

Tipología de Métodos para el Análisis de Actores en el Contexto de Spin-Off Universitarias

Freddy Alexander Argüello Sierra

Diego Armando Sandoval Rivera

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Industrial

Director

Hugo Ernesto Martínez Ardila

PhD. en Ingeniería, área Gestión y Desarrollo Tecnológico

Codirectora

Ángela María Castro Rodríguez

MSc (c) Ingeniería Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2019

AGRADECIMIENTOS

A nuestro director, el profesor *Hugo Ernesto Martínez Ardila*, por su confianza y disposición, por guiarnos, corregirnos y motivarnos en cada paso del proyecto.

A nuestra codirectora, *Ángela María Castro Rodríguez*, por su paciencia y apoyo constante, por escucharnos y enseñarnos a ser excelentes profesionales.

A mi compañero, *Freddy Alexander Arguello Sierra*, por su esfuerzo y amistad durante esta gran etapa de nuestras vidas.

Al grupo de investigación Innotec, por su disposición y colaboración para llevar a cabo esta investigación.

A mi familia y amigos por apoyarme, motivarme a nunca rendirme y seguir adelante y enseñarme a confiar en mis capacidades.

Diego Armando Sandoval Rivera

A *Juliana*, que me brindo su amor, motivación y buena energía.

A mi compañero de proyecto, *Diego Armando Sandoval Rivera* por su amistad e incontables horas de esfuerzo y trabajo duro, dedicadas para lograr hacer esto posible.

A mi familia y amigos, por sus sabios consejos y apoyo emocional, especialmente a *Martín, Alba, Orfelina, Encarnación, Natalia, Claudia, Gómez, Embus, y Apolo*.

A aquellos docentes, que marcaron mi vida de forma significativa.

A *Juan Manuel Argüello*, que siempre me brindó su apoyo absoluto.

A nuestros directores de proyecto, *Hugo Ernesto Martínez Ardila* y *Ángela María Castro Rodríguez* que guiaron con dedicación esta investigación.

Freddy Alexander Argüello Sierra

DEDICATORIA

A mis padres, que siempre me han brindado su amor, sabiduría, motivación y apoyo incondicional, para el logro de todos los objetivos que me he propuesto en la vida.

Al dador de la vida y la sabiduría, que siempre me ha acompañado durante toda mi existencia, buscando la manera divina de conspirar a mi favor.

A todos los lectores interesados en el mundo mágico de la creación y gestión de *Spin-Off* universitarias.

Freddy Alexander Argüello Sierra

Tabla de Contenido

Introducción.....	23
1. Cumplimiento de Objetivos.....	25
2. Definición del Proyecto.....	25
2.1. Planteamiento del problema.....	26
2.2. Objetivo general.....	28
2.3. Objetivos específicos.....	29
3. Desarrollo Metodológico.....	29
3.1. Etapa 1: revisión de la literatura.....	30
3.1.1. Identificación de palabras clave.....	31
3.1.2. Ecuación de búsqueda.....	33
3.1.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	33
3.1.4. Revisión de título y resumen.....	36
3.1.5. Documentos por alertas, bola de nieve y sugeridos por expertos.....	37
3.1.6. Codificación de artículos.....	39
3.2. Etapa 2: categorización de métodos y tipología.....	40
3.2.1. Formato de caracterización de los métodos.....	41
3.2.2. Planteamiento de la categorización.....	41
3.2.3. Factores para la evaluación de dificultad de los métodos.....	42
3.3. Etapa 3: diseño del toolbox.....	44

3.4. Etapa 4: Elaboración del artículo publicable	45
4. Marco Teórico.....	45
4.1. Actor o stakeholder	45
4.2. Gestión Estratégica.....	46
4.3. Análisis de actores.....	47
4.4. Tipologías de métodos para el análisis de actores	48
4.4.1. Identificación de actores.	50
4.4.2. Diferenciación y categorización de actores	51
4.4.2.1. Categorización analítica.....	51
4.4.2.2. Categorización reconstructiva.	52
4.4.3. Investigación de relaciones entre actores.....	52
4.5. <i>Spin-Off</i> universitarias.	53
4.5.1. Fases de creación de la <i>Spin-Off</i> universitaria	54
4.5.1.1. Fase de investigación.....	55
4.5.1.2. Fase de definición de la oportunidad	56
4.5.1.3. Fase de pre-organización	56
4.5.1.4. Fase de re-orientación.....	56
4.5.1.5. Fase de sostenibilidad	57
5. Análisis de la Revisión de la Literatura.....	57
5.1. Análisis bibliométrico	57
5.1.1. Análisis por áreas de investigación.	57

	10
5.1.2. Análisis por tipo de documento.....	58
5.1.3. Análisis de publicaciones por país.	59
5.1.4. Análisis de publicaciones por año.	60
5.1.5. Análisis de publicaciones por idioma.	61
5.2. Análisis de artículos seleccionados para la revisión	62
5.2.1. Análisis de citas 62	
5.2.2. Análisis de publicaciones por autor.....	63
5.2.3. Análisis de publicaciones por país.	64
5.2.4. Análisis de publicaciones por tipo de investigación	64
5.3. Análisis de la extracción de métodos de análisis de actores.....	65
6. Caracterización, Tipología Propuesta y Categorización de Métodos de Análisis de Actores	67
6.1. Caracterización de métodos de análisis de actores.....	67
6.2. Tipología de métodos de análisis de actores propuesta.....	70
6.2.1. Subcategoría 1.1: ex-ante.....	71
6.2.2. Subcategoría 1.2: ad hoc.....	72
6.2.3. Subcategoría 3.1: análisis de patrones.	72
6.2.4. Subcategoría 3.2: análisis de conocimientos	73
6.3. Categorización de métodos de análisis de actores según tipología propuesta	74
6.3.1. Análisis de categorización	76
7. Tipología de Métodos para el Análisis de Actores en el Contexto de <i>Spin-Off</i> Universitarias	77

7.1. Proceso de selección de métodos para el análisis de actores en el contexto de las <i>Spin-Off</i> universitarias	78
7.1.1. Métodos para el análisis de actores en la fase 1. Investigación	79
7.1.2. Métodos para el análisis de actores en la fase 2. definición de la oportunidad	80
7.1.3. Métodos para el análisis de actores en la fase 3. pre-organización.....	81
7.1.4. Métodos para el análisis de actores en la fase 4. re-orientación	82
7.1.5. Métodos para el análisis de actores en la fase 5. ingresos sostenibles	83
7.2. Métodos para el análisis de actores en el contexto de las <i>Spin-Off</i> universitarias	88
7.2.1. Encuesta.....	88
7.2.2. Entrevista	88
7.2.3. Grupo focal	89
7.2.4. Identificación por autoselección.....	89
7.2.5. Taller.....	89
7.2.6. Mapeo mental.....	90
7.2.7. Mapeo conceptual.....	91
7.2.8. Diagramas de interrelación de actores.....	91
7.2.9. Matriz de vinculación de actores.....	92
7.2.10. Mapeo cognitivo difuso	92
7.2.11. Diagrama de influencia de actores	93
7.2.12. Modelo de atención al público	93
7.2.13. Mapeo de conocimiento.....	94
7.2.14. Valor de posición POS (Passive/Opposition/Support)	94

7.2.15. Modelo de actores renovado	95
7.2.16. Matriz poder vs interés	96
7.2.17. Análisis de redes sociales.....	96
7.2.18. Metodología de círculo de actores.....	97
7.2.19. Análisis de actores basado en ANP	97
7.2.20. Matriz de relaciones.....	98
7.2.21. Método de identificación basado en eficiencia, eficacia, efectividad 3E y Soft Systems Methodology (SSM).....	98
7.2.22. Datos documentales.....	99
7.2.23. Índice de interés-impacto ViII (Vested Interest-Impact Index).	99
7.2.24. Modelo de los seis mercados	100
7.2.25. Modelo de identificación de influencias	100
7.2.26. Modelo de Mitchell	101
7.2.27. Categorización de actores en primarios/secundarios/sociales/no sociales..	101
7.2.28. Diagrama de arco iris.....	101
7.2.29. Grupos según fuente de poder.....	102
7.2.30. Categorización de actores en cooperativo/amenaza	103
7.2.31. Categorización de actores en directo/indirecto.	103
7.2.32. Categorización de actores en centrales/mayores/periféricos	103
7.2.33. Índice de impacto de actores SII (Stakeholder Impact Index)	103
8. Toolbox: Manual de Herramientas para el Análisis de Actores en las <i>Spin-Off</i> Universitarias	104

9. Artículo Publicable.....	105
10. Conclusiones	106
11. Recomendaciones.....	109
Referencias Bibliográficas.....	112

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos	25
Tabla 2. Palabras clave iniciales	31
Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión	34
Tabla 4. Factores para la evaluación de métodos	43
Tabla 5. Escala de nivel de dificultad	44
Tabla 6. Artículos más citados.....	62
Tabla 7. Métodos caracterizados	68
Tabla 8. Categorización de métodos	74
Tabla 9. Proceso de selección de métodos para la fase de investigación.....	79
Tabla 10. Proceso de selección de métodos para la fase de definición de la oportunidad	80
Tabla 11. Proceso de selección de métodos para la fase de pre-organización	81
Tabla 12. Proceso de selección de métodos para la fase de re-orientación.....	82
Tabla 13. Proceso de selección de métodos para la fase de ingresos sostenibles.....	83

Lista de Figuras

Figura 1. Metodología de investigación.....	30
Figura 2. Ecuación de búsqueda	33
Figura 3. Primera parte de la revisión de literatura.....	37
Figura 4. Segunda parte de la revisión de la literatura	39
Figura 5. Formato de codificación de artículos	40
Figura 6. Formato de codificación de métodos	40
Figura 7. Formato de caracterización de métodos	41
Figura 8. Tipología de métodos de análisis de actores para la gestión de recursos naturales. 49	
Figura 9. Fases de creación de la <i>Spin-Off</i>	55
Figura 10. Número de publicaciones por área de investigación.....	58
Figura 11. Número de publicaciones por tipo de documento.....	59
Figura 12. Número de publicaciones por país	60
Figura 13. Número de publicaciones por año.....	61
Figura 14. Número de publicaciones por idioma.....	61
Figura 15. Número de citas por año.....	63
Figura 16. Número de publicaciones por país de documentos seleccionados.....	64
Figura 17. Número de métodos preliminares por tipo de tratamiento de datos.....	66
Figura 18. Tipología propuesta de métodos para el análisis de actores	71
Figura 19. Porcentaje de métodos en cada categoría.	76
Figura 20. Número de métodos por cada subcategoría.	77
Figura 21. Proceso de selección de métodos para el análisis de actores en el contexto de <i>Spin-Off</i> universitarias.	78

Figura 22. Métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias. 85

Figura 23. Tipología de métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias..... 87

Lista de Apéndices

(Ver apéndices adjuntos en el CD y pueden visualizarlos en la Base de Datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice A. Tabla de prototipado de ecuaciones.

Apéndice B. Tabla de revisión de título y resumen.

Apéndice C. Artículos para revisión detallada.

Apéndice D. Artículos por bola de nieve, alertas de ecuación y sugeridos por expertos.

Apéndice E. Codificación por artículo.

Apéndice F. Codificación por método.

Apéndice G. Caracterización de métodos.

Apéndice H. Evaluación de métodos por factores.

Apéndice I. Categorización de métodos.

Apéndice J. Toolbox para el análisis de actores en la creación de *Spin-Off* universitarias

Apéndice K. Artículo publicable.

Glosario

Actor: *Stakeholder*, parte interesada, involucrado o simplemente actor, se define como cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de una organización o proyecto (Freeman y McVea, 2001).

Actor clave: Persona o grupo de personas que tienen un interés personal en el éxito y el entorno en que opera una organización o proyecto; y que tienen influencia sobre el éxito de sus resultados (McElroy y Mills, 2000).

Análisis de actores: Enfoque, una herramienta o un conjunto de herramientas para generar conocimiento sobre los actores a fin de identificarlos, comprender su comportamiento, intenciones, interrelaciones e intereses; evaluar la influencia y los recursos que aportan en los procesos de toma de decisiones, y determinar si pueden ser afectados o afectar la realización de los objetivos organizacionales o del proyecto (Varvasovazky y Brugha, 2000; Rosso et al., 2014).

Caracterización: Consiste en describir un objeto de estudio, en función de sus características y/o propósitos (Hermans y Thissen, 2009; Reed et al., 2009).

Categorización: Consiste en la asignación de temas, características, actores, métodos o cualquier otro objeto de estudio, en categorías previamente definidas (Reed et al., 2009).

Clasificación: Consiste en separar en función de características específicas a cualquier objeto de estudio; no debe confundirse con categorización, debido a que, este implica tener definidas categorías para su asignación (Marradi, 1990).

Equipo de proyecto: Se define como el grupo que se construye para la dirección y desarrollo del análisis de actores, es decir, cumple la función de recopilación de información, aplicación de métodos y análisis de resultados (Paletto et al., 2015).

Gestión de actores: Procedimiento que identifica partes interesadas que influyen en la organización o proyecto, anticipa el tipo de influencia que estos grupos tendrán en este y desarrolla estrategias para obtener el apoyo más efectivo posible para su proyecto y así, reducir obstáculos para una implementación exitosa; implica la comunicación, la negociación, la contratación, la gestión de las relaciones y la motivación (Harrison y John, 2013).

Grupo de interés: Es el conglomerado de actores, partes interesadas, *stakeholders* o involucrados, que tienen características o intereses en común, los cuales se agrupan, permitiendo la realización del análisis de actores de manera práctica (Elias et al., 2002; Lim, Ahn y Lee, 2005; Rosso et al., 2014).

Mapeo de actores: Es una forma de categorizar diferentes grupos de involucrados mediante la clasificación de ellos en términos de su potencial para cooperación y apoyo entre objetivos clave o su potencial de conflictos; este concepto suele ser confundido con análisis de actores, sin embargo, este último, incluye una amplia gama de métodos que analiza características más allá de la clasificación y la determinación de relaciones (Freeman, 1984; Savage et al, 1991; Carroll, 1996).

Métodos completos: Este concepto se refiere a métodos que cumplen con los objetivos de todas las categorías descritas por Mark S. Reed, para el análisis de actores, sin embargo, no necesariamente realizan las actividades de todas las subcategorías, es decir, un método completo puede realizar una identificación de actores sólo mediante el enfoque ex-ante, pero cumpliendo el objetivo de identificar.

Métodos generales: Se refiere a métodos que pueden poseer características flexibles para su desarrollo y pueden incluirse en cualquier momento del proceso de análisis de actores (Yang R., 2014).

Spin-Off universitarias: Empresas basadas en conocimientos y resultados de investigación, sobre todo aquellos protegidos por derechos de Propiedad Intelectual, gestados en el ámbito de las Instituciones de Educación Superior, resultado de actividades de investigación y desarrollo realizadas bajo su respaldo, en sus laboratorios e instalaciones o por investigadores a ellas vinculados, entre otras formas (Colciencias; Ruta N; & Tecnova-UEE, 2016).

Tipología: Se refiere a una estructura en la cual los objetos o eventos de un conjunto dado se agrupan en dos o más subconjuntos según las similitudes percibidas de sus estados. Igualmente, para diferenciarse de una clasificación, la tipología requiere de más de un fundamento de división, que resulta en subconjuntos que desprenden de los anteriores; estas estructuras de tipos se han desarrollado para entender numerosos métodos, las diferencias entre interpretaciones y sus enfoques (Marradi, 1990; Reed, 2008).

RESUMEN

TÍTULO: TIPOLOGÍA DE MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS DE ACTORES EN EL CONTEXTO DE *SPIN-OFF* UNIVERSITARIAS*

AUTORES: FREDDY ALEXANDER ARGÜELLO SIERRA, DIEGO ARMANDO SANDOVAL RIVERA**

PALABRAS CLAVE: ACTOR, ANÁLISIS DE ACTORES, GESTIÓN ESTRATÉGICA, MÉTODO, *SPIN-OFF* UNIVERSITARIA , TIPOLOGÍA.

DESCRIPCIÓN:

Las universidades son centros de generación y transferencia de conocimiento, haciendo parte fundamental de las economías del saber, impactando en el desarrollo social y económico de la región donde se encuentre, destacando la importancia del correcto desarrollo de las comunicaciones y negociaciones entre los actores o involucrados que hacen parte de la red colaborativa universitaria. Es por esto, que se plantea el estudio de métodos que permitan realizar el análisis de actores, para determinar las condiciones del escenario y las relaciones en las que se encuentran los involucrados, de modo que, se desarrollen estrategias para su gestión, mediante la recopilación y análisis de datos, que permita la toma de decisiones para el éxito de la organización o proyecto.

Partiendo de una revisión de la literatura científica, se recopilaron múltiples modelos de análisis de actores, clasificados de acuerdo con su nivel de complejidad (bajo, medio, alto). Se estableció una tipología de métodos para el análisis de actores a partir de clasificaciones encontradas. Posteriormente, los métodos se asignan a categorías, propuestas en estudios de tipologías y artículos de investigación con enfoque de actores, que soportan la construcción de una estructura propia y funcional en la temática de *Spin-Off* universitarias.

Posteriormente, con base en la tipología elaborada, se presenta una caja de herramientas o toolbox, que tiene como objetivo, ser una guía para el lector en el proceso de implementación de métodos para el análisis de actores, particularmente, en el contexto de las *Spin-Off* universitarias, donde se presentan herramientas para la aplicación del análisis de actores a través del proceso de creación de *Spin-Off* desde las universidades, simplificando el trabajo de selección de métodos con una gama de opciones a la medida de las necesidades del interesado. Finalmente, se presenta un artículo publicable donde se exponen los principales resultados de la investigación.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: PhD. Hugo Ernesto Martínez Ardila. Codirectora: MSc (c) Ángela María Castro Rodríguez

ABSTRACT

TITLE: TYPOLOGY OF METHODS FOR THE STAKEHOLDER ANALYSIS IN THE CONTEXT OF UNIVERSITY SPIN-OFF*

AUTHORS: FREDDY ALEXANDER ARGÜELLO SIERRA, DIEGO ARMANDO SANDOVAL RIVERA**

KEY-WORDS: STAKEHOLDER, STAKEHOLDER ANALYSIS, STRATEGIC MANAGEMENT, METHOD, UNIVERSITY SPIN-OFF, TYPOLOGY.

