basado en eficiencia, eficacia y efectividad (3E), el método Soft Systems (SSM), y el modelo de actores renovado.

Los métodos seleccionados cumplen con el objetivo de esta fase, el cual es traducido a actividades clave tanto para la creación como para el análisis de actores, como se muestra en la Tabla 2.

5.3. Fase 3: pre-organización

Consiste en generar estrategias para buscar nuevos recursos y capacidades, para impulsar el crecimiento de la spin-off universitaria, así como desarrollar las capacidades y recursos existentes. La principal coyuntura que se presenta es la credibilidad, entendido como el convencimiento que debe generar el investigador con el fin de acceder y adquirir recursos clave. Así, el análisis de actores en esta fase se enfoca en la identificación, categorización y análisis de aquellas redes que permitan fortalecer el conocimiento adquirido, capturar nuevo conocimiento e identificar opciones de financiación. En la Tabla 3 se presentan tanto las actividades clave para el análisis de actores como los métodos seleccionados en cada categoría.

5.4. Fase 4: re-orientación

En esta fase, se realiza la evaluación del modelo de negocio, con el fin de validar que este dirigido y adaptado hacia un mercado competitivo. Así mismo, se asume el reto de identificar, adquirir e integrar recursos de manera continua. Sin embargo, la coyuntura en esta fase corresponde a alcanzar un umbral de sostenibilidad, en donde la spin-off debe tener un mercado ya definido y generar sus primeros ingresos.

Durante la fase de re-orientación se define como primordial el factor tiempo y la facilidad con la que se pueden implementar los métodos, debido a que, durante esta fase la spin-off debe llegar lo antes posible a competir en el mercado para no ceder participación. Para dar cumplimiento a los factores establecidos, se eligieron métodos con baja complejidad y que adicionalmente tratan la identificación de recursos organizacionales. Adicionalmente, se definió que no era significativo realizar un análisis de conocimientos, subcategoría 3.2, debido a que se les da prioridad a las nuevas conexiones entre actores y la influencia que estos ejercen. Así mismo, al no incluir esta subcategoría, el análisis puede hacerse con mayor rapidez.

La selección de los métodos en esta fase y las actividades clave para su selección se presentan en la Tabla 4.

Tabla 2. Métodos de análisis de actores en la fase 2

Actividades clave para la creación fase 2	• Decisión de seguir con la spin-off o licenciar la tecnología • Investigar y asegurar el compromiso del equipo emprendedor • Capturar conocimientos con experiencia empresarial • Definir quién lidera el proyecto	
Actividades para el Análisis de Actores	• Iniciar una identificación iterativa, que continúa en las siguientes fases • Identificar características de los actores ligadas al compromiso (interés) • Priorizar de acuerdo con el nivel o tipo de compromiso • Determinar el conocimiento actual y capturar conocimiento en experiencia empresarial	
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	Método por tipología	
Categoría 1		
1.2 Identificación ad-hoc: identificar de forma iterativa todos los actores que estén presentes en la fase. Identificar su interés en el proyecto y otras características asociadas	• Encuesta • Entrevista	• Taller • Identificación por autoselección
Categoría 2		
2.1 Categorización analítica: clasificar y/o priorizar en función del compromiso (interés)	• Encuesta • Entrevista • Taller • Grupo focal • Mapeo mental • Mapeo conceptual	• Valor de posición • Diagrama de interrelación de actores • Modelo de actores renovado • Matriz poder vs interés
Categoría 3		
3.1 Análisis de patrones: investigar estado actual de la red de actores	• Encuesta • Entrevista • Taller • Grupo focal • Análisis de redes sociales • Mapeo Mental • Mapeo conceptual • Mapeo cognitivo difuso • Matriz de relaciones	• Metodología de círculo de actores • Matriz de vinculación de actores • Diagrama de influencia de actores • Diagrama de interrelación de actores • Análisis de actores basado en ANP
3.2 Análisis de conocimiento: realizar un mapeo del conocimiento existente, enfocándose principalmente en experiencia empresarial y la creación de canales de transferencia de conocimiento	• Encuesta • Entrevista • Grupo focal • Mapeo cognitivo difuso	• Matriz de vinculación de actores • Mapeo de conocimiento

Fuente: elaboración propia.

5.5. Fase 5: sostenibilidad

Superadas las incertidumbres relativas a los aspectos del negocio, las empresas abandonan la organización incubadora o matriz y se convierten en organizaciones autosuficientes, aunque pueden mantener los vínculos con la universidad.

Tabla 3. Métodos de análisis de actores en la fase 3

Actividades clave para la creación fase 3	• Implementar estrategias para buscar nuevos recursos • Desarrollar capacidades existentes • Acceder a inversión que garantice un stock inicial • Aprendizaje del emprendedor académico en temas empresariales • Implementar estrategias de búsqueda de financiación	
Actividades para el Análisis de Actores	• Identificación iterativa • Identificar las capacidades y falencias de los actores • Categorización de acuerdo con roles específicos para la creación de la empresa • Priorizar de acuerdo a las capacidades de los actores • Investigar nuevas relaciones y cómo se manifiesta la influencia, para identificar financiadores potenciales • Analizar el conocimiento adquirido anteriormente, capturar nuevo conocimiento e identificar fugas de conocimiento	
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	Método por tipología	
Categoría 1		
1.2 Identificación ad-hoc: identificar de forma iterativa todos los actores que estén presentes en la fase, junto con sus capacidades, habilidades y otras características.	• Encuesta • Entrevista • Taller • Datos documentales	• Método de identificación basado en 3E y SSM • Identificación por autoselección • Modelo de actores renovado
Categoría 2 2.1 Categorización analítica: clasificar y/o priorizar en función de los roles específicos	• Encuesta • Entrevista • Taller • Grupo focal • Metodología de círculo de actores • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Matriz de relaciones • Modelo de seis mercados • Modelo de identificación de influencias • Modelo de Mitchell • Diagrama de arco iris • Matriz poder vs interés • Valor de posición • Grupo según fuente de poder	• Análisis de actores basado en ANP • Índice interés-impacto • Modelo de identificación basado en 3E y SSM • Diagrama de interrelación de actores • Modelo de actores renovado • Categorización de actores primarios/ secundarios/ sociales/ no sociales • Categorización de actores cooperativo/amenaza • Categorización de actores directo/ indirecto • Categorización de actores central/mayor / periférico
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	Método por tipología	
Categoría 3		
3.1 Análisis de patrones: análisis de las nuevas relaciones existentes. Análisis de la influencia en la red	• Encuesta • Entrevista • Taller • Grupo focal • Análisis de redes sociales • Mapeo cognitivo difuso • Matriz de relaciones	• Metodología de círculo de actores • Matriz de vinculación de actores • Diagrama de influencia de actores • Análisis de actores basado en ANP • Modelo de identificación de influencias
3.2 Análisis de conocimiento: análisis de nuevo conocimiento y nuevos canales de transferencia. Análisis de problemas en la transferencia de conocimiento.	• Encuesta • Entrevista • Grupo focal	• Mapeo cognitivo difuso • Mapeo de conocimiento

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Métodos de análisis de actores en la fase 4

Actividades clave para la creación fase 4	• Reconfiguración del modelo de negocio • Integración continua de recursos • Solucionar problemas omitidos en fases anteriores • Priorizar el factor "tiempo", entendido como la rapidez de llegar al mercado y no ceder participación a los competidores	
Actividades para el Análisis de Actores	• Identificación, categorización e investigación de relaciones entre actores, de una manera rápida y sencilla para aprovechar el factor tiempo • Identificación, categorización e investigación de relaciones entre actores, para hacer un análisis de los problemas que aún se presentan • Identificación, categorización e investigación de relaciones, en función de las conexiones con nuevos actores y su influencia	
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	Método por tipología	
Categoría 1		
1.2 Identificación ad-hoc: continúa la identificación iterativa. Identificación rápida y sencilla de los actores y los recursos.	• Encuesta • Entrevista • Taller • Datos documentales	• Identificación por autoselección • Modelo de actores renovado
Categoría 2 2.1 Categorización analítica: categorización y/o priorización en función de roles específicos, en función de recursos.	• Encuesta • Entrevista • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Modelo de identificación de influencias	• Diagrama de interrelación de actores • Categorización de actores directo/ indirecto • Categorización de actores central/mayor / periférico
Categoría 3 3.1 Análisis de patrones: análisis de las relaciones y su influencia.	• Mapeo mental • Mapeo conceptual	• Matriz de vinculación de actores • Diagrama de interrelación de actores

Fuente: elaboración propia.

En relación con los métodos de análisis de actores en esta fase, se incluyen aquellos que determinen la influencia o impacto de los actores en el proyecto, y los métodos que garanticen una profundidad técnica para una posterior gestión del conocimiento, con el fin de proporcionar un análisis de actores que otorgue información para la administración y sostenimiento de la nueva empresa, como se muestra en la Tabla 5.

6. Descripción de los métodos para el análisis de actores en el contexto de spin-off universitarias

Es de notar que más de uno de los métodos identificados puede ser funcional en distintas categorías, por lo cual, en la categorización existen métodos asignados a más de una subcategoría. Por ejemplo, el método de grupo focal [23], se asignó a las subcategorías 1.1, 2.1, 3.1 y 3.2, de modo que, es posible usarlo para identificar, categorizar e investigar las relaciones de los actores.

A continuación, se describen los 33 métodos de análisis de actores resultantes del proceso de selección, los cuales son aplicables en el contexto de las spin-off universitarias.

Tabla 5. Métodos de análisis de actores fase 5

Actividades clave para la creación fase 5	• Establecer una identidad propia para convertirse en un negocio tangible • Mudarse a un entorno comercial, parque tecnológico o incubadora afiliada a la universidad • Generar ingresos que garanticen la sostenibilidad de la empresa	
Actividades para el Análisis de Actores	• Elaboración de un análisis de actores completo, que garantice un informe periódico del estado actual de la empresa en función de sus actores. • Este análisis se adapta a la maduración de la spin-off. A medida que se inviertan recursos en un análisis más completo, se obtienen resultados con mayor fiabilidad	
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	Método por tipología	
Categoría 1 1.2 Identificación ad-hoc: identificar de forma iterativa todos los actores	• Encuesta • Entrevista • Taller • Datos documentales	• Método de identificación basado en 3E y SSM • Identificación por autoselección • Modelo de actores renovado
Categoría 2 2.1 Categorización analítica: clasificar y/o priorizar en función de los roles específicos y sector de la spin-off	Incluye todos los métodos de la categoría 2 presentados en la fase 3: Pre-organización	
Categoría 3 3.1 Análisis de patrones: análisis de relaciones que determine el impacto de los actores en la red, para la sostenibilidad de la spin-off	• Encuesta • Entrevista • Taller • Grupo focal • Análisis de redes sociales • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Mapeo cognitivo difuso • Matriz de relaciones • Modelo de atención al público	• Metodología de círculo de actores • Matriz de vinculación de actores • Diagrama de influencia de actores • Diagrama de interrelación de actores • Análisis de actores basado en ANP • Modelo de identificación de influencias
3.2 Análisis de conocimiento: análisis del conocimiento existente y faltante e identificación de las características de los canales de transferencia, para garantizar una base sólida para la gestión del conocimiento en la spin-off.	• Encuesta • Entrevista • Grupo focal • Mapeo de conocimiento	• Mapeo cognitivo difuso • Modelo de atención al público • Matriz de vinculación de actores

Fuente: elaboración propia.

6.1. Encuesta

Identifica, categoriza e investiga las relaciones de los actores, utilizando una serie de preguntas, formuladas a partir de planteamientos previos realizados por el equipo

de proyecto. Adicionalmente, es usado para verificar y/o complementar los datos recogidos por otros métodos a través de mecanismos estructurados, como matrices, listas de chequeo y escalas de Likert.

Los casos de aplicación de la encuesta, en la literatura son diversos, por esto, puede variar su nivel de estructuración, sin embargo, lo más recomendado es seguir un orden lógico de preguntas, de acuerdo con las temáticas que requiera el equipo de proyecto. La experticia del equipo de proyecto en sus preguntas, la comodidad del formato en tiempo y entendimiento determinará el éxito del método [10].

6.2. Entrevista

Identifica, categoriza e investiga las relaciones de los actores, utilizando una serie de preguntas, formuladas a partir de planteamientos previos realizados por el equipo de proyecto. Adicionalmente, es usado para verificar y/o complementar los datos recogidos por otros métodos. La entrevista puede realizarse de manera presencial o virtual, individual o de manera grupal, según la disposición de los actores o la estrategia de acercamiento que tenga el equipo de proyecto.