DESCRIPTION:

Universities are centers of generation and transfer of knowledge, making a fundamental part of knowledge economies, impacting on the social and economic development of the region where they are located, highlighting the importance of the correct development of communications and negotiations between the actors or involved that are part of the university collaborative network. It is for this reason that the study of methods that allow for the stakeholder analysis to determine the conditions of the scenario and the relationships in which those involved are considered, so that strategies for their management are developed, through the compilation and data analysis, which allows decision making for the success of the organization or project.

Based on a review of the scientific literature, multiple models of stakeholder analysis were compiled, classified according to their level of complexity (low, medium, high). A typology of methods was established for the stakeholder analysis from found classifications. Subsequently, the methods are assigned to categories, proposed in typology studies and research articles with an actor focus, which support the construction of a proper and functional structure in the subject of university Spin-Offs.

Subsequently, based on the elaborated typology, a toolbox or toolbox is presented, which aims to be a guide for the reader in the process of implementing methods for the stakeholder analysis, particularly in the context of the Spin-Off university, which presents tools for the application of stakeholder analysis through the process of creation of Spin-Off from universities, simplifying the work of selecting methods with a range of options tailored to the needs of the interested. Finally, a publishable article is presented where the main results of the research are presented.

*Bachelor Thesis

**Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Director: PhD. Hugo Ernesto Martínez Ardila. Codirectora: MSc (c) Ángela María Castro Rodríguez

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 (Beraza y Rodríguez, 2012). Así mismo, las comunicaciones y negociaciones hacen que las relaciones que se establecen entre los actores vinculados a la universidad, la empresa y el estado en la triple hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000), sean de vital importancia para el éxito del proceso de transferencia tecnológica.

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. 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 (Brugha y Varvasovszky, 2000).

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 (Williams y Lewis, 2008), hasta modelos para gestionar a los actores en una organización o proyecto, implementando estrategias para administrar la forma en que participan e interactúan los actores (Frooman, 2010).

Actualmente, los estudios de categorizaciones y tipologías acerca del análisis de actores proponen nuevas herramientas y combinaciones de métodos que pueden identificar y categorizar de manera efectiva a las partes interesadas (Reed et al., 2009), por esta razón surge la necesidad de revisar la literatura, y consolidar los conocimientos sobre este tema.

El presente trabajo de grado 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 en Colombia a propósito de la reciente aprobación de la ley de *Spin-Off* en el 2017¹, por el Congreso de la República.

A través de una revisión de la literatura, los métodos extraídos se asignan a categorías propuestas, con base en estudios de tipologías para el análisis de actores, y artículos de investigación con enfoque de actores, que soportan la construcción de una estructura propia y funcional en la temática de *Spin- Off* universitarias. Posteriormente, con base en la tipología elaborada, se presenta una caja de herramientas o “*toolbox*”, en la que se documentan los métodos y sus relaciones, para realizar un análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.

Este documento presenta su desarrollo de la siguiente manera: en los capítulos 1 y 2 se presentan los objetivos del proyecto, el capítulo 3 describe la metodología, criterios, estructura lógica y planteamientos bajo los cuales se realizó la investigación; posteriormente, el capítulo 4 presenta el marco de referencia en el cual se definen los conceptos macro que contempla el

¹ Ley por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica “*Spin-Off*” y se dictan otras disposiciones

documento; seguido a esto, en el capítulo 5 se realiza el análisis del proceso de revisión de la literatura, incluyendo: análisis bibliométrico, análisis de los artículos seleccionados y análisis del proceso de extracción de métodos para el análisis de actores; en los capítulo 6 y 7, se presentan los resultados del proyecto que incluye la caracterización y categorización de los métodos, la tipología propuesta con base en la literatura y la descripción de métodos aplicables al contexto de las *Spin-Off* universitarias. Para el capítulo 8 y 9 se define la introducción al toolbox y el artículo publicable que dan cumplimiento a los objetivos específicos del proyecto, y finalmente, los capítulos 10 y 11, presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1. Cumplimiento de Objetivos

Tabla 1.
Cumplimiento de objetivos

Objetivos Específicos	Cumplimiento
Realizar una revisión de la literatura con el fin de identificar los métodos utilizados en el análisis de actores.	Capítulo 3
Clasificar los métodos identificados de acuerdo a las características y atributos encontrados en la revisión de la literatura.	Numeral 6.3
Diseñar un “toolbox” para el análisis de actores en el contexto de <i>Spin-Off</i> universitarias, con base en los atributos encontrados en la categorización diseñada.	Capítulo 8 Apéndice J
Elaborar un artículo de carácter publicable que evidencie los resultados obtenidos de la investigación.	Apéndice K

2. Definición del Proyecto

El presente proyecto se desarrolla bajo la modalidad de trabajo de investigación, en el cual se categorizan métodos empleados en el análisis de actores para que sean aplicados en el contexto del mecanismo de transferencia de tecnología de *Spin-Off* universitaria, a partir de información extraída de la revisión de literatura, tomando como base, una tipología propuesta por Reed et al., (2009). Esta tipología da lugar a un manual de herramientas, el cual tiene como propósito mostrar los resultados de forma sencilla y funcional, para el lector en el proceso de implementación de métodos para el análisis de actores.

2.1. Planteamiento del problema

Las universidades son reconocidas como centros de generación de conocimiento, siendo parte fundamental de las economías basadas en conocimiento, y, por tanto, impactan notablemente el desarrollo social y económico de los países (Dahlman, 2005). En Colombia, la ley 1838 de 2017, ofrece una oportunidad de avance investigativo, económico e institucional de las universidades públicas permitiendo la creación y gestión de *Spin-Off*.

Las *Spin-Off* son empresas creadas sobre la base del conocimiento y la investigación de profesionales de una universidad o centro de investigación, con el propósito de desarrollar un nuevo producto o servicio de base tecnológica (Colciencias; Ruta N; & Tecnova-UEE, 2016). Algunos países y específicamente sus universidades han enfatizado en la creación de este tipo de empresas como una herramienta importante para la comercialización de la investigación y el conocimiento que allí se generan (Shane, 2004; Wright et al., 2007).

Este nuevo rol de las Instituciones de Educación Superior (IES), hace que parte de sus esfuerzos se centren en la creación de *Spin-Off* como mecanismo de transferencia de conocimiento hacia el sector productivo y la sociedad, en beneficio del incremento de los índices de innovación y competitividad del tejido empresarial del país, y consecuentemente del desarrollo socioeconómico del país y la mejora de la calidad de vida de su población (Colciencias; Ruta N; & Tecnova-UEE, 2016).

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 (Mustar et al., 2006). Estos actores y niveles podrían incluir, de manera general, la llamada cuádruple hélice compuesta por la universidad, empresa, estado y sociedad (Etzkowitz H Leydesdorff L, 2000; Arnkil R, Järvensivu A, Koski P, Piirainen T, 2010); 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.

En este sentido, se identifica que alrededor de las *Spin-Off* se dispone un escenario de instituciones con vocación científico-investigativa, parques científico-tecnológicos para desarrollar actividades de enseñanza e investigación, de capitales de riesgo para la financiación de procesos de emprendimiento, y de condiciones físicas, geográficas y culturales necesarias para asegurar un ambiente apropiado para la promoción empresarial (Colciencias; Ruta N; & Tecnova- UEE, 2016).

Por tanto, los enlaces con actores externos y el acceso a recursos fuera de la IES son elementos cruciales para el desarrollo de la *Spin-Off* universitaria (Vohora, Wright, & Lockett,

2004). 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 (Reed et al., 2009).

Además, la necesidad de realizar un análisis de actores resulta particularmente útil para evaluar sus participaciones, parámetros y características en un sistema establecido (Grimble, Aglionby, y Quan, 1994). Los actores a menudo se identifican y seleccionan según sus necesidades. Esto tiene el potencial de marginar a grupos importantes, sesgar los resultados y poner en peligro la viabilidad a largo plazo y el apoyo para el proceso. Por esta razón, el interés sobre la investigación en los métodos que pueden usarse para el "análisis de las partes interesadas" (e.g. stakeholders) ha presentado un crecimiento importante (Reed et al., 2009).

Aunque se han desarrollado o adaptado, amplia gama de métodos para el análisis de actores en diferentes disciplinas, hay insuficiente información sobre cómo, cuándo y por qué son efectivos (Reed et al., 2009). Debido a lo expuesto, se identificó la necesidad de diseñar una tipología que sirva como herramienta de apoyo para el análisis de actores en el proceso de creación de las *Spin-Off* universitarias. La tipología resultante permite incrementar el entendimiento metodológico del análisis de actores y mejora la comprensión de sus intereses e influencia, y cómo estos podrían apoyar o amenazar el desempeño de la empresa de acuerdo con parámetros o características determinadas (Brugha y Varvalovsky, 2000).

2.2. Objetivo general

Categorizar los métodos empleados en el análisis de actores para que sean aplicados en el contexto del mecanismo de transferencia de tecnología de *Spin-Off* universitaria.

2.3. Objetivos específicos

- Realizar una revisión de la literatura con el fin de identificar los métodos utilizados en el análisis de actores.
- Clasificar los métodos identificados de acuerdo a las características y atributos encontrados en la revisión de la literatura.
- Diseñar un “toolbox” para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias, con base en los atributos encontrados en la categorización diseñada.
- Elaborar un artículo de carácter publicable que evidencie los resultados obtenidos de la investigación.

3. Desarrollo Metodológico

La metodología para esta investigación se plantea en 4 etapas, representadas en la Figura 1, con base en los objetivos específicos mencionados en el numeral 2.3. Cada una de las etapas contiene una serie de actividades, descritas a continuación, en donde se detalla el proceso desarrollado, partiendo de la identificación de palabras clave y el planteamiento de la ecuación de búsqueda, con la cual se realizó la revisión de la literatura, hasta llegar a la elaboración del artículo científico.

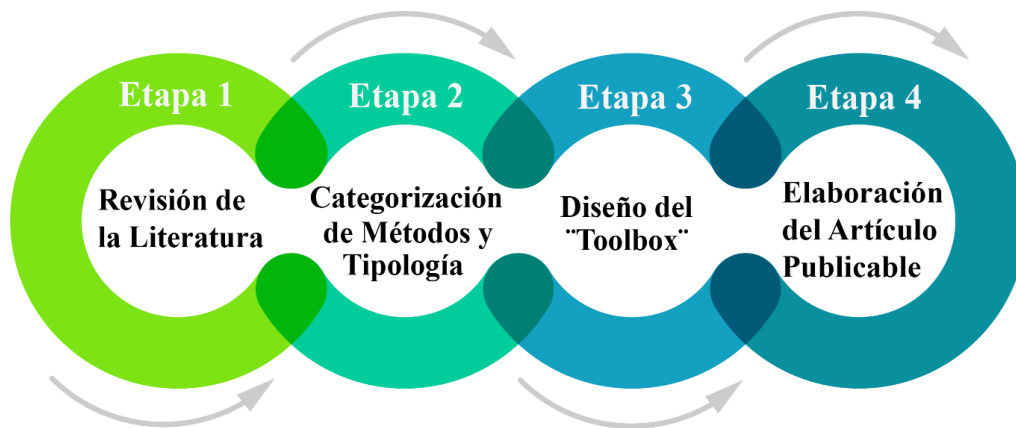


Figura 1. Metodología de investigación. Adaptado de Tranfield, D., Denyer, D. y Smart, P. (2003)

3.1. Etapa 1: revisión de la literatura

En esta primera etapa de la estructura metodológica del proyecto, se realiza la búsqueda de los artículos científicos que contienen métodos para el análisis de actores. Las actividades presentes son: la identificación de palabras clave; la construcción de la ecuación de búsqueda; la definición de criterios de inclusión y exclusión; la revisión de artículos por título y resumen; la selección de documentos por alertas de ecuación, mecanismo de bola de nieve y sugeridos por expertos; finalmente, la codificación de artículos y métodos.

La metodología utilizada para la revisión de la literatura se basa en el estudio de los autores Tranfield D., Denyer D., y Palminder S. (2003), en el que se describe un protocolo de búsqueda, revisión y selección de estudios.

3.1.1. Identificación de palabras clave. El desarrollo de esta investigación comienza con la identificación de palabras clave para la construcción de la ecuación de búsqueda, con base en los temas del proyecto, es decir, métodos o metodologías para el análisis de actores. Se establecen tres conceptos clave raíz que enmarcan el estudio, que son: análisis, actor y método.

A partir de estos conceptos clave, se derivan palabras relacionadas, las cuales se presentan en la Tabla 2. Utilizando las palabras preliminares, se inicia la iteración de ecuaciones de búsqueda, registradas en el Apéndice A, buscando resultados congruentes en la base de datos seleccionada.

La base de datos seleccionada para realizar la investigación fue Web of Science (WoS) perteneciente al Institute for Scientific Information (ISI), dado que es la base de datos con el proceso de indexación más riguroso a nivel internacional (Rueda, 2013). Así mismo, la investigación, se enmarca en áreas científicas como administración y gestión, por consiguiente, se vincula en ISI-WoS al índice de citas de ciencias sociales (SSCI). Este índice de citas es uno de los más completos de revistas revisadas por pares académicos (Crossan y Apaydin 2010).

Tabla 2.
Palabras clave iniciales

Palabras clave	Sinónimos
Análisis	Analysis Mapping Research
Actor	Stakeholder Stockholder Shareholder Collaborator Partner
Método	Method Model Tool

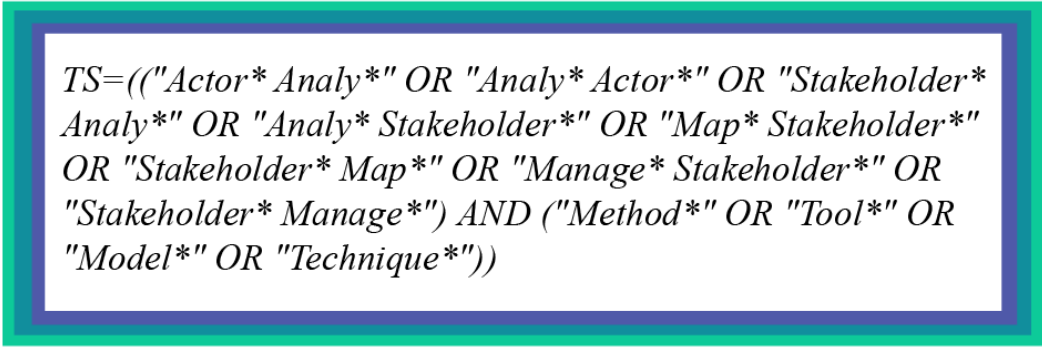
Dentro de las lecciones aprendidas del proceso de revisión se obtiene que los resultados obtenidos utilizando la ecuación de búsqueda conformada por los conceptos de la Tabla 2, son dispersos respecto al tema de la investigación. Por ejemplo, existen palabras dentro de la ecuación que generan resultados imprecisos, como *shareholder* y *stockholder*, que son sinónimos de la palabra *stakeholder*, pero están ligados a temáticas financieras (Godfrey, 2009) y toman el concepto de actor sólo como un inversionista y no como un sujeto involucrado en un escenario en el que puede ser analizado y caracterizado. De igual manera, el concepto *Stakeholder Engagement*, que se entiende como las prácticas que la organización se compromete a ejecutar para involucrar a los actores de una manera positiva en las actividades de la organización, enfocado hacia la responsabilidad social empresarial (Greendwood, 2007), se desvía de los objetivos de la investigación, al no mencionar métodos, metodologías o técnicas para analizar a los actores, por lo cual es excluida.

Durante el ejercicio de iteración de la ecuación de búsqueda, se halló un concepto clave relacionado con el análisis de actores: *Stakeholder Theory*. Al incluirlo en la ecuación de búsqueda la cantidad de artículos aumenta; sin embargo, los resultados encontrados se desplazan hacia temas de moral y ética empresarial. Los temas abordados por este sinónimo encontrado no son considerados dentro del alcance del proyecto y no aportan a la recopilación de métodos para el análisis de actores.

Finalmente, para la construcción de la ecuación se determina que el conjunto de conceptos que genera resultados fiables es: *stakeholder analysis*, *actor analysis*, *stakeholder mapping*, *stakeholder management*, *method*, *tool*, *model* y *technique*.

3.1.2. Ecuación de búsqueda. En la iteración número 15, se llega a la ecuación de búsqueda definitiva, la cual es validada por los directores del proyecto. Todas las iteraciones realizadas se encuentran la tabla de prototipado de ecuaciones en el Apéndice A, y la ecuación de búsqueda definitiva se presenta en la Figura 2.

Esta ecuación arroja 826 resultados en la base de datos ISI WoS (Institute for Scientific Information - Web of Science), los cuales son filtrados por criterios de elegibilidad, categorías establecidas por la base de datos, idioma, tipo de documento, entre otros, para llegar a los artículos leídos y codificados para la extracción de la información relevante para la investigación.



$$TS=((\textit{"Actor* Analy*" OR "Analy* Actor*" OR "Stakeholder* Analy*" OR "Analy* Stakeholder*" OR "Map* Stakeholder*" OR "Stakeholder* Map*" OR "Manage* Stakeholder*" OR "Stakeholder* Manage*"}) AND (\textit{"Method*" OR "Tool*" OR "Model*" OR "Technique*"})$$

Figura 2. Ecuación de búsqueda. Adaptado de Crossan, M. M., y Apaydin, M. (2010).

3.1.3. Criterios de inclusión y exclusión. En esta actividad se procede a aplicar los respectivos filtros, para centrar la investigación en los métodos para el análisis de actores, en el contexto de las *Spin-Off* universitarias. Los criterios de elegibilidad aplicados se presentan en la Tabla 3.