Esta herramienta se caracteriza por la flexibilidad de estructurar el proceso según le convenga al proyecto, dándole la oportunidad al equipo de proyecto, de extraer todos los datos necesarios para un análisis completo. La experticia del equipo de proyecto en sus preguntas y la confianza generada al momento de la entrevista determinará el éxito del método [24], [25].

6.3. Grupo focal

Identifica, categoriza e investiga las relaciones de actores clave, a través de reuniones con un grupo pequeño de actores o expertos, sobre la base de una lluvia de ideas. Esta herramienta se caracteriza por la flexibilidad de estructurar el proceso según le convenga al proyecto, dándole la oportunidad al equipo de proyecto, de extraer todos los datos necesarios para un análisis completo.

A diferencia del taller, el grupo focal no se caracteriza por la aplicación de herramientas complejas, el debate, y la discusión de temas. Por esta razón, generalmente; no se extiende de dos o tres reuniones, adoptando el enfoque de una bola de nieve reducida. Este proceso se realiza mediante una reunión preferiblemente presencial para generar confianza y relaciones fuertes [10], [23], [26].

6.4. Identificación por autoselección

Identifica a los actores, a través de una invitación para que ellos se acerquen al proyecto. Los actores serán

atraídos por la oportunidad de ser escuchados y que sus intereses sean tenidos en cuenta. Para este método se hace uso de anuncios en reuniones, periódicos, radios locales, redes sociales u otros medios para invitar a los actores a que se presenten y de esta forma identificarlos y escuchar sus intereses [17].

6.5. Taller

Identifica, categoriza e investiga las relaciones de actores clave, a través de reuniones con un grupo pequeño de actores o expertos, sobre la base de herramientas estructuradas de participación o de un debate bajo moderación. Esta herramienta se caracteriza por la flexibilidad de estructurar el proceso según le convenga al proyecto, dándole la oportunidad al equipo de proyecto, de extraer todos los datos necesarios para un análisis completo.

El éxito del taller depende del diseño y estructuración de las herramientas de participación. Esta herramienta debe tener la característica de ser cómoda para los asistentes, fácil de entender y lograr gestionar el conocimiento. Debido a que la herramienta y el debate necesitan de más de una reunión para alcanzar resultados consistentes. Este proceso necesariamente debe realizarse mediante reuniones presenciales.

6.6. Mapeo mental

Identifica, categoriza e investiga las relaciones de los actores, mediante la representación en un diagrama de ideas, en torno a un concepto central. Apoyándose en gráficas o imágenes busca la obtención de diversos conceptos organizados de forma no lineal clasificados como grupos o ramas. Particularmente, en el análisis de actores se usa para establecer las posibles formas en que se relacionan los actores o grupos de actores. Así mismo, determinar características e intereses de los actores para posteriormente agruparlos.

Este proceso se puede extender tanto como lo considere necesario el equipo de proyecto. Al finalizar el mapa mental, se realiza un análisis extrayendo la información relevante para el análisis de actores. El éxito de este método depende de la creatividad que tenga el actor al hacer sus conexiones e ilustraciones, es por esto, que el equipo de proyecto debe tener la capacidad de contextualizar al actor al momento del desarrollo del mapeo mental [27], [28].

6.7. Mapeo conceptual

Identifica, categoriza e investiga las relaciones de los actores, mediante la representación de ideas

generalmente en recuadros de manera jerárquica. En el análisis de actores se utiliza para establecer las formas en que se relacionan los actores o determinar características e intereses de estos mediante el texto y las conexiones.

Este método puede organizar información, y a través de su construcción, se describen características, se identifican nuevos actores, se agrupa actores en categorías o se establecen tipos de relaciones entre estos. Lo importante en el mapeo de conceptos, es que las relaciones entre los conceptos se indican mediante una línea de conexión, lo que mejora la base contextual del razonamiento y el pensamiento creativo [29], [28].

6.8. Diagramas de interrelación de actores

Categoriza e investiga las relaciones de los actores, a través de un diagrama que expone sus intereses en diferentes temas y cómo estos podrían estar relacionados con otros actores a través de temas en común.

Con el apoyo de un método de identificación de actores, se crea una lista de los actores involucrados y sus correspondientes intereses, temas y necesidades. Seguido a esto los actores son clasificados en grupos de interés. Estos grupos pueden subdividirse según convenga para hacer explícitos los intereses y temas que los relacionan.

Mediante el intercambio de ideas el equipo de proyecto construye el diagrama, ubicando los temas, intereses y necesidades, para establecer relaciones usando líneas entre actores e intereses. Es posible que los actores estén conectados en más de un tema y, por esta razón, las flechas deben estar etiquetadas para indicar exactamente cuál es el interés en cada caso.

Finalmente, el diagrama debe mostrar las relaciones entre actores, temas, y qué actores se relacionan a través de temas en común, lo cual permite la categorización y la priorización vinculando los temas a objetivos del proyecto [30].

6.9. Matriz de vinculación de actores

Investiga las relaciones de los actores, registrando mediante una matriz las relaciones y el conocimiento transferido entre estos. Igualmente, identifica vínculos clave en una red particular, determinando el tipo de relación que poseen los actores, sus intereses, necesidades y problemáticas en común.

Generalmente, esta matriz es desarrollada por el equipo de proyecto, utilizando información recolectada por otros métodos, en la mayoría de los casos, por métodos generales de análisis de actores. Una forma frecuente de

desarrollar este método es, por ejemplo, determinar si las relaciones entre los actores son de conflicto, complementarias o de cooperación [31], [10].

6.10. Mapeo cognitivo difuso

Investiga las relaciones de los actores, mediante gráficos con signos difusos, que forman una red neural asociativa, la cual tiene como objetivo representar gráficamente las relaciones entre actores y la fuerza de estas relaciones mediante valores de peso asignados por el equipo de proyecto.

Para su aplicación, se construye un diagrama el cual establece la propagación hacia adelante y hacia atrás de la causalidad. La base de conocimientos a analizar aumenta cuando se incrementan los nodos y los vínculos entre ellos. Las conexiones entre actores se dan a través de líneas, cada una está asociada a un valor de peso que refleja la fuerza de la relación [32], [28].

6.11. Diagrama de influencia de actores

Investiga las relaciones de los actores, mediante un diagrama de relaciones de influencia entre actores, permitiendo visualizar cómo interactúan y la forma en que ejercen influencia, y de esta manera, identifica quienes son los actores centrales o influyentes. De manera preliminar, toma como guía una matriz de poder contra interés, para determinar qué factores ejercen influencia sobre otros. El equipo de proyecto pone a los actores en un diagrama y traza líneas entre los actores determinando cómo fluye la influencia. Puede haber líneas dobles vía, sin embargo, se debe determinar cuál es la influencia principal.

Este método, se diferencia del diagrama de interrelación de actores en que los atributos analizados para este análisis son poder, interés, legitimidad, urgencia, proximidad, entre otros; en contraposición, la interrelación implica temas o necesidades en común para determinar la influencia [33].

6.12. Modelo de atención al público

Investiga las relaciones y relevancia de los actores, en el proceso de creación de valor para la formulación de proyectos. Este método se desarrolla a través de tres fases.

La primera fase consiste en dos pasos, el primer paso es desarrollar una lista cronológica de datos; el segundo paso comprende la evaluación de la urgencia, la legitimidad y el poder de las relaciones con los actores.

En la segunda fase, las expresiones vinculadas a las relaciones de los actores y la creación de valor se recopilan mediante análisis de contenido inductivo; el objetivo de este análisis es comprender las características y la capacidad de creación de valor de estas relaciones. Una vez recopiladas las expresiones, se reducen y agrupan en categorías, que se combinan para formar categorías superiores.

En la tercera y última fase del análisis, las relaciones entre los actores se tabulan en dos pasos. Primero, se crea una tabla en la que se enumeran las relaciones de los involucrados definitivos con otros involucrados definitivos. En segundo lugar, se examinan las relaciones desde la perspectiva de cada parte interesada [34].

6.13. Mapeo de conocimiento

Investiga las relaciones de los actores, identificando interacciones y conocimientos presentes en una red de actores. Identifica a los actores que tienen un conocimiento especial sobre un tema específico y determina cómo se está utilizando su conocimiento y quién lo utiliza. Generalmente para un análisis de relaciones completo, se utiliza en conjunto con el análisis de redes sociales.

Al mapear los vínculos en un sistema de conocimiento, se pueden identificar y evaluar los mecanismos de intercambio de información, proporcionando una visión general del poder, el control de los vínculos y destacando qué intereses se están cumpliendo [10], [35].

6.14. Valor de posición POS (passive/opposition/support)

Categoriza a los actores, con base en el enfoque de defensor o adversario, para determinar los niveles de compromiso actuales de los actores, y la base de conocimiento que da origen a estas actitudes. Esta información le permite al gerente del proyecto realizar una priorización de actores de acuerdo con los niveles de compromiso. El método consta de 4 pasos:

- Evaluar el nivel actual de apoyo (compromiso) de los actores.
- Mediante un cuadro se realiza una representación de las actitudes (apoyo/oposición) y los niveles de conocimiento (conciencia/ignorancia).
- Se desarrollan estrategias.
- Finalmente, se realiza monitoreo de las estrategias.

Es importante aclarar que los dos últimos pasos no están contemplados en el análisis de actores, de acuerdo, con la definición establecida en el marco teórico de este [36]–[38].

6.15. Modelo de actores renovado

Identifica y categoriza los diferentes actores, utilizando el concepto de radios centrales, que consiste en situar en el núcleo central, denominado anillo, óvalos que representan a las partes interesadas, y los divide en dos partes desiguales.

Preliminarmente el modelo identifica a los actores que pueden verse afectadas por las organizaciones y segmenta a los involucrados en tres categorías distintas: los constituyentes internos y las partes interesadas que tienen un interés real en la organización, los grupos de presión que influyen en la organización y finalmente, los reguladores que imponen controles y regulaciones externas a la organización. Posteriormente, se selecciona los diversos actores y se agrupan sobre la base de una revisión exhaustiva para seleccionar y retener un número aceptable de ellos. Finalmente, el proceso da lugar a las siguientes categorías de actores: accionistas, empleados, clientes, negociadores y comunidades [39].

6.16. Matriz poder vs interés

Categoriza a los actores de acuerdo con dos atributos asignados por el equipo de proyecto, según el contexto del análisis de actores. Estos atributos se enfrentan en una matriz y pueden medirse de diferentes formas, cada una tiene sus variaciones sin embargo la premisa es similar.

Eden y Ackerman [33], por ejemplo, trazan una cuadrícula donde cada eje tiene una opción moderada y otra fuerte, ubicando a los actores en estas 4 categorías. Por otro lado, Mendelow [40], otorga puntuaciones de los atributos sobre los actores, y de esta manera los prioriza [10], [33], [37], [40], [41].

6.17. Análisis de redes sociales

Investiga las relaciones de los actores, estableciendo una red social, identificando relaciones y midiendo los vínculos relacionales entre los actores, soportado en métodos generales de análisis de actores. El método se desarrolla en 4 pasos:

- Identificación de los límites de la red.
- Evaluación de relaciones significativas y procesables.
- Visualización de la red.
- Análisis de los datos de la red.

La red resultante es representada usando modelos gráficos y análisis estadísticos para las relaciones [2], [10].

6.18. Metodología de círculo de actores

Categoriza e investiga las relaciones de los actores, mediante un proceso integrado de clasificación, priorización, visualización de involucrados y desarrollo de estrategias de gestión (Es importante aclarar que el último paso no está contemplado en el análisis de actores, de acuerdo, con la definición establecida en el marco teórico). Así mismo, identifica las relaciones que deben ser atendidas con mayor atención y los grupos de actores que deben participar activamente para el éxito del proyecto. Este método de manera particular posee su propio software llamado “*Circle Stakeholder*”, creado por los autores, el cual facilita la aplicación y el análisis de resultados [41], [42].

6.19. Análisis de actores basado en ANP

Categoriza e investiga las relaciones de los actores, basado en el Proceso de Red Analítica (ANP) cuantificando la influencia relativa de los actores en un proyecto desde la perspectiva del gerente del proyecto. Esta herramienta le permite al gerente realizar un análisis cuantitativo de cuánto influyen los diferentes actores en la gestión de su proyecto.