Dentro de los criterios de inclusión, se seleccionan artículos y revisiones de literatura; dado que estos documentos son ampliamente referenciados (Rueda, 2013) y representan la mayoría

de los documentos en la base de datos. La ventana de tiempo escogida es el intervalo máximo de tiempo suministrado por ISI WoS, desde el año 2001, en el que la base de datos comienza la recopilación de documentos, hasta junio de 2018. Se elige el idioma inglés, puesto que es el idioma predominante en artículos científicos, en la base de datos y en el mundo.

Las categorías seleccionadas de la base de datos son 12, las cuales se pueden observar en el Apéndice A y en la Tabla 3. Estas categorías están estrechamente relacionadas con el contexto de las *Spin-Off* universitarias, las más representativas de ellas son: *management*, *business*, *economics* y *business finance*. Los criterios de inclusión restantes se resumen en los objetivos específicos, y se aplican durante la etapa de revisión de la literatura.

Para los criterios de exclusión, se descartan documentos que no traten el tema o en donde el actor es utilizado como un consultor, analista, experto o evaluador. Esto hace que el actor pierda la característica de ser el sujeto de investigación. Aquellos artículos que toman el actor desde esta perspectiva sólo recogen opiniones de los involucrados para poder realizar su estudio, que en muchos de los casos se aleja del enfoque de la investigación. Se descartan también, artículos que planteen sistemas o modelos complejos para la solución de problemáticas genéricas, como en el documento “*Efficiency meets accountability: Performance implications of supply chain configuration, control, and capabilities*²” (Parmigiani, Klassen y Russo, 2011), en el que el análisis de actores no representa un aporte significativo a la investigación, debido a los múltiples enfoques que deben tener en cuenta estos modelos.

Tabla 3.
Criterios de inclusión y exclusión

Criterio	Descripción
----------	-------------

² La eficiencia cumple con la responsabilidad: implicaciones de rendimiento de la configuración, el control y las capacidades de la cadena de suministro (Parmigiani, Klassen y Russo, 2011).

Criterios de inclusión	1. Tipo de documento: Artículos y revisiones.
	2. Ventana de tiempo: 2001 a junio de 2018.
	3. Idioma: Inglés.
	4. Categorías de Web of Science: multidisciplinary sciences, management, business, engineering manufacturing, planning development, economics, social sciences interdisciplinary, public administration, operations researchmanagement science, engineering industrial, engineering multidisciplinary, business finance.
	5. Artículos en el que se desarrolle uno o varios métodos para el análisis de actores, gestión de actores o parte de este.
	6. Revisiones de la literatura donde recopilen métodos para el análisis de actores o partes de este.
	7. Artículos que expongan la utilización de un análisis de actores para su estudio, aunque no presenten un método definido.
Criterios de exclusión	1. Artículos que contienen palabras clave, pero no trata el análisis de actores o parte de este.
	2. Artículos que presentan una gestión o análisis de actores, pero el actor es utilizado como consultor y no como sujeto del análisis.
	3. Documentos entre 2001 y 2013 con 4 citas o menos.
	4. Artículos que presentan modelos y/o sistemas complejos de múltiples enfoques, en los que el análisis de actores no representa una parte significativa de la investigación.

Se establece un criterio de calidad contemplado en los criterios de exclusión, debido a que la ventana de tiempo es amplia, se filtran aquellos artículos entre los años 2001 y 2013, que tengan menos de 5 citas; esto hace que los documentos menos citados sean identificados por su escaso impacto en la academia, y, por lo tanto, sean descartados. En el intervalo de 2014 a 2018, no existe un filtro; dado que estos artículos no han estado el suficiente tiempo publicados, para ser citados en otras investigaciones y aplicar el filtro de calidad podría ser un sesgo (Crossan y Apaydin 2010), que elimine artículos valiosos para esta investigación.

Finalmente, se establecen unos criterios de exclusión adicionales para los artículos y métodos que posteriormente son codificados (este proceso se describe en la sección 3.1.6.), los cuales se enuncian a continuación:

- Artículos que no contengan métodos de análisis de actores.
- Artículos en el que el método de análisis de actores no tiene relevancia dentro de una investigación de múltiples dimensiones de estudio.
- Artículos en el que el método expuesto por el autor es confuso.
- Métodos que no pueden ser complementados mediante el mecanismo de bola de nieve.

3.1.4. Revisión de título y resumen. Corresponde al proceso de aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, complementado por la lectura de título y resumen de los 826 artículos generados por la ecuación de búsqueda, hasta llegar a los artículos de los cuales se extraen los métodos. Este proceso se describe en la Figura 3.

Al aplicar los criterios iniciales de inclusión y exclusión, los documentos obtenidos fueron 376. Posteriormente, se realiza la revisión de título y resumen, artículo por artículo, aplicando los criterios de inclusión y exclusión ligados a los objetivos de la investigación.

Este proceso de aceptar o descartar artículos se observa en el Apéndice B, donde se presenta la herramienta denominada como “Semáforo”, en la cual los artículos favorables se marcan como verdes y los desfavorables como rojos. Así mismo, se presentaron artículos que muestran ambigüedad para ser clasificados; estos se clasificaron en un color amarillo, para una posterior revisión más detallada, con el acompañamiento del director y codirectora del proyecto, llevando a cabo un proceso objetivo de selección de artículos. Este procedimiento se observa

en el Apéndice C. Por consiguiente, los artículos obtenidos después de este son 100, clasificados como favorables.

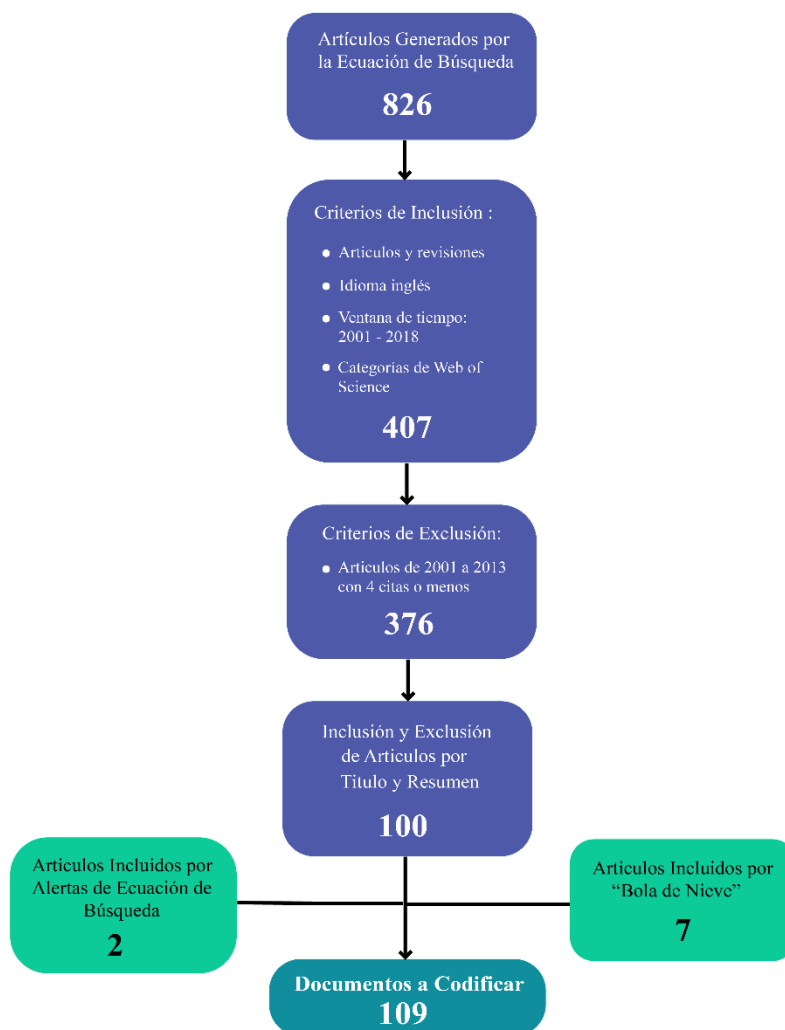


Figura 3. Primera parte de la revisión de literatura. Adaptado de Crossan, M. M., y Apaydin, M. (2010).

3.1.5. Documentos por alertas, bola de nieve y sugeridos por expertos. Adicionalmente, a los 100 artículos favorables obtenidos después de la aplicación de criterios y de la revisión por título y resumen, se incluyen artículos por tres métodos adicionales: alertas de ecuación de búsqueda, bola de nieve y sugerencia de expertos, con el fin de complementar la literatura a utilizar. Los artículos seleccionados por medio de estos mecanismos se presentan en el Apéndice D.

Cuando los artículos científicos mencionan métodos de análisis de actores, pero no los describen en su totalidad, o métodos que resultan ambiguos para los investigadores y requieren una lectura profunda, se procede a realizar una inspección de aquellos documentos a los que estos artículos científicos hacen referencia, es decir, ir a la fuente original para encontrar la información de primera mano. A este proceso, se le conoce como bola de nieve. Así mismo, estos nuevos documentos pueden llevar a otros que complementen la información que requiere la investigación. Mediante este proceso se encuentran 7 artículos favorables, aplicando los criterios de elegibilidad presentados en la Tabla 3 y la lectura del título y resumen.

Es importante aclarar que en este proyecto se presenta el mecanismo de bola de nieve en dos momentos. El primero durante la lectura de título y resumen, el cual genera 7 artículos nuevos, y el segundo durante la codificación, el cual genera 10 artículos nuevos.

Adicionalmente, la base de datos provee un mecanismo de alertas que notifica cuando un artículo ha sido publicado dentro de los resultados de la ecuación de búsqueda planteada. En medio del desarrollo de la investigación se presentaron alertas correspondientes a nuevos documentos que, tras su revisión, resultaron dos artículos favorables y fueron incluidos. Finalmente, de acuerdo con la sugerencia de expertos se agrega un documento que tiene como título “*Public-Private Dialogue (PPD) Stakeholder Mapping Toolkit*”³ (World Bank Group, 2016), el cual es revisado, con un total de 120 documentos para codificación.

³ Caja de herramientas de mapeo de actores para el diálogo público-privado (World Bank Group, 2016)

3.1.6. Codificación de artículos. Partiendo de los artículos que han pasado por el proceso de filtrado, se realiza la respectiva codificación, para posteriormente elaborar la extracción de datos. Como se mencionó en la sección 3.1.3., se aplicaron los criterios de exclusión para métodos y artículos lo que finalmente da como resultado 97 documentos funcionales para la investigación como se muestra en la Figura 4.

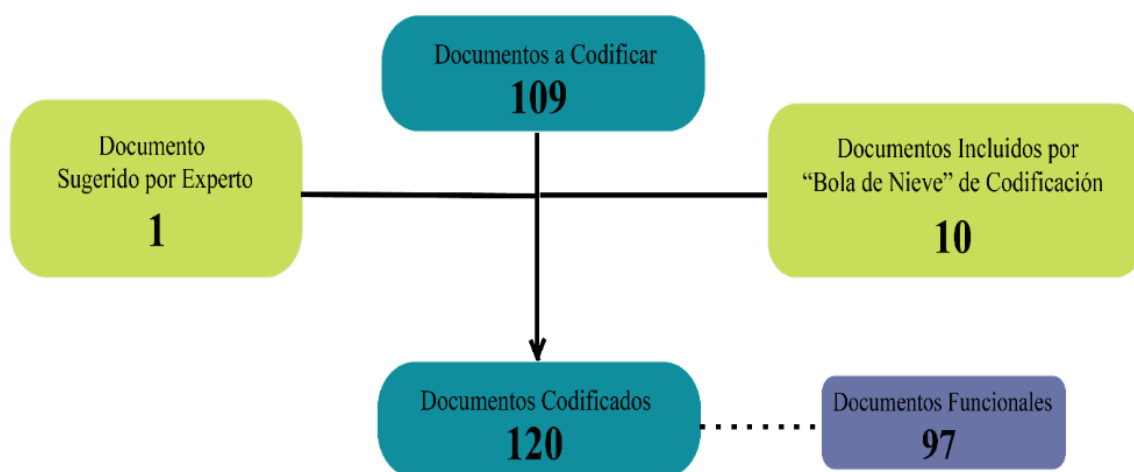


Figura 4. Segunda parte de la revisión de la literatura. Adaptado de Crossan, M. M., y Apaydin, M. (2010).

La codificación consta de un proceso de revisión, en el que se hace lectura de cada artículo, en su totalidad, y en donde se procede a registrar la información leída en los documentos en una matriz, que se divide en dos, la primera para codificar la información descriptiva del artículo y la segunda para codificar la información correspondiente al método de análisis de actores que desarrolla el documento. Esta segunda parte de la matriz contribuye a la creación de la caracterización y categorización de los métodos de análisis de actores, presentado en el capítulo 6.

Por consiguiente, se procede a establecer el formato de codificación de los artículos, donde se dará lectura completa de cada documento para el llenado del formato. El formato se estableció, con base en, la lectura de documentos relacionados con los temas de investigación,

y teniendo en cuenta la información relevante que se requiere extraer; además fue validado y mejorado por los directores del proyecto, y se presenta en la Figura 5. La codificación de los artículos se evidencia en el Apéndice E.

Códigos de Extracción de Datos (Artículos)										
Nombre	Autor y Fecha	Muestra	Pregunta de Investigación	¿Qué nos Interesa del Artículo?	Tipo de Investigación	Palabras Clave	Descripción del Proyecto	Método de Investigación	Resultados	Limitaciones

Figura 5. Formato de codificación de artículos

El formato para los métodos fue tomado de la investigación que publicó Hermans y Thissen (2009), donde se realiza una codificación de métodos para el análisis de actores desde la perspectiva del mapeo de actores; además se agregaron algunos aspectos para un análisis detallado de los métodos, como se evidencia en la Figura 6.

Códigos de Extracción de Datos (Métodos)								
Nombre	Autor y Fecha	Descripción del Método	Tipo de Método según Datos	Fuente de Información	Datos de Entrada	Datos de Salida	Categoría de Método	Limitaciones

Figura 6. Formato de codificación de métodos. Adaptado de Hermans y Thissen (2009).

En este formato se codifican los métodos correspondientes a los artículos leídos, los cuales se evidencian en el Apéndice F, cabe destacar que se encontraron métodos repetidos, por lo tanto, se realiza una consolidación para presentar una única versión general que contemple todas las posibles versiones expuestas por distintos autores.

3.2. Etapa 2: categorización de métodos y tipología

3.2.1. Formato de caracterización de los métodos. Antes de dar inicio a la categorización se realiza la caracterización de los métodos encontrados tras el proceso de codificación descrito anteriormente. También, se desarrolla un formato de codificación para la caracterización el cual se muestra en la Figura 7. Este formato es una extensión de la tabla descriptiva de métodos de análisis de actores, del artículo publicado por Reed et al., (2009) y de la tabla presentada en el artículo desarrollado por Hermans y Thissen (2009).

Caracterización de Métodos										
Nombre	Autor o Experto	Propósito del Método	Descripción	Ventajas	Desventajas	Categorías que Maneja	Tipo según Tratamiento de Datos	Fuente de Información	Datos de Entrada	Datos de Salida

Figura 7. Formato de caracterización de métodos. Adaptado de Hermans y Thissen (2009) y Reed et al., (2009).

De la misma forma que en los formatos de codificación de artículo y métodos presentados en la sección 3.1.6., se realizó la respectiva verificación y validación con el director y codirectora del proyecto. La caracterización de los artículos se evidencia en el Apéndice G.

3.2.2. Planteamiento de la categorización. Basándose en la tipología formulada por Reed et al., (2009) donde se proponen 3 maneras de clasificar los métodos de análisis de actores, se realiza la categorización de los métodos encontrados en la revisión de la literatura; en las siguientes categorías:

- Categoría 1: métodos para identificar a los actores y sus intereses.
- Categoría 2: métodos para diferenciar y categorizar a los actores.
- Categoría 3: métodos para investigar las relaciones entre actores.

Los métodos encontrados se incluyen en su respectiva categoría; algunos de estos pueden abarcar más de una categoría, según el alcance de cada uno, es decir, algunos pueden identificar a los actores y además categorizarlos. Es importante aclarar que esta tipología tomada como referencia se explica con detalle en el marco teórico en el capítulo 4.

Reed et al., (2009), presenta en su investigación dos subcategorías para la segunda categoría denominada diferenciación y categorización de actores. Para el presente proyecto se proponen dos nuevas subcategorías para la primera y tercera categoría respectivamente, que son explicadas en el numeral 6.2.

3.2.3. Factores para la evaluación de dificultad de los métodos. Adicionalmente, para la categorización se plantea un nivel de dificultad de los métodos, que pretende dar claridad acerca de la complejidad del uso de los métodos de análisis de actores. Este proceso se detalla en el Apéndice H.

El nivel de dificultad se calculó mediante una matriz de priorización y una serie de matrices de ponderación de factores para cada método según su funcionalidad en cada subcategoría. En la Tabla 4, se presentan los factores bajo los cuales se realizó esta evaluación. Estos factores fueron definidos de acuerdo con un análisis detallado de cada uno de los métodos presentes en la categorización; es decir, estos factores son criterios que permiten evaluar los métodos en tiempo, experticia del analista, recursos y disponibilidad de los actores.

Para ello se plantean escalas que son relativas a cada factor y una escala general a la cual deben ser normalizados los valores de las escalas relativas. Seguido a esto se realiza una matriz de priorización, mostrada en el Apéndice H, la cual asigna valor de peso a un factor sobre otro,

siendo la experticia del analista el factor con mayor peso con un 56%, seguido por el número de recursos con un 28%, luego por el factor de duración del método con 15% y por último la disponibilidad de los actores con un peso de 1% sobre los demás factores; este proceso se realizó con el objetivo de darle prioridad a los factores significativos para un desarrollo adecuado del método. Finalmente, se efectúa la evaluación y ponderación de los factores para cada método presente en la categorización, y así determinar el nivel de dificultad de los métodos para cada subcategoría, en el que se encuentre asignado, y un nivel de dificultad de cada método en general.

Tabla 4.
Factores para la evaluación de métodos

Factor	Característica	Escala Factor	Escala Total
Duración del método	Tiempo que toma realizar el método, desde que comienza el tratamiento de datos hasta el análisis de resultados. La escala del factor se mide en días dedicados al método y no en días calendario.	1 - 8 (Días)	1 - 100
Experticia del analista	Se refiere al nivel de conocimiento y experiencia que necesita el analista que va a liderar o desarrollar el método. La escala del factor se mide de 0 a 4, siendo (0) No necesita conocimiento del método, puede adquirir el conocimiento a partir de la simple lectura del método y desconoce su contexto. (1) Se necesita poco conocimiento, debido a que reconoce bien su contexto, aun así, necesita de la lectura del método. (2) Reconoce el contexto de aplicación, tiene conocimientos en el método, sin embargo, necesita conocer ejemplos prácticos aplicados en el contexto de su análisis. (3) Necesita tener profundo conocimiento y experiencia en el método, es decir, ya haber aplicado con anterioridad el método. (4) Necesita ser un experto en el método.	0 - 4 (Escala)	1 - 100
Número de recursos necesarios para el método (espacio, equipo de cómputo, papelería, software, personal de apoyo)	Corresponde al número de recursos necesarios para el desarrollo del método. Los recursos listados son: Espacio para desarrollar el método, equipo de cómputo con sus aplicaciones básicas, papelería, softwares especializados y personal de apoyo. Cada uno de ellos corresponde a un valor de 1. La suma de todos los recursos necesarios para el método corresponde al valor en la escala del factor.	1 - 5 (Número de Recursos)	1 - 100

Disponibilidad de actores (Actores importantes, agenda de los actores)	Corresponde al tiempo presencial o virtual que deben tener los actores para el desarrollo adecuado del método. Se mide en una escala de (0) No requiere disponibilidad, (1) Requiere poca disponibilidad, (2) Requiere que los actores estén vinculados al método, (3) Requiere que los actores estén presentes en varias oportunidades durante el método, (4) Requiere que los actores estén estrechamente vinculados durante todo el desarrollo del método.	0- 4 (Escala)	1 - 100
--	---	------------------	---------

Para determinar la dificultad se definieron 3 niveles: alto, medio y bajo. De acuerdo al valor porcentual arrojado por la ponderación. Así, se establece una escala, Tabla 5, en la que estos valores pertenecen a estos niveles de dificultad. La evaluación de cada nivel de dificultad de cada método se presenta en el Apéndice H.

En definitiva, se vincula la tipología propuesta de métodos para el análisis de actores, con el contexto de las *Spin-Off* universitarias, analizando las fases de creación y crecimiento de la *Spin-Off* con el análisis de actores, presentando solo los métodos funcionales en dicho contexto.

Tabla 5.
Escala de nivel de dificultad

Nivel	Porcentaje
Baja Dificultad	1% - 45%
Media Dificultad	46% - 75%
Alta Dificultad	76% - 100%

3.3. Etapa 3: diseño del toolbox

Con base en los resultados de las etapas anteriores, se diseñó un manual de herramientas denominada “*Toolbox*”, que tiene como propósito presentar los métodos resultantes, vinculados entre ellos de forma sinérgica, de acuerdo con la tipología propuesta, para el desarrollo de análisis de actores en el contexto de *Spin- Off* universitarias, entregando así una

herramienta funcional para interesados en la creación de empresas de base tecnológica universitarias. Este manual se evidencia en el Apéndice J.

3.4. Etapa 4: Elaboración del artículo publicable

Finalmente, con el objetivo de documentar los resultados de la investigación, se realizó un artículo de carácter publicable donde se describe el trabajo realizado, junto con los resultados y recomendaciones que de esta derivan, soportado en el contexto de *Spin-Off* universitarias. Este artículo se evidencia en el Apéndice K.

4. Marco Teórico

En este capítulo se detallan los conceptos teóricos relevantes para la elaboración de la investigación. Los conceptos son: actor o *stakeholder*, gestión estratégica, análisis de actores, tipologías de métodos para el análisis de actores, identificación de actores, diferenciación y categorización de actores, categorización analítica, categorización reconstructiva, investigación de relaciones entre actores, *Spin-Off* universitarias y fases de creación de *Spin-Off* universitarias.

4.1. Actor o stakeholder

El uso del término "*stakeholder*" surgió del trabajo pionero en el Stanford Research Institute (ahora SRI International) en la década de 1960. El debate en la literatura sobre la definición de

“actor” se debe en parte al problema de definir qué constituye una participación legítima (Reed et al., 2009). La condición de actor no solo depende de la participación activa que tenga en el proyecto u organización. Un actor que afecta, o que puede ser afectado, puede tener participaciones, mientras que un actor que no tiene participación alguna aún puede afectar o verse afectado (Fassin, 2009). Así, usando la definición de actor como participante, los competidores de la organización, por ejemplo, deberían ser excluidos como *stakeholders* mientras que, sobre la base de la definición de influencia, deberían integrarse puesto que, pueden dañar o beneficiar a la empresa (Phillips, 2003; Spence et al., 2001).

Freeman (1984), da una definición completa, tomando como base su primer acercamiento al tema de actores en la literatura en 1984; recopilando los conceptos referentes a actores, se concluye que, un actor, involucrado, parte interesada o *stakeholder*, se define como cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de una organización o proyecto (Freeman y McVea, 2001).

4.2. Gestión Estratégica

En las concepciones clásicas de la organización, el directivo es un especialista en técnicas de gestión (organizativas, financieras, tecnológicas, etc.) que pone al servicio una concepción racionalista de la producción para conseguir un objetivo de un modo eficiente y eficaz. Esta concepción anticuada se ha visto superada, por el enfoque estratégico de la gestión: las organizaciones basan su supervivencia en su capacidad para adaptarse a su entorno y a las modificaciones que en éste se producen (Prieto, 2003). La gestión estratégica de actores es el enfoque más avanzado (Freeman y McVea, 2001; Carroll y Buch-holtz, 1999) y significa buena

gestión, menores riesgos y fortalecimiento de la imagen (Freeman y McVea, 2001; Freeman et al., 2004).

La atención a las partes interesadas es importante en todo el proceso de gestión estratégica porque el "éxito" para las organizaciones, y la supervivencia de estas, depende de la satisfacción de los actores clave (Bryson, 1995; Moore, 1995). Por esta razón, la gestión de actores nace del "enfoque a los actores" de la gestión estratégica (Bryson, 2004), así mismo, el análisis de actores es considerado como una parte indispensable de la gestión de los actores que identifica a los actores y sus intereses, evalúa las interacciones de los actores y mide sus influencias (Yang et al., 2014).

Por consiguiente, se deben realizar análisis de actores puesto que pueden crear valor a través de su impacto en las funciones o actividades de la gestión estratégica. Dicho de otra manera, los procesos de gestión estratégica que emplean un número razonable de análisis de actores realizados de manera competente tienen más probabilidades de ser exitosos, es decir, cumplir objetivos, cumplir misiones y crear valor, que aquellos que no lo hacen (Bryson, 2004).

4.3. Análisis de actores

Definir el concepto de *Stakeholder Analysis* es una actividad que requiere cuidado, debido a que se presentan algunas ambigüedades en la literatura sobre los conceptos básicos del modelo de actores, la teoría de actores, el enfoque de actores, el análisis de actores y la gestión de actores (Fassin, 2009). Es posible afirmar que todo parte de la necesidad de gestionar a los actores en las organizaciones o proyectos, para un continuo desarrollo de las relaciones, con el fin de lograr un resultado exitoso (McElroy y Mills, 2000). Para llegar a resultados favorables,

hay un componente importante de la gestión de actores, y es el análisis de actores (Freeman, 2001; Mitchell, Agle y Wood 1997; McElroy y Mills, 2000; Juliano, 1995).

Ciertos tipos de partes interesadas pueden estar históricamente marginadas de las decisiones de gestión y, por lo tanto, pueden ser difíciles de identificar o involucrar (Reed et al., 2009). Es por esto que, para gestionar a los actores, primero deben pasar por un proceso de análisis. Investigadores en el tema de análisis de actores, argumentan que este, aumenta la capacidad del administrador para anticipar oportunidades y problemas para el proyecto en un momento en que el equipo del proyecto todavía tiene tiempo y oportunidad para maniobrar (Andersen, 2005; McElroy y Mills, 2000; Elias, Cavana y Jackson, 2004; Mikkelsen y Riis, 2007).

Los actores generalmente se identifican y categorizan a través de una evaluación subjetiva de su poder relativo, influencia y legitimidad (Mitchell, 1997; Frooman 1999). La literatura ha intentado clasificar a los actores usando varios criterios como: primario o secundario, directo o indirecto, genérico o específico, legítimo o derivado, actores estratégicos y morales, centrales, estratégicos y ambientales, entre otros (Mitchell, 1997). Los hallazgos del análisis de actores deben permitir que el gerente del proyecto sea capaz de determinar cuánto y qué tipo de atención debe recibir cada parte interesada y, posteriormente, cómo interactuar con cada una de estas (Jepsen y Eskerod, 2009).

4.4. Tipologías de métodos para el análisis de actores

Varios métodos de análisis de actores se presentan en investigaciones previas sobre la identificación, clasificación e implícito en estos aspectos, la priorización de los *stakeholders* (Mok et al., 2015). Sin embargo, clasificar a las partes interesadas es solo un paso en el proceso

de análisis de actores, que puede ser útil para distinguir a los actores en un escenario general, pero de poca ayuda para asignarlos en categorías apropiadas (Achterkamp y Vos, 2008).

Es en este punto, es en donde se plantean las tipologías, agrupando métodos en determinados tipos. Estas estructuras de tipos se han desarrollado para entender los numerosos métodos, las diferencias entre interpretaciones y sus enfoques, y seleccionar los métodos que probablemente sean apropiados para el propósito del trabajo en un contexto dado (Reed, 2008). Un ejemplo de tipología de métodos de análisis de actores se presenta en la Figura 8, tomada del autor Reed et al. (2009), la cual desarrolla en el contexto de gestión de recursos naturales y categoriza los métodos en tres etapas: identificación de los actores, diferenciación y categorización de los actores, e investigación de las relaciones entre los actores.

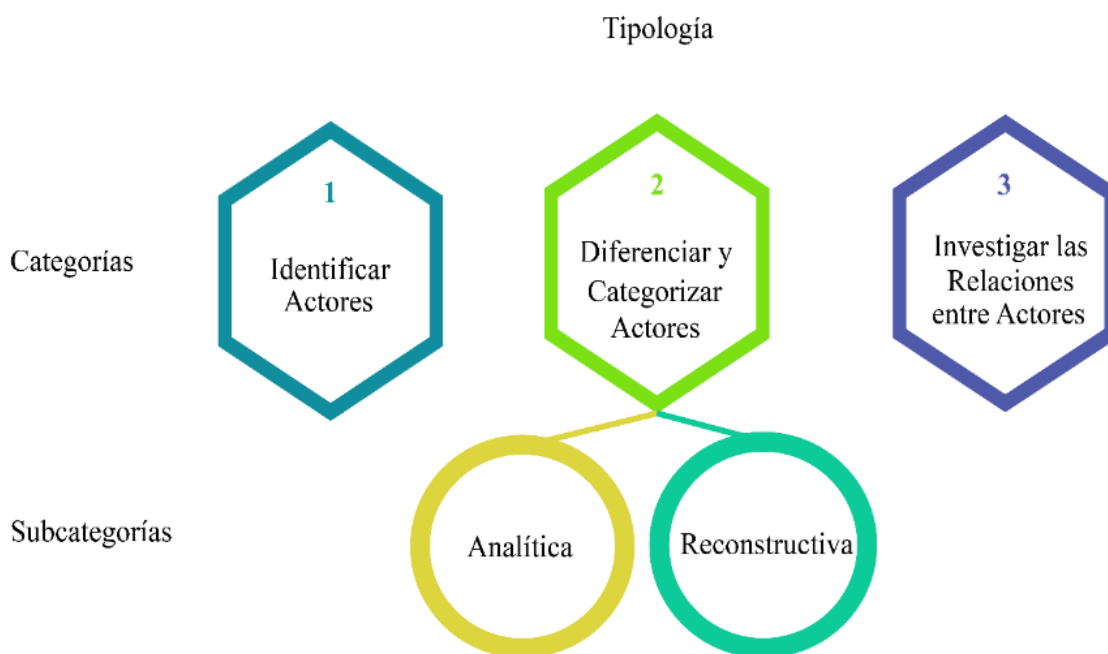


Figura 8. Tipología de métodos de análisis de actores para la gestión de recursos naturales. Adaptado de Reed et al., (2009).

Aunque en la práctica, se encuentran formas híbridas, el desarrollo de tipologías tiene una larga tradición en las ciencias sociales y sirven como una heurística de investigación que

enfatisa y exagera características distintivas de un grupo de casos para desentrañar diferentes categorías (Kelle y Kluge, 2010; Nowotny, 1997).

4.4.1. Identificación de actores. Parte de la literatura sobre el análisis de actores ha presumido que los involucrados son evidentes y autoconstruidos, y se ha centrado en clasificar a los actores existentes para comprender sus intereses y relaciones (Mitchell et al., 1997; Frooman, 1999). Sin embargo, antes de poder hacer esto, es necesario identificar quién tiene una participación en el sistema bajo investigación (Reed et al., 2009). Esto, en sí mismo, requiere una comprensión clara de la pregunta de investigación, para que se puedan establecer los límites del sistema social. A partir de lo aclarado se pueden utilizar varios métodos para identificar a los actores relevantes (Reed et al., 2009).

Si el sistema y sus límites están claramente definidos, entonces las partes interesadas pueden identificarse con relativa facilidad (Reed, 2008). Las partes interesadas identificadas, son imprescindibles para visualizar el mapa de quienes se encuentran en el sistema, y sus características, para posteriormente analizar, categorizar e investigar las relaciones entre ellas.

Sin embargo, existe el riesgo de que se omitan algunas partes interesadas y, como consecuencia, no todas las partes interesadas relevantes en el sistema pueden identificarse (Clarkson, 1995). Por otro lado, a menudo no es posible incluir a todos los actores y es necesario trazar una línea en algún momento, en función de criterios de decisión predeterminados (Reed, 2008).

4.4.2. Diferenciación y categorización de actores. La diferenciación y categorización, surge en el proceso de análisis de actores cuando se han identificado las partes interesadas previamente (Reed, 2008). Los conceptos categorización y clasificación, consisten en separar a la población a analizar, en categorías y clases, respectivamente, sin embargo, es necesario destacar que para este proyecto se utilizarán las palabras “diferenciación” y “clasificación” como sinónimos. Adicionalmente, debido a que en una tipología se formulan categorías, la palabra “categorización” se utilizará de manera exclusiva para la acción de asignar o clasificar los métodos en categorías establecidas.

La diferenciación se hace necesaria para identificar la estructura de los grupos y las características relevantes de las partes interesadas (Hare y Pahl-Wostl, 2002). Las subcategorías asociadas a esta categoría, categorización analítica y categorización reconstructiva se explican a continuación.

4.4.2.1. Categorización analítica. Las categorizaciones analíticas son un conjunto de métodos, con enfoque de arriba hacia abajo, en los que las personas que realizan el análisis (equipo de proyecto) se basan en sus observaciones del entorno e incorporan una perspectiva teórica sobre cómo funciona un sistema (Hare y Pahl-Wostl, 2002; Reed et al., 2009). Esta categoría consiste en aplicar atributos predefinidos que se basan en un enfoque teórico particular (Reed y Curzon, 2015).

Sin embargo, los métodos contenidos en esta subcategoría, a menudo se aplican en ausencia de la participación directa de los actores en el análisis y, por lo tanto, pueden reflejar sesgos de los investigadores, en lugar de las percepciones de los propios actores (Reed et al., 2009).

4.4.2.2. Categorización reconstructiva. En respuesta a los sesgos de los investigadores, se han desarrollado métodos reconstructivos con un enfoque de abajo hacia arriba (Dryzek y Berejikian, 1993; Reed et al., 2009), que permiten a los actores definir las categorías y los atributos, de modo que el análisis refleje sus preocupaciones de cerca (Hare y Pahl-Wostl, 2002; Reed et al., 2009).

Dada la naturaleza inductiva de esta subcategoría, indicaría que no hay una manera "correcta" de categorizar actores; en cambio, existen opciones alternativas, a menudo superpuestas, que son igualmente válidas. Es importante resaltar que incluir esta subcategoría en un análisis de actores, tiende a cambiar el enfoque original de la investigación, lo que podría llevar a resultados novedosos, pero también podría distraer los objetivos del análisis (Reed et al., 2009).

4.4.3. Investigación de relaciones entre actores. Existe una serie de métodos que se han desarrollado para investigar las relaciones que existen entre actores (como individuos y grupos) en el contexto de un sistema en particular (Reed et al., 2009). Para un análisis de actores completo, es importante comprender las relaciones (por ejemplo, alianzas y conflictos) entre actores, los modos de comunicación más adecuados para los diferentes grupos y el tipo de mensajes clave y marcos a los que es más probable que respondan positivamente (Reed y Curzon, 2015).

Aunque estas relaciones pueden usarse para categorizar y priorizar a las partes interesadas en la participación, este tipo de análisis se realiza generalmente después de que las partes interesadas hayan sido categorizadas, con el fin de comprender cómo los diferentes grupos de partes interesadas interactúan entre sí, e identificar personas u organizaciones específicas que

pueden desempeñar un papel importante en la difusión de conocimientos o prácticas dentro de los diferentes grupos y entre ellos (Reed y Curzon, 2015).

Los métodos en esta categoría 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 (Hermans y Thissen, 2009).

4.5. *Spin-Off* universitarias.

Una encuesta a los gobiernos de los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) realizada en 1999 plantea que una posible definición operativa de *Spin-Off* universitaria podría ser, aquella empresa que tenga al menos una de las siguientes características:

- Una nueva empresa que incluya a un empleado de la universidad como fundador.
- Una nueva empresa que explota la licencia de una tecnología de una universidad.
- Una nueva empresa en la que la universidad tiene una participación en el capital (Beraza y Rodríguez, 2012).

Posteriormente, la OCDE en el 2010, define la *Spin-Off* como una empresa de enfoque “Science-Push Approach⁴” que se basa en la explotación de conocimiento y alta tecnología, mediante colaboraciones entre empresas, universidades, gobiernos e instituciones de investigación.