De acuerdo con Saaty [43] y Aragonés et al. [44] el proceso para el análisis de actores basado en ANP, consta de 9 pasos:

- Se realiza una clasificación inicial de los actores, para agruparlos según requiera el análisis; por ejemplo, en actores internos o externos.
- El equipo de proyecto hace un análisis para determinar los criterios a evaluar e igualmente se agrupan según lo requiera el análisis; generalmente son 10 o más criterios, por lo que estos tienen que ser agrupados en clústeres.
- El gerente realiza la matriz de dependencia Uno-Cero, para determinar qué actor tiene relación con qué criterio y con otros actores.
- Se realiza una red ANP para representar los actores, sus relaciones y así visualizar el proceso.
- El equipo de proyecto le realiza una entrevista o encuesta al gerente, para determinar la medida de influencia entre criterios.
- Mediante comparaciones pareadas y cálculo del vector propio se obtiene una supermatriz no ponderada, que muestra la influencia de los elementos en cada grupo por separado.
- Mediante matrices de comparación por grupos, se obtiene una supermatriz ponderada mostrando la relación de influencia entre grupos.

- Se normalizan los valores para obtener el índice de influencia de los actores y criterios.
- Se realiza el análisis de resultados y representaciones gráficas de la influencia según corresponda

6.20. Matriz de relaciones

Categoriza e investiga las relaciones de los actores, a partir de un análisis cuantitativo de las relaciones entre los actores, con el propósito de generar un valor numérico para sus relaciones basándose en sus exigencias, posibles alianzas y estrategias de participación. Puede considerarse esta herramienta como un complemento de los métodos de encuesta o taller que las fortalece estructurando la información para que sea más organizada y muestre de forma concreta los resultados [45].

6.21. Método de identificación basado en eficiencia, eficacia, efectividad 3E y Soft Systems Methodology SSM

Identifica y categoriza los actores, con base en los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad denominados como 3E y el Soft Systems Methodology SSM, con el propósito de identificar actores clave, representar conjuntos de actividades clave que son esenciales para lograr los objetivos organizacionales y ayudar al gerente a determinar las funciones y roles de cada grupo de actores clave.

El proceso de implementación del método, planteado por los autores Wang et al. [46], se resume en 5 pasos:

- Determinar los objetivos generales de la organización.
- Buscar “actores iniciales”.
- Construir definiciones de raíz y modelos conceptuales.
- Descomponer continuamente las actividades
- Finalmente, se genera un conjunto completo de actores a partir de los modelos de actividad clave de abajo hacia arriba y de nivel por nivel

6.22. Datos documentales

Identifica a los actores, mediante la recopilación y análisis de información primaria y secundaria. Para su aplicación, se procede a documentar toda la información existente en el contexto a trabajar, luego se extrae la información que se considera de utilidad, y finalmente la documentación extraída se analiza estableciendo los

actores preliminares que podrían ser parte del proyecto, incluyendo sus características asociadas [47].

6.23. Índice de interés-impacto ViII (Vested Interest-Impact Index)

Categoriza a los actores evaluando el impacto potencial de los intereses de cada actor en la ejecución del proyecto. Los autores Bourne y Walker [42], Olander [37] y Mok et al. [38] explican que el valor cuantitativo del interés-impacto ayuda al gerente a priorizar a los actores, según su estrategia de gestión. Consiste en determinar los parámetros de nivel de interés adquirido (probabilidad de impacto) y nivel de impacto de la influencia (nivel de impacto). Olander [37] sugiere completar el análisis agregando dos conceptos: el valor de atributo basado en las clases de actores propuestas por Mitchell et al., [48] y el valor de posición (PoS) basado en los niveles de posición de los actores propuesto por McElroy y Mills [36].

6.24. Modelo de los seis mercados

Categoriza y resalta las relaciones entre la organización y todos sus grupos de interés constituyentes en cada uno de los seis “mercados” propuestos. Los seis mercados descritos por Payne [49] son:

- Mercados de clientes, incluye los clientes existentes y potenciales, así como intermediarios.
- Mercados de referencia, incluye dos categorías principales: clientes que recomiendan sus proveedores a otros, y las fuentes de referencia o “multiplicadores”, tales como una firma de contabilidad que puede referir el trabajo a una firma de abogados.
- Mercados influyentes, incluye analistas financieros, accionistas, prensa empresarial, gobierno y grupos de consumidores.
- Mercados de empleados, preocupados por atraer a los empleados adecuados a la organización.
- Mercados de proveedores, incluye proveedores tradicionales y organizaciones con las que se tiene alguna alianza estratégica.
- Mercados internos, incluye departamentos internos y personal.

6.25. Modelo de identificación de influencias

Categoriza e investiga las relaciones de los actores, evaluando la centralidad, es decir, mostrando la influencia de los actores y la posición estratégica en la red. Consiste en evaluar atributos y estructuras basadas en formas de poder, desde la perspectiva de la

organización focal, suponiendo que la empresa debe estar estructuralmente en el centro de la red. Se desarrolla a través de una matriz que clasifica a los actores en nueve clases [50].

6.26. Modelo de Mitchell

Categoriza a los actores, en las categorías poder, legitimidad y urgencia. La legitimidad, se refiere a la validez percibida de que las acciones de un actor son deseables, adecuadas o apropiadas dentro de un sistema socialmente construido de normas, valores, creencias y definiciones. El poder, es el que denota la capacidad para producir un efecto, es decir, para hacer algo que de otra manera no podría hacerse, un actor en una relación tiene poder, en la medida en que tenga o pueda obtener acceso a medios coercitivos, utilitarios o normativos, para imponer su voluntad en la relación con otro actor o con la organización o proyecto. Finalmente, la urgencia, refleja el grado en que los intereses del actor sobre el proyecto provocan la atención o respuesta inmediata de la gerencia [48].

6.27. Categorización de actores en primarios/secundarios/sociales/no sociales

Categoriza a los actores, en las categorías actores primarios sociales, actores primarios no sociales, actores secundarios sociales y actores secundarios no sociales. Las primeras dos categorías comprenden actores que tienen relaciones de primera mano con la empresa y las otras dos clases comprenden actores cuyas relaciones con la empresa son distantes [48].