⁴ Enfoque de empuje de la ciencia (OCDE, 2010).

En la presente investigación se adopta la definición de *Spin-Off* universitarias establecida por Colciencias⁵, en donde se declara como uno de los mecanismos de transferencia de conocimientos y tecnología de los cuales disponen las IES. Este mecanismo comprende la fundación de una nueva empresa y la licencia de uso o cesión de los activos de propiedad intelectual de la universidad, para que puedan ser explotados comercialmente y así desarrollar productos y servicios para el bien de la sociedad (Colciencias; Ruta N; & Tecnova-UEE, 2016).

4.5.1. Fases de creación de la *Spin-Off* universitaria. Para establecer una guía del uso de los métodos de análisis de actores en el contexto de las *Spin-Off* universitarias, se plantea el proceso de su creación como herramienta para realizar el respectivo análisis.

Algunos investigadores han descrito el proceso de creación de las *Spin-Off* Universitarias en diferentes etapas, que van de 3 a 10 fases (Kazanjian, 1988). Sin embargo, para la presente investigación se selecciona el proceso descrito por Vohora, Wright y Lockett (2004), el cual define 5 fases sucesivas de desarrollo de una manera iterativa no lineal, lo que se traduce en una retroalimentación continua por fase.

Adicionalmente, los autores establecen “coyunturas”, definidas como situaciones problemáticas que se presentan entre las fases, que deben superarse para poder hacer la transición de una a otra. La identificación de las coyunturas es importante porque caracterizan los conflictos inherentes que existen dentro de la nueva empresa (Vohora et al., 2004), y permiten estructurar actividades de análisis de actores a las fases y sus respectivas coyunturas.

⁵ Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación (Colciencias). Entidad encargada de promover las políticas públicas para fomentar la ciencia, tecnología e innovación.

A continuación, se explica cada una de las fases de creación de las *Spin-Off* universitarias y se muestra su representación gráfica en la Figura 9, con sus respectivas coyunturas.



Figura 9. Fases de creación de la *Spin-Off*. Adaptado de Vohora, A., Wright, M., y Lockett, A. (2004).

4.5.1.1. Fase de investigación. En esta fase, se genera y consolida, la propiedad intelectual producto de la investigación. La idea pasa por un proceso de perfeccionamiento, hasta alcanzar la maduración para pasar a la siguiente fase. La coyuntura que se presenta en esta fase es el reconocimiento de la oportunidad, visto como la necesidad de sintetizar el conocimiento científico e indagar en posibles mercados.

4.5.1.2. Fase de definición de la oportunidad. En esta fase, se evalúa la propiedad intelectual y se define si se otorga la licencia a un agente externo para que la explote, o se da inicio a la creación de la *Spin-Off*. La coyuntura en esta fase corresponde al compromiso del equipo emprendedor, debido a esto, es 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 universitaria.

4.5.1.3. Fase de pre-organización. En esta fase, se generan las estrategias para buscar nuevos recursos (financieros, físicos, tecnológicos, intelectuales) y capacidades, para impulsar el crecimiento de la *Spin-Off*, así como desarrollar las capacidades y recursos existentes. La coyuntura que se genera en esta fase es el umbral de credibilidad, entendido como el convencimiento que debe generar el investigador con el fin de acceder y adquirir recursos clave (capital semilla y capital humano).

4.5.1.4. Fase de re-orientación. En esta fase, se presenta una evaluación del modelo de negocio, con el fin de validar que se encuentre dirigido y adaptado hacia un mercado competitivo. Así mismo, se asume el reto de identificar, adquirir e integrar recursos de manera continua. La coyuntura en esta fase es el umbral de sostenibilidad. Para este momento la *Spin-Off* debe tener un mercado definido y el financiamiento suficiente para generar ingresos.

4.5.1.5. Fase de sostenibilidad. En esta fase, la *Spin-Off* universitaria debe tener una identidad propia y convertirse en un negocio con una presencia reconocible en el mercado, posiblemente trasladando sus operaciones a un entorno comercial, incubadora o parque tecnológico filial de la universidad matriz. Siendo, la última fase, no existe una coyuntura expuesta por el autor, sin embargo, el reto para el futuro de la empresa es generar ingresos que garanticen la sostenibilidad y diversificación del producto o servicio, teniendo como aliado la academia.

5. Análisis de la Revisión de la Literatura

5.1. Análisis bibliométrico

A partir de la metodología propuesta, a continuación, se presentan el análisis de los datos suministrados por ISI-WoS del número de publicaciones por año, país, idioma, tipo de documento y áreas de investigación.

5.1.1. Análisis por áreas de investigación. En la Figura 10, se muestran los 826 artículos científicos arrojados por la ecuación de búsqueda, clasificados en las áreas de investigación que presenta ISI-WoS. Posteriormente, los artículos son filtrados por las áreas que estrictamente enmarca este estudio, como se evidencian en la Tabla 3, criterio 4. Un artículo puede ser incluido en más de un área del conocimiento, y es por esto que en la Figura 10 se observan 1160 artículos en la totalidad de las áreas.



Figura 10. Número de publicaciones por área de investigación. Adaptado de ISI-WoS

Las áreas de investigación vinculadas al desarrollo del proyecto, *business economics*, *social sciences*, *engineering*, *public administration*, *operations research management science*, entre otros, corresponden al 69% de los artículos respecto a los 826 que arroja la ecuación de búsqueda. Es decir, una cantidad considerable de resultados pertenecen a la temática y son representativos para el desarrollo de esta investigación.

5.1.2. Análisis por tipo de documento. En la Figura 11, se presenta el número de publicaciones por tipo de documento. En este se encuentra que el 92,4% de las publicaciones corresponden a artículos científicos, seguido del 4,5% que corresponden a revisiones de la literatura. En definitiva, se aplica un filtro de tipo de documento, seleccionando artículos y revisiones, siendo los documentos significativos arrojados por la ecuación, excluyendo *proceedings paper*, *editorial material*, *books chapter*, *corrections* y *meeting abstracts*, dado que estos documentos no corresponden al planteamiento y desarrollo de investigaciones.

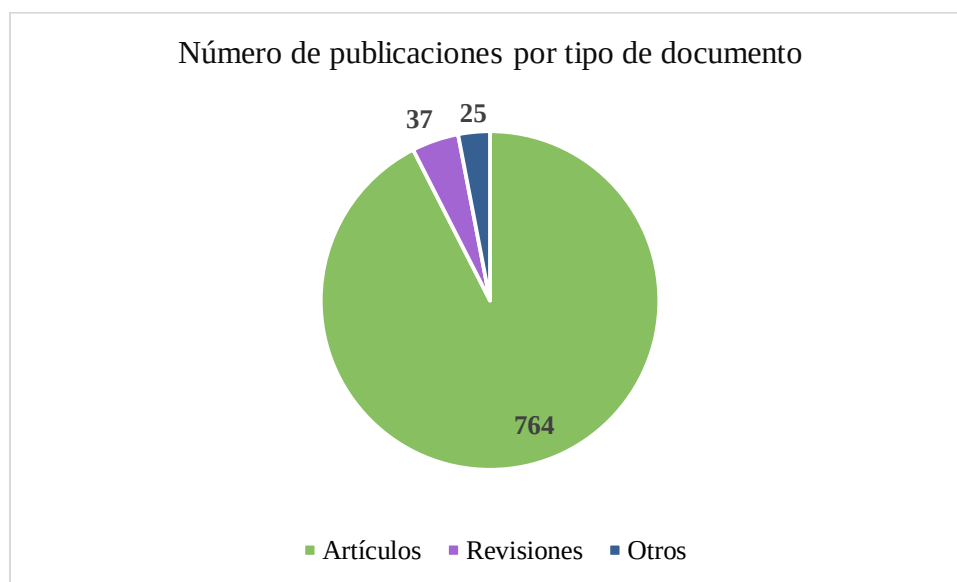


Figura 11. Número de publicaciones por tipo de documento. Adaptado de ISI-WoS.

5.1.3. Análisis de publicaciones por país. En la Figura 12, se observa la representación de las publicaciones por país, en donde Estados Unidos lidera la lista con 23,2% de los resultados, correspondiente a 192 artículos publicados; seguido por Inglaterra y Australia, cada uno con 17,1% y 10,5% respectivamente. De este modo, se identifica que los países líderes en investigaciones relacionadas con el tema de estudio son países desarrollados que se caracterizan por altos índices en educación y calidad de vida como lo determina la OCDE⁶. Adicionalmente, el país latinoamericano con mayor número de publicaciones es Brasil con 15 artículos, seguido de México con 8 artículos, Chile y Perú con 4 artículos cada uno, Argentina, Colombia y Costa Rica con 2 artículos cada uno. Finalmente, aquellos países que menos aportan investigación en Latinoamérica en el tema de métodos para el análisis de actores son Panamá, Guatemala y Ecuador con un artículo cada uno.

⁶ Estados Unidos, Inglaterra y Australia son países miembros de la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE, 2019).

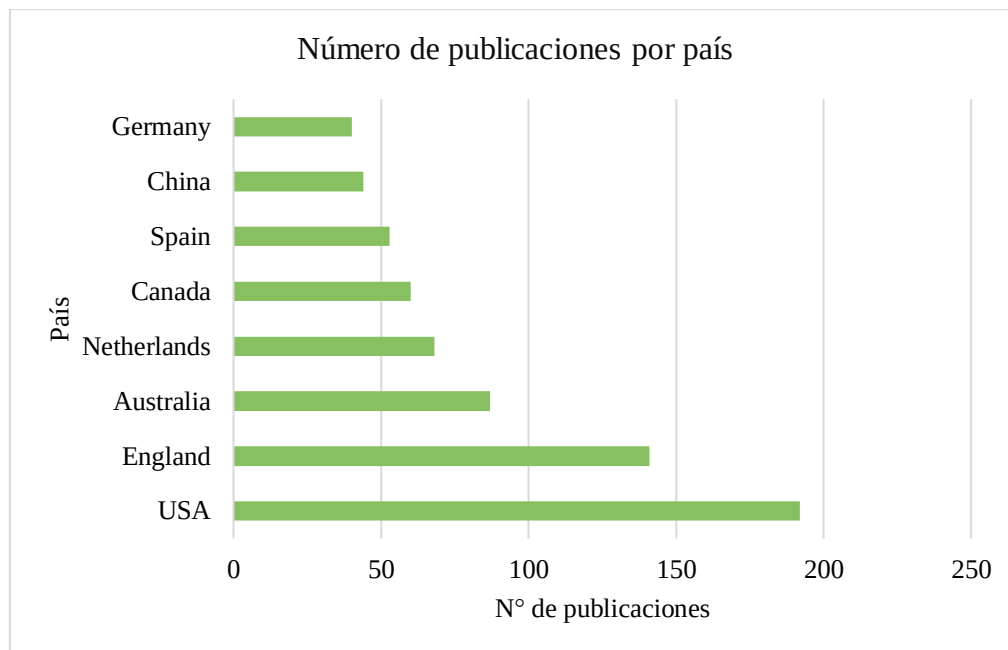


Figura 12. Número de publicaciones por país. Adaptado de ISI-WoS.

5.1.4. Análisis de publicaciones por año. En la Figura 13, se presenta el número de publicaciones por año, en el periodo de enero 2001 a junio de 2018, evidenciándose fluctuaciones en las divulgaciones anuales de los mismos. Sin embargo, un análisis de la línea de tendencia muestra un incremento en el número de publicaciones, lo que podría indicar la relevancia del tema en el ámbito científico y ofrecer una justificación temprana de la presente investigación.

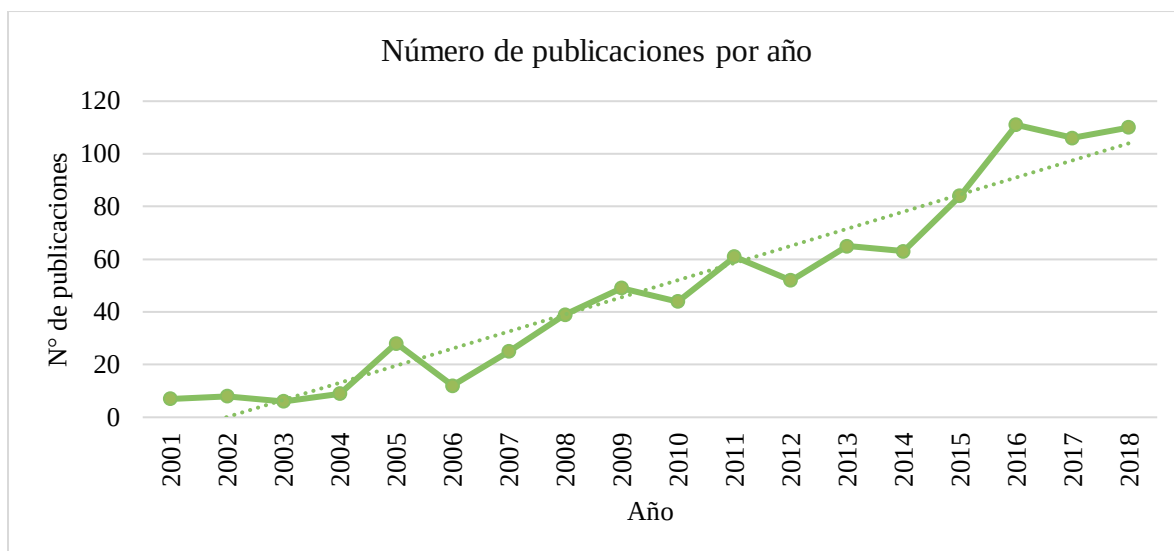


Figura 13. Número de publicaciones por año. Adaptado de ISI-WoS.

5.1.5. Análisis de publicaciones por idioma. De acuerdo con los resultados obtenidos, se hace evidente la preponderancia del idioma inglés sobre los demás, con 822 artículos, que corresponde al 99,5% de los documentos arrojados por la ecuación de búsqueda. Los documentos restantes se encuentran en idioma francés, alemán, portugués y español, cada uno de estos con un artículo publicado, como se muestra en la Figura 14.

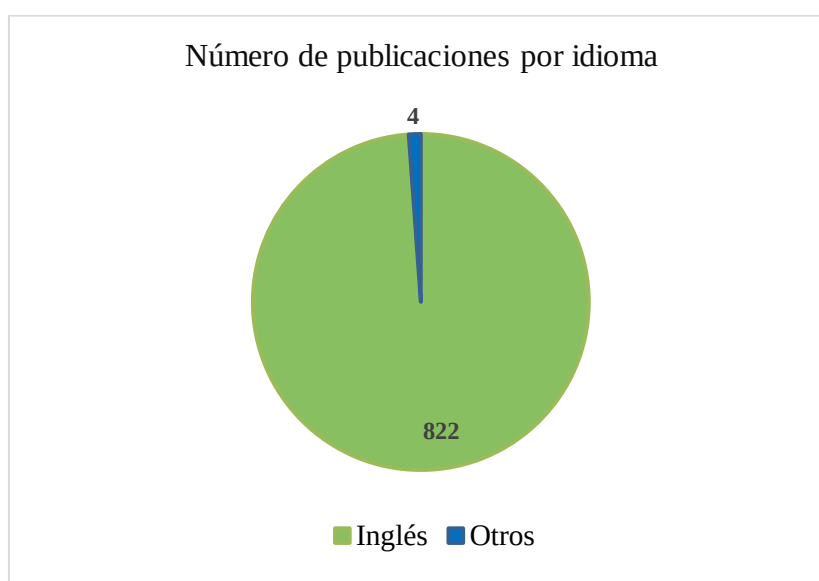


Figura 14. Número de publicaciones por idioma. Adaptado de ISI-WoS.

5.2. Análisis de artículos seleccionados para la revisión

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

5.2.1. Análisis de citaciones . En la Tabla 6, se observan los 5 artículos más citados. Se puede resaltar que 3 de los 5 artículos, se desarrollaron en el 2008, esto quiere decir, que en este período de tiempo la investigación en métodos de análisis de actores tuvo relevancia, y esto es acorde a la Figura 13, en donde se evidencia la tendencia creciente de investigación desde el 2008.

Se hace evidente que el artículo más citado supera considerablemente a los demás, debido a que la investigación marcó un hito en los estudios con enfoque de actores. No es coincidencia que el artículo en el que se basa este proyecto sea también del mismo autor, el profesor Phd. Mark S. Reed de la Universidad de Newcastle en el Reino Unido; todos los artículos de Mark S. Reed en el tema de análisis de actores han sido de vital importancia para el desarrollo del presente documento.

Tabla 6.
Artículos más citados

Nombre del Artículo	Año	Número de Citas en ISIWoS	Autores
Stakeholder participation for environmental management: A literature review	2008	1073	Reed, Mark S.
A stakeholder model for implementing social responsibility in marketing	2005	198	Maignan, Isabelle; Ferrell, O. C.; Ferrell, Linda.
The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process	2008	186	Pomeroy, R; Douvere, F.

Higher education and its communities: Interconnections, interdependencies and a research agenda	2008	175	Jongbloed, B; Enders, J; Salerno, C.
The Stakeholder Model Refined	2009	126	Fassin, Yves.

En la Figura 15, 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 a lo largo del tiempo, lo que indica la creciente importancia del tema a lo largo de los años.

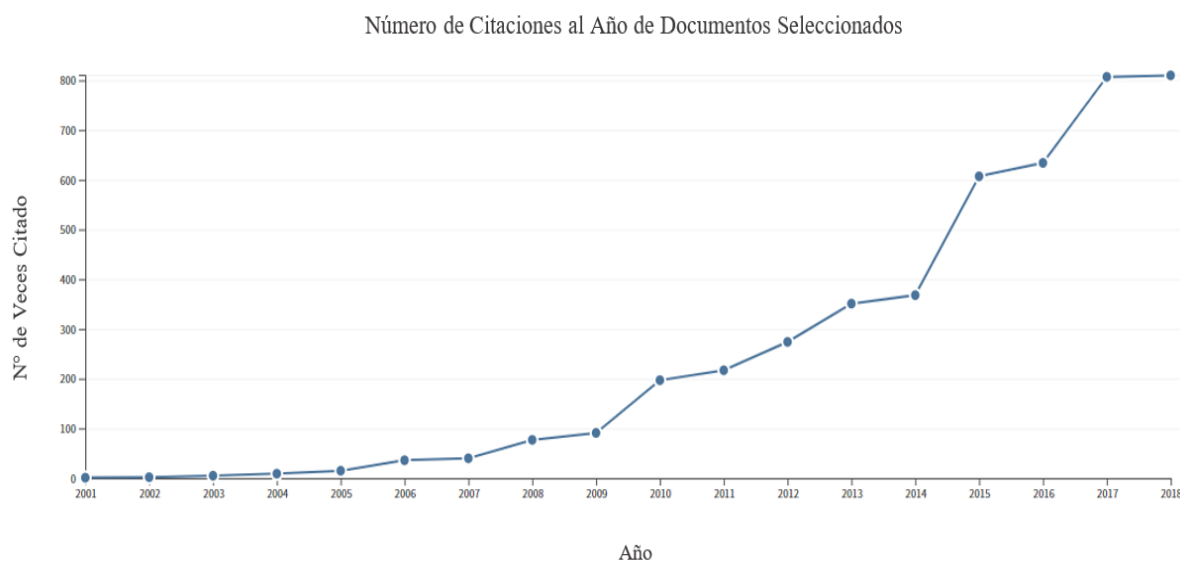


Figura 15. Número de citaciones por año. Adaptado de ISI-WoS.

5.2.2. Análisis de publicaciones por autor. En esta sección se analizan los autores más destacados, de acuerdo con su autoría en el número de artículos incluidos en la revisión. Evidenciando que Aaltonen K., Elias AA., Kujala J., Shen GQ. y Yang RJ., con 3 artículos cada uno, corresponden al 8,256% del total de los artículos, y, por lo tanto, son los autores que presentan el mayor número de publicaciones de acuerdo al objeto de investigación.

5.2.3. Análisis de publicaciones por país. En la Figura 16, se evidencian los países que más publican en torno al tema de métodos de análisis de actores, a diferencia del análisis realizado en el numeral 5.1.3., aquí se muestran las publicaciones inmersas en el tema de investigación, sobresaliendo Inglaterra, Estados Unidos y Australia, con el 22,9%, 19,2%, y 18,3% respectivamente. El país latinoamericano con mayor presencia dentro de los 109 artículos codificados preliminarmente es Brasil con 3 artículos, lo que corresponde al 2,7%, seguido por Colombia, Perú y Ecuador, cada uno con un artículo publicado.

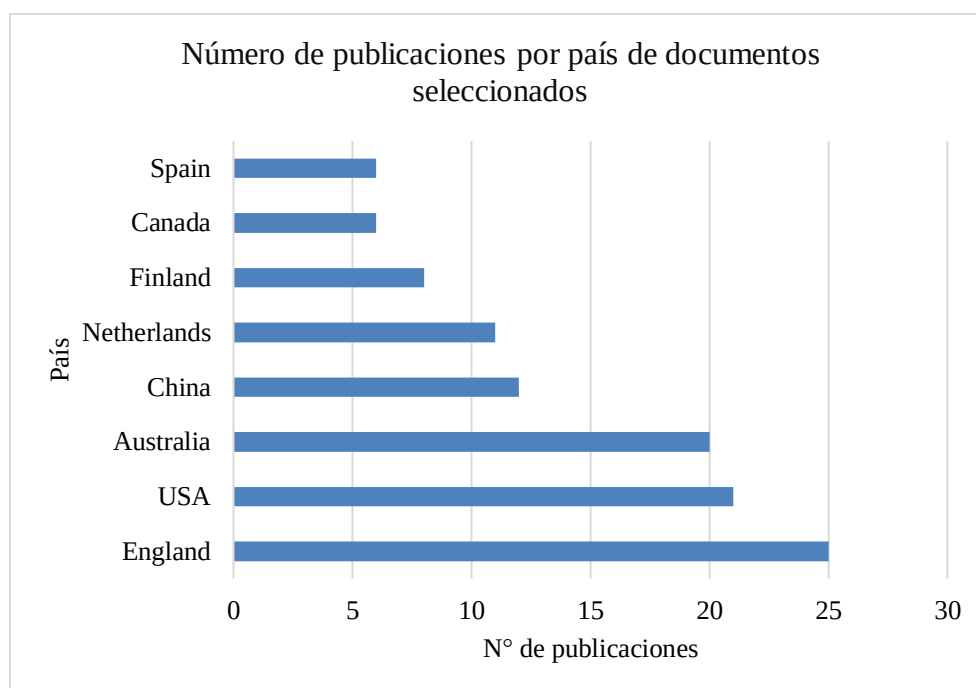


Figura 16. Número de publicaciones por país de documentos seleccionados. Adaptado de ISI-WoS.

5.2.4. Análisis de publicaciones por tipo de investigación. En la codificación de los artículos se empleó un código donde se especifica qué tipo de investigación es llevada a cabo, según el desarrollo metodológico del estudio. Se establecieron dos enfoques, los cuales son: el enfoque teórico, que en esencia trata la investigación con base en la literatura de otros autores, generando nuevos conceptos y el enfoque empírico, en el cual el tema se desarrolla a través de un caso de estudio (Hernández, 2014); identificando así 20 artículos correspondiente al 18,34%

de los artículos incluidos en la revisión, en el enfoque teórico y 89 artículos, correspondiente al 81,65% en el enfoque empírico.

Por consiguiente, las investigaciones en el tema de métodos de análisis de actores son enfocadas, en mayor medida, en la aplicación de los métodos en casos de estudio, generando conclusiones acerca del éxito, fracaso y limitantes de los métodos.

5.3. Análisis de la extracción de métodos de análisis de actores

Del proceso de extracción de los métodos, se obtienen 86 metodologías preliminares, entre las cuales hay herramientas de gestión de actores, distintas versiones del mismo método y/o con información faltante, que posteriormente serán consolidados o descartados según corresponda. Este proceso es evidenciado en la codificación por método, presente en el Apéndice F.

Realizando un análisis de los 86 métodos preliminarmente extraídos de la lectura de artículos, se observa que el 60,5% de los métodos son cualitativos, 3,5% son cuantitativos y el 36% restantes son métodos mixtos, como se ve evidenciado en la Figura 17.

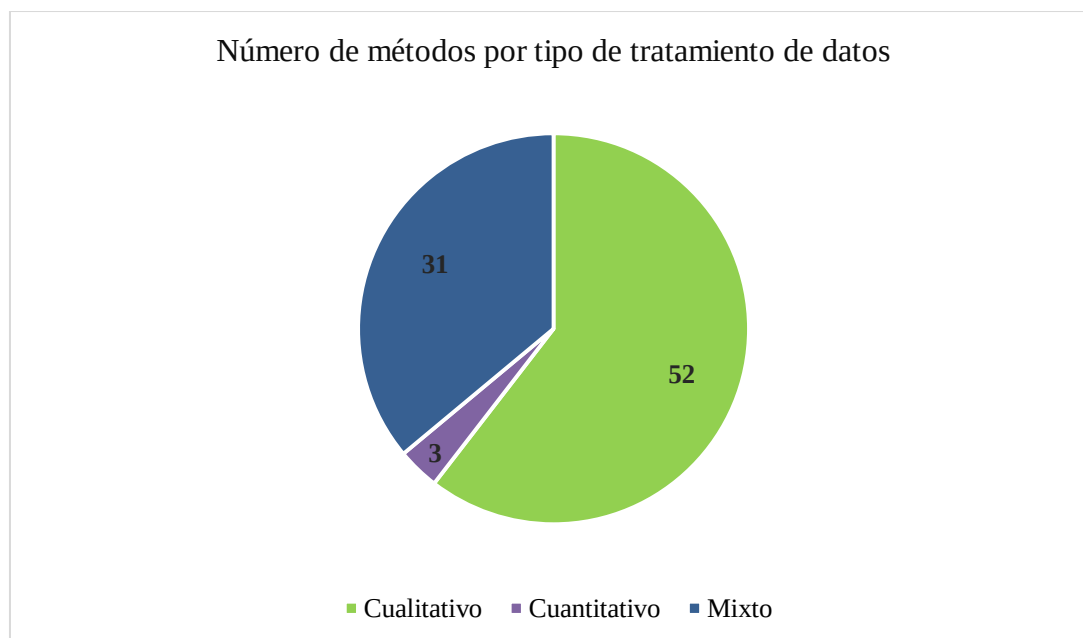


Figura 17. Número de métodos preliminares por tipo de tratamiento de datos.

Vale mencionar, la explicación de dos conceptos utilizados en la codificación, en primer lugar, los “métodos generales” de análisis de actores, que se refieren a métodos que pueden incluirse en cualquier momento del proceso de análisis de actores; este concepto fue utilizado por Yang R. (2014), donde definió la entrevista, encuesta, talleres y grupos focales, como métodos generales. Así mismo, se añadió a la lista propuesta por Yang R., dos métodos, debido a que cumplían las características de un método general: Identificación por autoselección y datos documentales.

En segundo lugar, el concepto de “equipo de proyecto”, el cual se define como el grupo que se construye para el desarrollo del análisis de actores, es decir, cumple la función de recopilación de información, aplicación de métodos y análisis de resultados.

6. Caracterización, Tipología Propuesta y Categorización de Métodos de Análisis de Actores

En este capítulo se propone una nueva tipología como extensión de la formulada por Reed et al. (2009), a partir de las 3 categorías principales: identificación de actores, diferenciación y categorización de actores e investigación de relaciones entre actores. Para llegar a esta tipología propuesta se estructuran los métodos anteriormente extraídos de la revisión de la literatura y se establece una caracterización de estos, posteriormente, se explica en qué consiste la tipología propuesta y finalmente se categorizan los métodos de acuerdo con los parámetros establecidos.

6.1. Caracterización de métodos de análisis de actores

Con base en el desarrollo metodológico se realiza la caracterización de los métodos extraídos de los artículos, lo cual da como resultado 43 métodos de análisis de actores presentados en la Tabla 7, con el propósito de hacer una descripción detallada antes seleccionar aquellos que son aplicables a las *Spin-Off* universitarias. La caracterización completa se encuentra en el Apéndice G, donde se observa adicionalmente el objetivo, descripción, ventajas, desventajas, tipo según tratamiento de datos, fuentes de información e información de entrada y salida de los métodos.

Los 43 métodos son producto del proceso de consolidación en el que se busca presentar la versión definitiva de los métodos encontrados y direccionarlos hacia un enfoque de gestión.

Es importante resaltar, el caso especial del método de bola de nieve o “*snow ball sampling*”, donde se determinó eliminarlo de la lista de métodos a caracterizar puesto que, aunque es mencionado en varios artículos como herramienta para la identificación iterativa de actores, en esta investigación se establece como un enfoque y no como un método. El mecanismo de “*snow ball sampling*” está presente en métodos como la entrevista, la encuesta o los datos documentales; además, en sí mismo, la bola de nieve es el enfoque que utiliza la subcategoría de identificación ad hoc, como se explica en la sección 6.2.1.2.

Tabla 7.
Métodos caracterizados

Nombre	Autores o Expertos	Categorías que Maneja	Nombre	Autores o Expertos	Categorías que Maneja
Focus Group/ Grupo Focal	(Reed et al., 2009, Lawson y Kearns, 2010; Larson et al., 2010)	1, 2 y 3	Identification by Self-Selection/ Identificación por Autoselección	(Chevalier y Buckles, 2008)	1
Interview/ Entrevista	(Mushove and Vogel, 2005; Romelaer, 2005).	1 2 y 3	Net-Map Toolbox	(Schiffer Y Waale, 2006)	2 y 3
Q Methodology/ Metodología Q	(Stephenson, 1935; Reed et al., 2009)	2	Modelo de los Seis Mercados	(Paine et al., 2005)	2
Social Network Analysis/ Análisis de Redes Sociales	(Kenis y Schneider, 1991; Rowley, 1997; Prell et al., 2009; Reed et al., 2009)	3	Modelo de Identificación de Influencias	(Pajunen, 2006)	2 y 3
Survey / Encuesta	(Timur and Getz, 2008, Prell et al., 2009).	1 2 y 3	Modelo de Actores Renovado	(Fassin, 2009)	1 y 2
Workshop / Taller	(Department of Planning, 2005; Amado et al., 2009)	1 2 y 3	Datos Documentales	(Lamberg, Pajunen, Parvinen y Savage, 2008)	1
Stakeholder Circle methodology/ Metodología de Círculo de Actores	(Bourne, 2005; Bourne y Weaver, 2010)	2 y 3	Modelo de Atención al Público	(Myllykangas, Kujala y Lehtimaki, 2010)	3

Continuación Tabla 7. *Métodos caracterizados*

Actor-linkage Matrix/ Matriz de Vinculación de Actores	(Biggs y Matsaert, 1999; Reed et al., 2009)	3	Modelo de Mitchell - Poder, Legitimidad, Urgencia	(Mitchell et al., 1997)	2
Knowledge Mapping/ Mapeo de Conocimiento	(Wexler, 2001; Nissen y Levitt, 2004; Reed et al., 2009)	3	Actores Primarios, Secundarios, Sociales y No Sociales	(Clarkson, 1995; Wheeler y Sillanpaa, 1997; Mitchell, Agle y Wood, 1997)	2
Mind Mapping/ Mapeo Mental	(Buzan, 1993; Kontogiannia et al., 2012)	1 2 y 3	Matriz de Poder vs Interés / Power- interest matrix (power/interest matrix; power/predictability matrix; stakeholder interest intensity index; the stakeholder impact index)	(Lindenberg y Crosby, 1981; Mendelow, 1981; Eden y Ackerman, 1998; De López, 2001; Winch and Bonke, 2002; Olander y Landin, 2008; Chinyio y Akintoye, 2008; Reed et al., 2009)	2
Fuzzy Cognitive Mapping/ Mapeo Cognitivo Difuso	(Kosko, 1986; Kontogiannia et al., 2012)	3	Modelo de Clasificación de Actores Internos y Externos	(Carroll, 1989; Winch y Bonke, 2002)	2
Concept Mapping/ Mapeo Conceptual	(Novak, 1993; Aguilar, 2006; Kontogiannia et al., 2012)	1 2 y 3	Rainbow Diagram/ Diagrama de Arco Iris	(Chevalier and Buckles, 2008; Reed et al., 2009)	2
Stakeholder-led Stakeholder Categorization/ Categorización Liderada por Actores	(Hare and Pahl- Wostl, 2002; Chevalier y Buckles, 2008; Reed et al., 2009)	2	Source Groups of Power / Grupos según Fuente de Poder	(Yukl, 1998; Bourne y Walker, 2005)	2
Mean-ends Objectives Network / Red de Objetivos Alcanzados	(Keeney, 1992)	2	Seven Forms of Power/ 7 Formas de Poder	(Greene y Elfrers, 1999; Bourne y Walker, 2005)	2

Continuación Tabla 7. *Métodos caracterizados*

Análisis de actores basado en ANP	(Saaty, 2001; Aragonés et al., 2017)	2 y 3	Categorización de Actores en Cooperativo y Amenaza	(Freeman, 1984; Clarkson, 1994)	2
Índice de Interés-Impacto / Vested Interest-Impact Index (ViII)	(Bourne y Walker, 2005; Olander, 2007; Mok et al., 2015)	2	Categorización de Actores en Tema Único y Tema Múltiple	(Wood, 1994)	2
Índice de Impacto de Actores (SII)	(Olander, 2007; Mok et al., 2015)	2	Categorización de Actores en Sociales y Económicos	(Wood, 1994)	2
Valor de Posición (Pos)	(McElroy y Mills, 2000; Olander, 2007; Mok et al., 2015)	2	Categorización de Actores en Directos e Indirectos	(Frooman, 1999)	2
Stakeholder Influence Diagram/ Diagrama de Influencia de Actores	(Eden y Ackerman 1998, Bryson, 2004)	3	Categorización de Actores en Morales y Derivados	(Phillips, 2003)	2
Stakeholder-issue Interrelationship Diagrams/ Diagramas de Interrelación de Actores	(Bryson, 2004)	2 y 3	Categorización de Actores en Menores, Potenciales y Regidores	(Pajunen, 2006)	2
Método de Identificación Basado en Eficiencia, Eficacia, Efectividad 3E y Soft Systems Methodology SSM	(Checkland, 1972; Wang et al., 2015)	1 y 2	Categorización de Actores en Centrales, Mayores y Periféricos	(Su, Mitchell y Sirgy, 2007)	2
Relationship Matrix / Matriz de Relaciones	(Ricart y Clarimont, 2016)	2 y 3			

6.2. Tipología de métodos de análisis de actores propuesta

Durante la revisión de la literatura se mencionan enfoques del proceso de análisis de actores en la publicación de Reed y Curzon (2015), los cuales están vinculados a las categorías 1 y 3, de identificación de actores e investigación de relaciones entre actores. Mediante el mecanismo de bola de nieve se encuentran planteamientos respecto a estos enfoques por parte de los autores Chevalier y Buckles (2008) y Wexler (2001). Finalmente, estos enfoques se consolidan y se proponen como nuevas subcategorías, que serán explicadas en los siguientes numerales. La tipología propuesta para esta investigación se muestra en la Figura 18.