6.28. Diagrama de arco iris

Categoriza a los actores, mediante un diagrama semicircular en 3 categorías: actores que son afectados por el proyecto, actores que afectan el proyecto y, actores que afectan y son afectados por el proyecto. Así mismo, mide el nivel de estas categorías, en función de la cercanía del actor al proyecto.

El diagrama consta de 3 secciones de un semicírculo, en un extremo se ubican los actores que afectan el objeto de estudio, en el otro extremo se ubican los actores que son afectados y en la sección del semicírculo central se ubican los actores que afectan y al mismo tiempo son afectados por el objeto de estudio. Así mismo, este semicírculo se divide en 3 semicírculos concéntricos en los que se miden el nivel de cercanía al proyecto, siendo estos grados: máximo, moderado y mínimo. Simultáneamente, este método puede determinar el nivel en que los actores son afectados o pueden afectar el proyecto [10], [17].

6.29. Grupos según fuente de poder

Categoriza a los actores, en 3 categorías según la fuente de donde proviene su poder. Estas fuentes son: posición de poder, poder personal y poder político. Posición de poder, se deriva de la autoridad estatutaria u organizativa, en este grupo se ejerce el poder de las siguientes formas: autoridad formal, control sobre las recompensas, control sobre los castigos, control sobre la información; y control ecológico (ambiente físico/social, tecnología y organización). Poder personal, se deriva de las influencias o rasgos de la relación humana, como: experiencia, amistad/lealtad y carisma. Poder político, se deriva del poder formalmente establecido o de manera transitoria convenientemente para el logro de objetivos, este poder ejercer: control sobre los procesos de decisión, coaliciones, co-opción, e institucionalización [42].

6.30. Categorización de actores en cooperativo/amenaza

Categoriza a los actores, en las categorías cooperativo y amenaza. Cooperativo se refiere al actor, capaz de ayudar a la empresa a lograr sus objetivos. Su agenda se alinea y tiene interés, con los objetivos de la empresa.

El actor que representa amenaza es aquel capaz de interferir con los objetivos de la empresa. Su agenda no se alinea con los objetivos de la empresa, no tiene interés y afinidad con estos [51].

6.31. Categorización de actores en directo/indirecto

Categoriza a los actores, en las categorías actores directos y actores indirectos. Directo, es aquel actor que posee un recurso crítico para la empresa e indirecto aquel que no posee un recurso crítico para la empresa [52].

6.32. Categorización de actores en centrales/mayores/periféricos

Categoriza a los actores, en las categorías actores centrales, actores mayores y actores periféricos. Central, es el responsable de la toma de decisiones estratégicas de la empresa, mayor, es aquel que suministra recursos críticos o puede dañar a la empresa directamente y periférico, es el que influye en los principales actores y, por lo tanto, en el núcleo de manera indirecta [53].

6.33. Índice de impacto de actores SII (Stakeholder Impact Index)

Categoriza a los actores, con una herramienta de análisis de actores compuesta por tres métodos: la clasificación de Mitchell, el valor de posición de McElroy y Mills

[36], y el índice de interés e impacto adquirido de Bourne y Walker [42]; tiene como objetivo determinar la naturaleza y el impacto de la influencia de los actores, la probabilidad que los actores ejerzan su influencia y la posición de cada actor en relación con el proyecto. Si el valor del índice es positivo, el proyecto tiene un impacto favorable de los actores, pero si es negativo, el impacto de los actores es desfavorable [37], [38].

7. Conclusiones

En Latinoamérica y especialmente en Colombia, la investigación sobre el análisis de actores es escasa, en contraposición con países como Estados Unidos, Inglaterra o Australia, en los que el número de publicaciones crece continuamente. Podría afirmarse entonces que, en Latinoamérica las investigaciones en el desarrollo de métodos para el análisis de actores no han sido muy estudiadas, desconociendo así un mecanismo de gestión estratégica que tiene la capacidad de mejorar la productividad e impulsar la economía de la región.

Adicionalmente, se identifica que la literatura científica con enfoque de actores no presenta una diferencia clara entre los conceptos de análisis de actores y gestión de actores. En varios casos, se aplican estos conceptos como sinónimos, o se incluyen de manera irregular características de gestión de actores como un método de análisis de actores (por ejemplo, las estrategias de intervención).

Otro factor para tener en cuenta es que en la descripción de los métodos algunos autores utilizan o describen el mismo método, pero con ligeras diferencias en sus objetivos o formas de aplicación. Se concluye así, que el propósito y la utilización de los métodos depende del usuario o equipo de proyecto que requiera implementarlo, aplicando las modificaciones necesarias para su contexto, siempre y cuando el método tenga las características de adaptabilidad o flexibilidad para ser modificado.

No obstante, se debe reconocer que el análisis de actores es un proceso secuencial, donde cada categoría requiere información de aquella que lo antecede, sin presentar saltos entre las categorías del análisis. El orden lógico para el desarrollo del análisis de actores no permite, por ejemplo, realizar una identificación de actores y pasar a la investigación de relaciones entre actores, sin haber realizado una diferenciación y categorización analítica de actores. Esta estructura secuencial permite una interpretación ordenada de resultados y el cumplimiento de los objetivos del análisis de actores.

Finalmente, se debe destacar que un adecuado análisis de actores es capaz de influir positivamente en la creación y crecimiento de las spin-off universitarias, ya que se obtienen mejores resultados al disminuir la incertidumbre y los riesgos para la empresa generada en la universidad especialmente en sus fases de crecimiento y, por consiguiente, en un proceso de emprendimiento exitoso capaz de generar sostenibilidad.

8. Recomendaciones

La investigación sobre métodos para el desarrollo de análisis de actores ha incrementado a lo largo de los años, como se evidenció en el análisis bibliométrico. De este modo se recomienda replicar el proceso desarrollado en la investigación cada 8 años, como lo muestra la tendencia de publicaciones por año en la cual tuvo sus hitos más significativos en el 2007 y 2016, y así, actualizar el conocimiento que se genera, además de aplicar el proceso en otros contextos de investigación, para comparar y evaluar resultados.

Se recomienda apoyar e incentivar los estudios referentes al análisis de actores en Latinoamérica y principalmente en Colombia, puesto que de acuerdo con la revisión realizada se encuentra que la participación investigativa sobre este tema es escasa. Así mismo, es importante abarcar el estudio de la gestión de actores, para aportar a la clarificación de conceptos y a una utilización correcta de las herramientas.