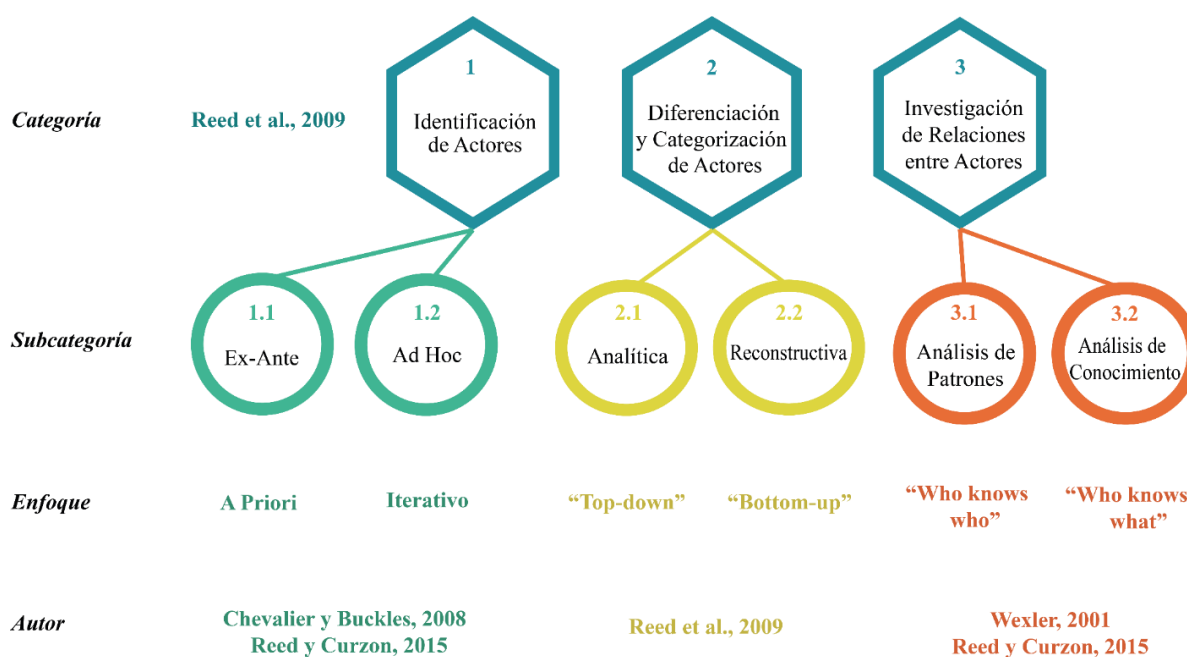


Figura 18. Tipología propuesta de métodos para el análisis de actores. Adaptado de Reed et al., (2009)

6.2.1. Subcategoría 1.1: ex-ante. Siguiendo el enfoque "A priori", las partes interesadas se identifican por adelantado. Esta subcategoría se caracteriza por aplicar métodos que impliquen sólo una actividad de identificación y no un proceso de iteración, un ejemplo de esta subcategoría es el método de identificación por autoselección (Chevalier y Buckles, 2008).

6.2.2. Subcategoría 1.2: ad hoc. Partiendo de los dos enfoques planteados por Chevalier y Buckles (2008); es válido destacar que el enfoque más utilizado es el ad hoc, debido a la característica de ser un proceso iterativo, que genera comentarios de las partes interesadas a medida que se identifican, quienes, a su vez, identifican a otras partes interesadas (Reed y Curzon, 2015). Los investigadores pueden seguir un enfoque de bola de nieve, hasta que no se identifiquen nuevas partes interesadas (Gilmour y Beilin, 2007 ; Reed et al., 2009 ; Gilmour et al., 2011). En esta subcategoría se encuentran todos los métodos asociados al muestreo de bola de nieve, como entrevistas, encuestas y datos documentales.

Cabe aclarar que, la identificación de las partes interesadas ad hoc puede agrupar a las partes interesadas en categorías. Sin embargo, esto se hace de manera inductiva, lo que permite que estas agrupaciones surjan del proceso, en oposición al enfoque ex-ante que se formula de manera deductiva (Reed y Curzon, 2015).

6.2.3. Subcategoría 3.1: análisis de patrones. Haciendo un análisis del uso en conjunto del análisis de redes sociales y el mapeo de conocimiento, Wexler (2001), plantea que existen dos enfoques denominados “who knows who” y “who knows what”, lo que quiere decir, que un enfoque determina quién se relacionan con quién y de qué forma se relacionan o agrupan, y el otro enfoque determina quién tiene cierto conocimiento y cómo este conocimiento se transmite a través de una red.

El análisis de patrones, enfoque “*who knows who*”, consiste en el análisis de actores que están vinculados entre sí a través de relaciones socialmente significativas. Estas relaciones pueden luego analizarse en busca de patrones estructurales que emergen entre actores, mostrando que lazos son más fuertes que otros (Prell et al., 2009).

Cuando se presentan lazos fuertes, es más probable que las partes interesadas con vínculos se influyan entre sí, y así, puede mejorar el aprendizaje mutuo y el intercambio de recursos e información (Crona y Bodin 2006). Como tal, comprender qué grupos están actualmente bien conectados o desconectados del resto de la red de actores, y quién está en coalición o conflicto entre ellos, es un precursor importante para cualquier intento de generar estrategias para la gestión de actores (Reed y Curzon, 2015).

6.2.4. Subcategoría 3.2: análisis de conocimientos. El enfoque “who knows what”, surge de la necesidad de facilitar el intercambio de conocimientos entre grupos desiguales de actores, que pueden tener normas y valores diferentes, y métodos de comunicación preferidos (Cook et al. 2010). 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 y el control de los vínculos y destacando qué intereses se están cumpliendo (FAO, 1995).

En otros casos, si bien ya puede haber suficiente conocimiento, puede haber una urgencia por capturar, compartir, intercambiar o transferir ese conocimiento para que pueda ser utilizado de manera más efectiva (Reed y Curzon, 2015). Sin embargo, las personas y las organizaciones pueden asumir diferentes roles en diferentes partes del ciclo de gestión del conocimiento. Los generadores de conocimiento pueden convertirse en usuarios de conocimiento, y los usuarios de conocimiento pueden convertirse en generadores de conocimiento, rompiendo así las concepciones tradicionales de procesos de "transferencia de conocimiento" lineales (Phillipson y Liddon, 2007; Phillipson et al., 2012).

Por lo tanto, para comprender los mecanismos a través de los cuales se difunde y se puede administrar el conocimiento, es necesario comprender las condiciones, los procesos y el tipo de prácticas que influyen en la forma en que las personas aprenden y, a través de qué canales y fuentes, las personas cambian su comprensión y práctica de gestión (Fazey et al., 2006; Armitage et al., 2008; Reed et al., 2011).

6.3. Categorización de métodos de análisis de actores según tipología propuesta

La categorización consiste en asignar los métodos de análisis de actores a su categoría y subcategoría correspondiente, según el análisis realizado durante la revisión de la literatura, la extracción de métodos, la caracterización y finalmente la tipología propuesta para esta investigación. Esta categorización se evidencia en la Tabla 8.

Tabla 8.
Categorización de métodos

Categoría	Subcategoría	Métodos
1. Identificación de Actores	1.1. Ex-ante	• Encuesta • Entrevista • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Grupo focal • Identificación por autoselección • Datos documentales
	1.2. Ad hoc	• Encuesta • Entrevista • Taller • Método de identificación basado en 3E y SSM • Modelo de actores renovado • Identificación por autoselección • Datos documentales

2. Diferenciación y Categorización de Actores	2.1. Analítica	• Encuesta • Entrevista • Taller • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Grupo focal • Diagrama de interrelación de actores • Metodología de círculo de actores • Análisis de actores basado en ANP • Matriz de relaciones • Net-map toolbox • Modelo de identificación de influencias • Red de objetivos alcanzados • Método de identificación basado en 3E y SSM • Modelo de actores renovado • Índice de interés-impacto ViII • Valor de posición PoS • Índice de impacto de actores SII	• Modelo de los seis mercados • Modelo de Mitchell • Categorización de actores en primarios/ secundarios/ sociales/ no sociales • Matriz poder vs interés • Categorización de actores en internos/ externos • Diagrama de arco iris • Grupos según fuente de poder • 7 formas de poder • Categorización de actores en cooperativo/amenaza • Categorización de actores en tema único/múltiple • Categorización de actores en sociales/económicos • Categorización de actores en directos/indirectos • Categorización de actores morales/derivados • Categorización de actores menores/potenciales/regidores • Categorización de actores centrales/mayores/periféricos
	2.2. Reconstructiva	• Encuesta • Entrevista • Taller	• Categorización liderada por actores • Metodología Q
3. Investigación de Relaciones entre Actores	3.1. Análisis de Patrones	• Encuesta • Entrevista • Taller • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Grupo focal • Diagrama de interrelación de actores • Metodología de círculo de actores • Análisis de actores basado en ANP	• Matriz de relaciones • Net-map toolbox • Modelo de identificación de influencias • Modelo de atención al público • Matriz de vinculación de actores • Mapeo cognitivo difuso • Análisis de redes sociales • Diagrama de influencia de actores
	3.2. Análisis de Conocimiento	• Encuesta • Entrevista • Mapeo mental • Mapeo conceptual • Grupo focal	• Diagrama de interrelación de actores • Modelo de atención al público • Matriz de vinculación de actores • Mapeo cognitivo difuso • Mapeo de conocimiento

Como se mencionó anteriormente, existen métodos que pueden realizar funciones en distintas categorías y, por consiguiente, en distintas subcategorías, por lo cual, en la categorización existen métodos asignados a más de una subcategoría. Por ejemplo, el método de grupo focal (Lawson and Kearns, 2010; Larson et al., 2010), 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. La categorización de forma completa por categorías, subcategorías y niveles de dificultad se presenta en el Apéndice I.

6.3.1. Análisis de categorización. Al analizar la cantidad de métodos presentes en cada categoría y subcategoría, se identifica que la categoría 2 contiene el mayor número de métodos con 38, es decir, el 47% del total de métodos, le sigue la categoría 3 con 27 métodos, representando el 34% y, por último, la categoría 1 con 15 métodos correspondiente al 19%, como se evidencia en la Figura 19.

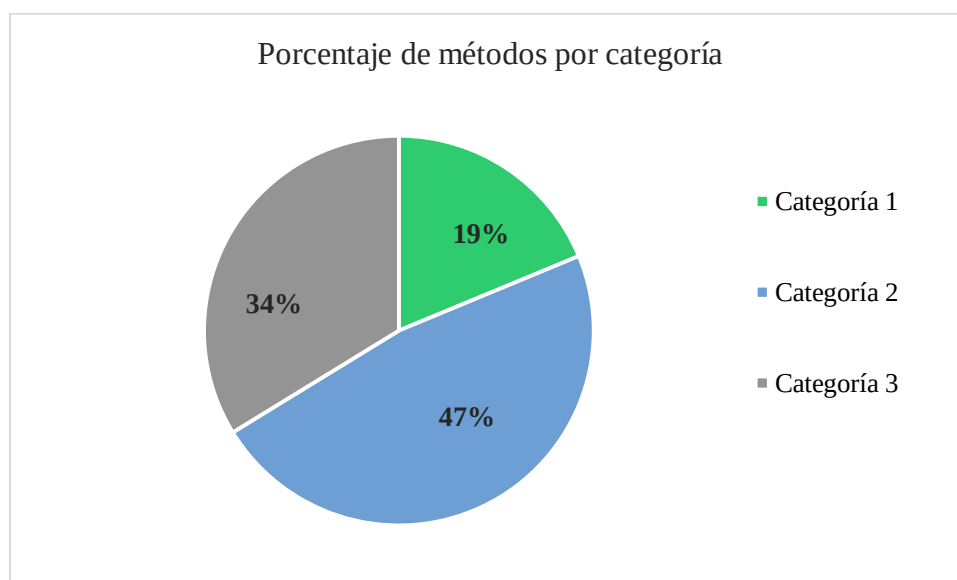


Figura 19. Porcentaje de métodos en cada categoría.

Adicionalmente, en la Figura 20, se evidencia el porcentaje correspondiente al número de métodos presentes en cada subcategoría, donde la mayor concentración de los métodos identificados se encuentra en la subcategoría 2.1 de categorización analítica con 33 métodos, correspondiente al 42% del total de métodos, en segundo lugar la subcategoría 3.1 de análisis de patrones con 17 métodos, representando el 21%, le sigue la subcategoría 3.2 de análisis de conocimiento con 10 métodos, representando el 13%; posteriormente las subcategoría 1.1 y 1.2 con 7 métodos cada una, representando el 9% y finalmente, la subcategoría 2.2 con 5 métodos, siendo la que menor número de métodos contiene, representando el 6% del total de métodos.

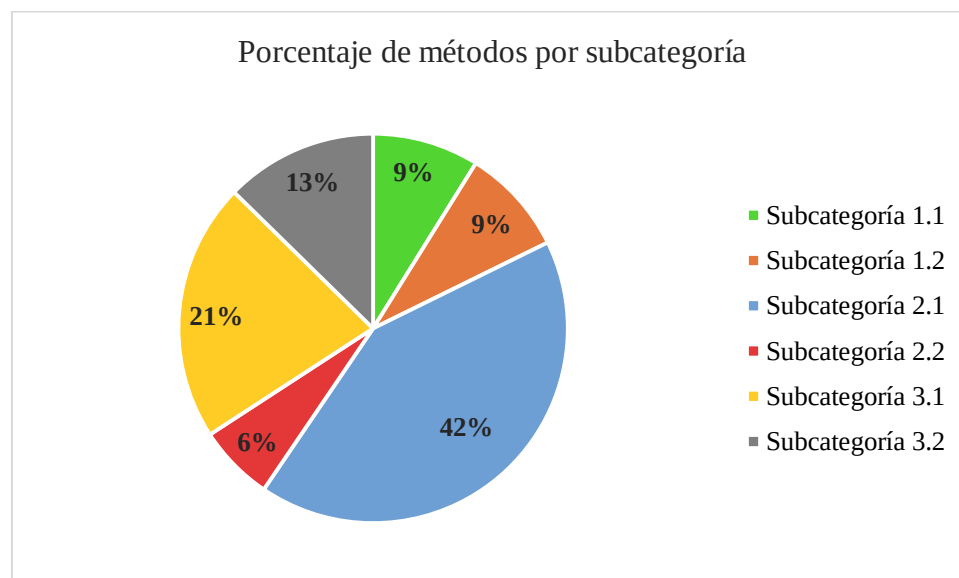


Figura 20. Número de métodos por cada subcategoría.

7. Tipología de Métodos para el Análisis de Actores en el Contexto de *Spin-Off*

Universitarias

En este capítulo se establecen los métodos de análisis de actores, que son aplicables al contexto de las *Spin-Off* universitarias, a través de las fases de creación y crecimiento propuestas por Vohora, Wright y Lockett (2004), como base para el diseño del “toolbox” planteado en el objetivo específico 3.

7.1. Proceso de selección de métodos para el análisis de actores en el contexto de las *Spin-Off* universitarias

Con base en, la contextualización realizada en el numeral anterior, se realiza un proceso de selección de los métodos de análisis de actores que son aplicables al contexto de las *Spin-Off* universitarias, esto, en función de la tipología propuesta en el capítulo 6. El proceso se describe en la Figura 21, la cual presenta las fases de creación de las *Spin-Off* universitarias y las actividades presentes en cada una. Adicionalmente, se plantean actividades del proceso análisis de actores asociadas a las actividades de las fases de *Spin-Off*, con el propósito de vincularlo en el contexto universitario. Posteriormente, las actividades del análisis de actores se traducen en objetivos propios de las subcategorías de la tipología de métodos propuesta en el proyecto.

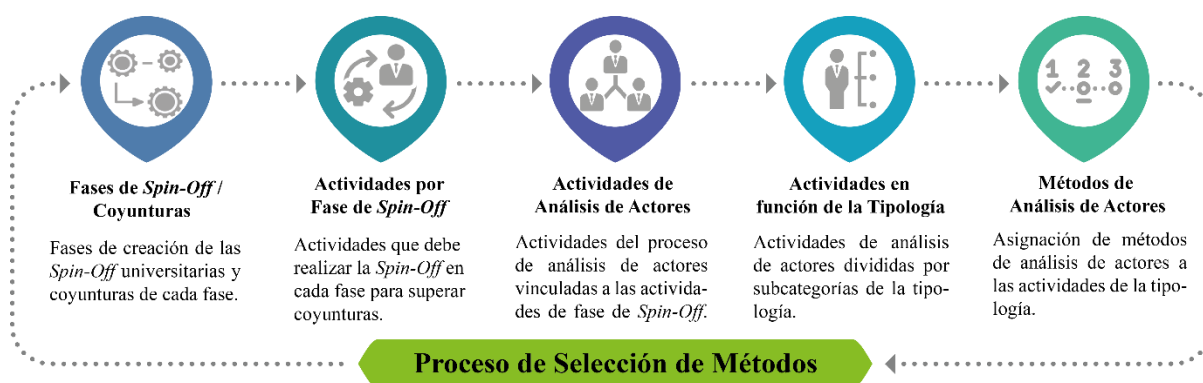


Figura 21. Proceso de selección de métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.

7.1.1. Métodos para el análisis de actores en la fase 1. Investigación. De acuerdo con las características de esta fase, se define que la identificación de actores 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 un solo ejercicio. Siendo consecuente con que esta es la primera fase de creación de la *Spin-Off*, es primordial obtener la información de la fuente; por esto se excluyen los métodos de identificación de actores que se caracterizan por ser poco o nada participativos, como por ejemplo el mapeo mental, mapeo conceptual y los datos documentales. Sin embargo, es importante resaltar si el equipo de proyecto lo requiere, este puede utilizar los métodos excluidos como herramientas complementarias.

Tabla 9.
Proceso de selección de métodos para la fase de investigación

Fase / Coyuntura de las <i>Spin-Off</i>	Fase 1: Investigación / Reconocimiento de la Oportunidad
Actividades de las <i>Spin-Off</i>	• 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	1.1 Identificación ex-ante: identificar con qué capital social se cuenta y qué características (conocimiento) tienen los actores 2.1 Categorización analítica: clasificar y/o priorizar en función del conocimiento 3.1 Análisis de patrones: investigar estado actual de la red de actores 3.2 Análisis de conocimiento: realizar un mapeo del conocimiento existente e investigarlo

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 los clasifican en función del conocimiento y se les da prioridad a los métodos

de alta y media complejidad, para la subcategoría de análisis de conocimiento. El proceso se muestra en la Tabla 9.

7.1.2. Métodos para el análisis de actores en la fase 2. definición de la oportunidad.

Para la fase de definición de la oportunidad, el enfoque es el compromiso del equipo emprendedor e interés de los actores en la empresa en crecimiento. En relación a esto, se excluyen aquellos métodos que no presenten esta característica en su desarrollo. Particularmente, se excluyeron los métodos de identificación basado en 3E y SSM, y el modelo de actores renovado, puesto que se basan en estructuras organizacionales empresariales, que en el caso de esta fase aún no existen. El proceso se detalla en la Tabla 10.