La universidad como ente generador de conocimiento, debe establecer mecanismos estructurados de transferencia de tecnología, por tanto, se recomienda que las universidades generen espacios propicios para creación de Spin-Off universitarias, con una correcta identificación, categorización e investigación de las relaciones de los actores que intervienen en el proceso de creación y a partir de los cuales se puede acceder a recursos clave para su crecimiento.

References

- [1] J. M. Beraza Garmendia and A. R. Castellanos, "Tipología de las spin-offs en un contexto universitario: Una propuesta de clasificación," *Cuad. gestión*, vol. 12, no. 1, pp. 39–57, 2012, doi: 10.5295/cdg.090181jb
- [2] S. Shane, "Academic Entrepreneurship: University Spin-Offs and Wealth Creation," *Acad. Entrep. Univ. Spinoffs Wealth Creat.*, 2004.
- [3] P. Mustar *et al.*, "Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy," *Res. Policy*, vol. 35, no. 2, pp. 289–308,

2006, doi: 10.1016/j.respol.2005.11.001

[4] H. Etzkowitz and L. Leydesdorff, "The dynamics of innovation: From National Systems and 'mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations," *Res. Policy*, vol. 29, no. 2, pp. 109–123, 2000, doi: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4

[5] A. Vohora, M. Wright, and A. Lockett, "Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies," *Res. Policy*, vol. 33, no. 1, pp. 147–175, 2004, doi: 10.1016/S0048-7333(03)00107-0

[6] M. S. Reed *et al.*, "Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management," *J. Environ. Manage.*, vol. 90, no. 5, pp. 1933–1949, 2009, doi: 10.1016/j.jenvman.2009.01.001

[7] R. Brugha, "Stakeholder analysis: a review," *Health Policy Plan.*, vol. 15, no. 3, pp. 239–246, 2000, doi: 10.1093/heapol/15.3.239

[8] W. Williams and D. Lewis, "Strategic management tools and public sector management: The challenge of context specificity," *Public Manag. Rev.*, vol. 10, no. 5, pp. 653–671, 2008, doi: 10.1080/14719030802264382.

[9] J. Frooman, "The issue network: Reshaping the stakeholder model," *Can. J. Adm. Sci.*, vol. 27, no. 2, pp. 161–173, 2010, doi: 10.1002/cjas.150.

[10] C. Prell, K. Hubacek, and M. Reed, "Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management," *Soc. Nat. Resour.*, vol. 22, no. 6, pp. 501–518, 2009, doi: 10.1080/08941920802199202.

[11] D. Tranfield, D. Denyer, and P. Smart, "Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review," *Br. J. Manag.*, vol. 14, pp. 207–222, 2003, doi: 10.1111/1467-8551.00375

[12] T. Braun, A. P. Schubert, and R. N. Kostoff, "Growth and Trends of Fullerene Research as Reflected in Its Journal Literature," *Chem. Rev.*, vol. 100, no. 1, pp. 23–37, Jan. 2000, doi: 10.1021/cr990096j

[13] A. E. Bayer and J. Folger, "Some Correlates of a Citation Measure of Productivity in Science," *Sociol. Educ.*, vol. 39, p. 381.

[14] Q. Wang and L. Waltman, "Large-scale analysis of the accuracy of the journal classification systems of Web of Science and Scopus," *J. Informetr.*, vol. 10, no. 2, pp. 347–364, 2016, doi: 10.1016/j.joi.2016.02.003

[15] L. M. Hermans and W. A. H. Thissen, "Actor analysis methods and their use for public policy analysts," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 196, no. 2, pp. 808–818, 2009, doi: 10.1016/j.ejor.2008.03.040

[16] M. S. Reed and R. Curzon, "Stakeholder mapping for the governance of biosecurity: a literature review," *J. Integr. Environ. Sci.*, vol. 12, no. 1, pp. 15–38, 2015, doi: 10.1080/1943815X.2014.975723

[17] J. M. Chevalier and D. J. Buckles, *A Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement*. SAGE Publishing India, 2008.

[18] M. N. Wexler, "The who, what and why of knowledge mapping," *J. Knowl. Manag.*, 2001.

[19] R. K. Mitchell, B. R. Agle, and D. J. Wood, "Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts," *Acad. Manag. Rev.*, vol. 22, no. 4, pp. 853–886, 1997, doi: 10.5465/AMR.1997.9711022105

[20] M. Clarkson, "A risk based model of stakeholder theory: Proceedings of the Second Toronto Conference on Stakeholder Theory," *Cent. Corp. Soc. Perform. Ethics, Univ. Toronto*, 1994.

[21] M. Hare and C. Pahl-Wostl, "Stakeholder Categorisation in Participatory Integrated Assessment Processes," *Integr. Assess.*, vol. 3, no. 1, pp. 50–62, 2002, doi: 10.1076/iaij.3.1.50.7408

[22] D. Djokovic and V. Souitaris, "Spinouts from academic institutions: A literature review with suggestions for further research," *J. Technol. Transf.*, vol. 33, no. 3, pp. 225–247, 2008, doi: 10.1007/s10961-006-9000-4

[23] L. Lawson and A. Kearns, "'Community empowerment' in the context of the glasgow housing stock transfer," *Urban Stud.*, vol. 47, no. 7, pp. 1459–1478, 2010, doi: 10.1177/0042098009353619

[24] P. Mushove and C. Vogel, "Heads or tails? Stakeholder analysis as a tool for conservation area management," *Glob. Environ. Chang.*, vol. 15, no. 3, pp. 184–198, 2005, doi: 10.1016/j.gloenvcha.2004.12.008

[25] P. Romelaer, "Chapitre 4. L'entretien de recherche," in *Management des ressources humaines*, Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur, 2005, pp. 101–137.

[26] S. Larson, T. G. Measham, and L. J. Williams,

- “Remotely engaged? Towards a framework for monitoring the success of stakeholder engagement in remote regions,” *J. Environ. Plan. Manag.*, vol. 53, no. 7, pp. 827–845, 2010, doi: 10.1080/09640568.2010.490050
- [27] T. Buzan and B. Buzan, *The mind map book: how to use radiant thinking to maximize your brain's untapped potential*, London, 1993.
- [28] A. D. Kontogianni, E. I. Papageorgiou, and C. Tourkolias, “How do you perceive environmental change? Fuzzy Cognitive Mapping informing stakeholder analysis for environmental policy making and non-market valuation,” *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 12, no. 12, pp. 3725–3735, 2012, doi: 10.1016/j.asoc.2012.05.003
- [29] J. D. Novak, “A Science Education Research Program that Led to the Development of the Concept Mapping Tool and a New Model for Education,” *Concept Maps Theory, Methodol. Technol. Proc. First Int. Conf. Concept Mapp.*, vol. 1, pp. 457–469, 2004.
- [30] J. M. Bryson, “What to do when Stakeholders matter,” *Public Manag. Rev.*, vol. 6, no. 1, pp. 21–53, 2004, doi: 10.1080/14719030410001675722
- [31] S. Biggs and H. Matsuert, “An actor-oriented approach for strengthening research and development capabilities in natural resource systems,” *Public Adm. Dev.*, vol. 19, no. 3, pp. 231–262, 1999, doi: 10.1002/(SICI)1099-162X(199908)19:3<231::AID-PAD71>3.0.CO;2-E
- [32] B. Kosko, “Fuzzy cognitive maps,” *Int. J. Man. Mach. Stud.*, vol. 24, no. 1, pp. 65–75, 1986, doi: 10.1016/S0020-7373(86)80040-2
- [33] F. Ackermann and C. Eden, “Strategic Management of Stakeholders: Theory and Practice,” *Long Range Plann.*, vol. 44, no. 3, pp. 179–196, 2011, doi: 10.1016/j.lrp.2010.08.001
- [34] P. Myllykangas, J. Kujala, and H. Lehtimäki, “Analyzing the essence of stakeholder relationships: What do we need in addition to power, legitimacy, and urgency?,” *J. Bus. Ethics*, vol. 96, no. 2010, pp. 65–72, 2010, doi: 10.1007/s10551-011-0945-3
- [35] M. E. Nissen and R. E. Levitt, “Agent-based modeling of knowledge dynamics,” *Knowl. Manag. Res. Pract.*, vol. 2, no. 3, pp. 169–183, 2004, doi: 10.1057/palgrave.kmrp.8500039
- [36] B. Mcelroy and C. Mills, “Managing Stakeholders,” in *Gower Handbook of Project Management*, 2016, pp. 757–779.
- [37] S. Olander, “Stakeholder impact analysis in construction project management,” *Constr. Manag. Econ.*, vol. 25, no. 3, pp. 277–287, 2007, doi: 10.1080/01446190600879125
- [38] K. Y. Mok, G. Q. Shen, and J. Yang, “Stakeholder management studies in mega construction projects: A review and future directions,” *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 33, no. 2, pp. 446–457, 2015, doi: 10.1016/j.ijproman.2014.08.007
- [39] Y. Fassin, “The stakeholder model refined,” *J. Bus. Ethics*, vol. 84, no. 1, pp. 113–135, 2009, doi: 10.1007/s10551-008-9677-4
- [40] A. L. Mendelow, “Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL) Environmental Scanning-The Impact of the Stakeholder Concept,” *Proceedings*, p. 20, 1981.
- [41] D. Walker, A. Shelley, and L. Bourne, “Influence , Stakeholder Mapping and Visualisation Abstract:,” *Constr. Manag. Econ.* 2008, pp. 1–19, 2008.
- [42] L. Bourne and D. H. T. Walker, “Visualising and mapping stakeholder influence,” *Manag. Decis.*, vol. 43, no. 5, pp. 649–660, 2005, doi: 10.1108/00251740510597680
- [43] T. L. Saaty, L. G. Vargas, *Models, methods concepts and applications of the analytic hierarchy process*. Boston, USA: Springer US. 2001. doi: 10.1007/978-1-4615-1665-1
- [44] P. Aragonés-Beltrán, M. García-Melón, and J. Montesinos-Valera, “How to assess stakeholders’ influence in project management? A proposal based on the Analytic Network Process,” *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 35, no. 3, pp. 451–462, 2017, doi: 10.1016/j.ijproman.2017.01.001
- [45] S. Ricart and S. Clarimont, “Modelling the links between irrigation, ecosystem services and rural development in pursuit of social legitimacy: Results from a territorial analysis of the Neste System (Hautes-Pyrénées, France),” *J. Rural Stud.*, vol. 43, pp. 1–12, 2016, doi: 10.1016/j.jrurstud.2015.09.012
- [46] W. Wang, W. Liu, and J. Mingers, “A systemic method for organisational stakeholder identification and analysis using Soft Systems Methodology (SSM),” *Eur.*

J. Oper. Res., vol. 246, no. 2, pp. 562–574, 2015, doi: 10.1016/j.ejor.2015.05.014

[47] J. A. Lamberg, K. Pajunen, P. Parvinen, and G. T. Savage, “Stakeholder management and path dependence in organizational transitions,” *Manag. Decis.*, vol. 46, no. 6, pp. 846–863, 2008, doi: 10.1108/00251740810882635

[48] K. Ronald, R. Bradley, and J. Donna, “Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts,” *Acad. Manag. Rev.*, vol. 22, no. 4, p. 853, 1997.

[49] A. Payne, D. Ballantyne, and M. Christopher, “A stakeholder approach to relationship marketing strategy,” *Eur. J. Mark.*, vol. 39, no. 7/8, pp. 855–871, 2005, doi: 10.1108/03090560510601806

[50] K. Pajunen, “Stakeholder influences in organizational survival,” *J. Manag. Stud.*, vol. 43, no. 6, pp. 1261–1288, 2006, doi: 10.1111/j.1467-6486.2006.00624.x.

[51] M. Clarkson, *The Corporation and Its Stakeholders: Classic and Contemporary Readings*. 1998.

[52] J. Frooman, “Strategies Influence,” *Acad. Manag.*, vol. 24, no. 2, pp. 191–205, 1999.

[53] C. Su, R. K. Mitchell, and M. J. Sirgy, “Enabling Guanxi management in China: A hierarchical stakeholder model of effective Guanxi,” *J. Bus. Ethics*, vol. 71, no. 3, pp. 301–319, 2007, doi: 10.1007/s10551-006-9140-3