Tabla 10.

Proceso de selección de métodos para la fase de definición de la oportunidad

Fase / Coyuntura de las Spin-Off	Fase 2: Definición de la Oportunidad / Compromiso del Emprendedor
Actividades de las Spin-Off	• Decisión de seguir con la empresa universitaria o vender la licencia • Investigar y asegurar el compromiso de los participantes • Capturar conocimientos en experiencia empresarial • Definir quién va a liderar 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 al 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	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. 2.1 Categorización analítica: clasificar y/o priorizar en función del compromiso (interés). 3.1 Análisis de patrones: investigar estado actual de la red de actores. 3.2 Análisis de conocimiento: realizar un mapeo del conocimiento existente, enfocándose principalmente en experiencia empresarial y creando canales de transferencia de conocimiento.

7.1.3. Métodos para el análisis de actores en la fase 3. pre-organización. En esta fase se realiza un filtrado de los métodos de categorización basado en roles específicos de las empresas de base tecnológica; aquellos métodos que clasifican a los actores en temas no afines son descartados. Por ejemplo, el método de categorización de actores en sociales y económicos, el cual tiene un enfoque para la priorización sobre el comportamiento y las necesidades grupos sociales (Wood, 1994). El proceso de selección de métodos se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11.
Proceso de selección de métodos para la fase de pre-organización

Fase / Coyuntura de las Spin-Off	Fase 3: Pre-Organización / Umbral de Credibilidad
Actividades de las Spin-Off	• Implementar estrategias para buscar nuevos recursos y capacidades • Desarrollar capacidades existentes • Acceder y adquirir una inversión que garantice un stock inicial • Aprendizaje por parte del emprendedor académico en temas empresariales • Implementar estrategias de búsqueda de financiación con los contactos por parte del emprendedor externo
Actividades para el Análisis de Actores	• Continúa con la identificación iterativa • Identificar las capacidades de los actores y falencias • Categorizar de acuerdo con roles específicos para la creación de la empresa • Priorizar de acuerdo con 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, identificar cuellos de botella o fugas en el conocimiento

**Actividades en la Tipología de
Métodos para el Análisis de
Actores**

1.2 Identificación ad hoc: continúa la identificación iterativa. Se identifican las capacidades, habilidades y otras características de los actores.

2.1 Categorización analítica: categorización y/o priorización en función de roles específicos.

3.1 Análisis de patrones: análisis de las nuevas relaciones existentes. Análisis de la influencia en la red.

3.2 Análisis de conocimiento: análisis de nuevo conocimiento y nuevos canales de transferencia. Análisis de problemas en la transferencia de conocimiento.

7.1.4. Métodos para el análisis de actores en la fase 4. re-orientación. En esta fase se define como primordial el factor tiempo y la facilidad con la que se pueden implementar los métodos, debido a que, durante la re-orientación la empresa debe llegar lo antes posible a competir en el mercado para no ceder participación. Para dar cumplimiento a los factores establecidos, se eligieron los métodos de baja complejidad, que adicionalmente gestionan tópicos relacionados con los 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. El proceso se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12.

Proceso de selección de métodos para la fase de re-orientación

Fase / Coyuntura de las <i>Spin-Off</i>	Fase 4: Re-Orientación / Umbral de Sostenibilidad
Actividades de las <i>Spin-Off</i>	• 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
	1.2 Identificación ad hoc: continúa la identificación iterativa. Identificación rápida y sencilla, recursos de los actores.
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	2.1 Categorización analítica: categorización y/o priorización en función de roles específicos, de manera rápida y sencilla, en función de recursos. 3.1 Análisis de patrones: un análisis de las relaciones y su influencia que se desarrolle de manera rápida y sencilla.

7.1.5. Métodos para el análisis de actores en la fase 5. ingresos sostenibles. Finalmente, para la fase de ingresos sostenibles, se incluyen los métodos 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 una empresa constituida. El proceso se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13.

Proceso de selección de métodos para la fase de ingresos sostenibles

Fase / Coyuntura de las Spin-Off	Fase 5: Ingresos Sostenibles
Actividades de las Spin-Off	• 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	• Realización 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 empresa. A medida que se invierten recursos en un análisis más complejo, se obtienen más resultados con mayor fiabilidad
	1.2 Identificación ad hoc: continúa la identificación iterativa.
	2.1 Categorización analítica: categorización y/o priorización en función de roles específicos y sector de la empresa.
Actividades en la Tipología de Métodos para el Análisis de Actores	3.1 Análisis de patrones: análisis de relaciones que determine el impacto de los actores en la red, para la sostenibilidad de la empresa.
	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 empresa.

Los métodos producto del proceso de selección se presentan en la Figura 22, en donde se observa su relación por cada fase de creación de *Spin-Off* universitaria y por cada subcategoría de la tipología propuesta; también se visualiza con una línea la conexión entre algunos métodos, lo cual indica que estos necesitan alimentarse de un método específico para su adecuado desarrollo. Así mismo, son explicados con mayor detalle en el toolbox diseñado.

Es importante resaltar, que en el planteamiento de actividades correspondientes a la tipología, no se incluyó la subcategoría de categorización reconstructiva, esto como resultado del análisis de las fases de creación de *Spin-Off* universitarias, puesto que se concluye que el objetivo de esta subcategoría de mostrar la perspectiva de los actores para la clasificación, resulta en información dispersa, ambigua y poco funcional para el análisis de actores en el contexto de las *Spin-Off* universitarias, y particularmente para el proceso de creación.

Como consecuencia, la tipología propuesta en el capítulo 6 se transforma, eliminando la subcategoría 2.2 reconstructiva y generando la categoría “diferenciación y categorización analítica de actores”, la cual se presenta en la Figura 23.

FASE 1: Investigación			
<i>Métodos seleccionados por subcategorías</i>			
Subcategoría 1.2	- Encuesta - Entrevista	Grupo focal	Identificación por autoselección
Subcategoría 2.1	- Grupo focal - Entrevista - Encuesta	- Taller - Mapeo mental	- Mapeo conceptual - Diagrama de interrelación de actores
Subcategoría 3.1	- Encuesta - Entrevista - Grupo focal	- Matriz de vinculación de actores - Mapeo mental - Mapeo conceptual	- Mapeo cognitivo difuso - Diagrama de influencia de actores - Diagrama de interrelación de actores
Subcategoría 3.2	- Encuesta - Entrevista	Grupo focal	- Mapeo de conocimiento - Mapeo cognitivo difuso



FASE 2: Definición de la Oportunidad			
<i>Métodos seleccionados por subcategorías</i>			
Subcategoría 1.2	- Encuesta - Entrevista	Taller	Identificación por autoselección
Subcategoría 2.1	- 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
Subcategoría 3.1	- Encuesta - Entrevista - Taller - Grupo focal - Análisis de redes sociales	- Metodología de círculo de actores - Matriz de vinculación de actores - Mapeo mental - Mapeo conceptual - Mapeo cognitivo difuso	- Análisis de actores basado en ANP - Diagrama de influencia de actores - Diagrama de interrelación de actores - Matriz de relaciones
Subcategoría 3.2	- Encuesta - Entrevista	- Grupo focal - Matriz de vinculación de actores	- Mapeo de conocimiento - Mapeo cognitivo difuso

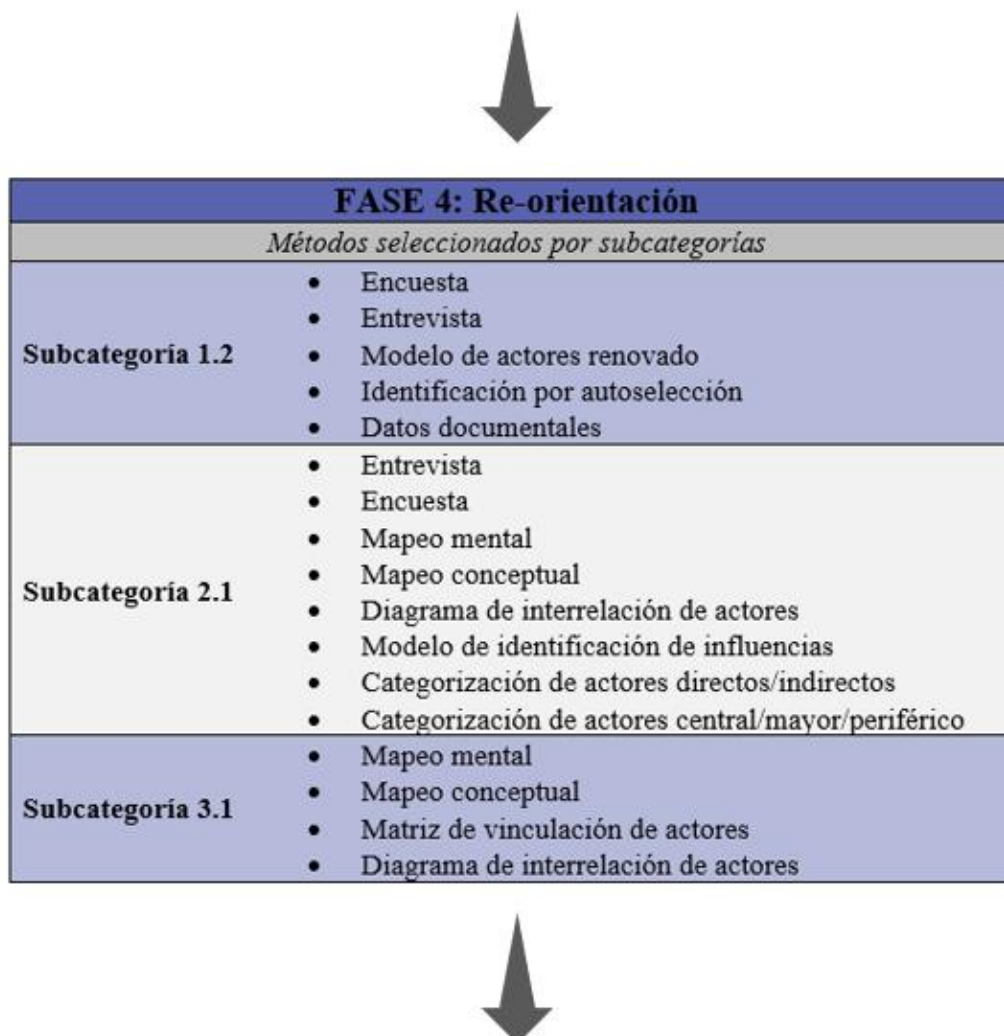
Figura 22. Métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.



FASE 3: Pre-organización			
<i>Métodos seleccionados por subcategorías</i>			
Subcategoría 1.2	- Encuesta - Entrevista - Taller	- Método de identificación basado en 3E y SSM - Modelo de actores renovado	- Identificación por autoselección - Datos documentales
Subcategoría 2.1	- Grupo focal - Entrevista - Encuesta - Taller - Metodología de círculo de actores - Mapeo mental - Mapeo conceptual - Análisis de actores basado en ANP	- Índice interés-impacto ViII - Valor de posición - Diagrama de interrelación de actores - Modelo de identificación basado en 3E y SSM - Matriz de relaciones - Modelo de los seis mercados - Modelo de identificación de influencias - Modelo de actores renovado	- Modelo de Mitchell - Matriz poder vs interés - Categorización de actores primarios/secundarios/sociales/no sociales - Diagrama de arco iris - Grupos según fuente de poder - Categorización de actores cooperativo/amenaza - Categorización de actores directo/indirecto - Categorización de actores central/mayor/periférico
Subcategoría 3.1	- Grupo focal - Entrevista - Encuesta - Taller - Metodología de círculo de actores	- Matriz de vinculación de actores - Análisis de redes sociales - Mapeo cognitivo difuso - Análisis de actores basado en ANP	- Diagrama de influencia de actores - Matriz de relaciones - Modelo de identificación de influencias
Subcategoría 3.2	- Grupo focal - Entrevista	- Encuesta - Mapeo de conocimiento	Mapeo cognitivo difuso



Continuación Figura 22. Métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.



Continuación Figura 22. Métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.

↓

FASE 5: Ingresos Sostenibles			
Métodos seleccionados por subcategorías			
Subcategoría 1.1	- Entrevista - Taller - Encuesta	- Modelo de identificación 3E y SSM - Identificación por autoselección	- Modelo de actores renovado - Datos documentales
Subcategoría 2.1	- Grupo focal - Encuesta - Entrevista - Taller - Metodología de círculo de actores - Mapeo mental - Mapeo conceptual - Análisis de actores basado en ANP - Índice interés-impacto ViII	- Índice de impacto de actores SII - Valor de posición - Diagrama de interrelación de actores - Método de identificación 3E y SSM - Matriz de relaciones - Modelo de los seis mercados - Modelo de identificación de influencias - Modelo de actores renovado	- Modelo de Mitchell - Matriz poder vs interés - Categorización de actores primarios/secundarios/sociales/no sociales - Categorización de actores cooperación/amenaza - Diagrama de arco iris - Grupos según fuente de poder - Categorización de actores directos/indirectos - Categorización de actores central/mayor/periférico.
Subcategoría 3.1	- Grupo focal - Entrevista - Análisis de redes sociales - Encuesta - Taller - Metodología de círculo de actores	- Matriz de vinculación de actores - Mapeo mental - Mapeo conceptual - Mapeo cognitivo difuso - Análisis de actores basado en ANP	- Diagrama de influencia de actores - Diagrama de interrelación de actores - Matriz de relaciones - Modelo de identificación de influencias - Modelo de atención al público
Subcategoría 3.2	- Encuesta - Entrevista - Grupo focal	- Modelo de atención al público - Matriz de vinculación de actores	- Mapeo cognitivo difuso - Mapeo de conocimiento

Continuación Figura 22. Métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.

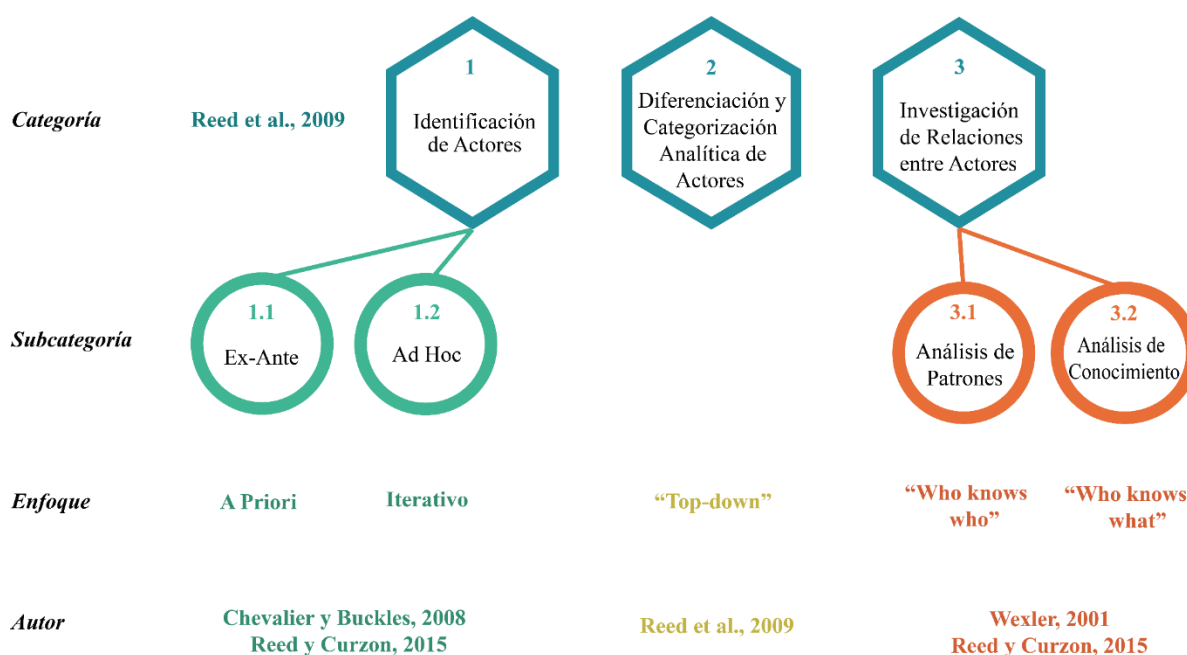


Figura 23. Tipología de métodos para el análisis de actores en el contexto de *Spin-Off* universitarias.

7.2. Métodos para el análisis de actores en el contexto de las *Spin-Off* universitarias

En esta sección 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, en función de sus fases de creación.

7.2.1. 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 (Timur and Getz, 2008, Prell et al., 2009).

7.2.2. 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 (Mushove and Vogel, 2005; Romelaer, 2005).

Esta herramienta se caracteriza por la flexibilidad de estructurar el proceso según le convenga al proyecto u organización, 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.

7.2.3. 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 a la organización, 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 (Reed et al., 2009, Lawson y Kearns, 2010; Larson et al., 2010).

7.2.4. Identificación por autoselección. Identifica a los actores, a través de una invitación para que ellos se acerquen a la empresa. 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 (Chevalier y Buckles, 2008).

7.2.5. 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 a la organización, 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 (Department of Planning, 2005; Amado et al., 2009).

7.2.6. 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 (Buzan, 1993; Kontogiannia et al., 2012).

7.2.7. 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 (Novak, 1993; Aguilar, 2006; Kontogiannia et al., 2012).

7.2.8. 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 de la empresa (Bryson, 2004).

7.2.9. 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 (Biggs y Matsuert, 1999; Reed et al., 2009).

7.2.10. 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 correspondiente (Kosko, 1986; Kontogiannia et al., 2012).

7.2.11. 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 doble 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 (Eden y Ackerman 1998, Bryson et al., 2002).

7.2.12. Modelo de atención al público. Investiga las relaciones y relevancia de los actores, en el proceso de creación de valor. 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 (Myllykangas, Kujala y Lehtimäki, 2010).

7.2.13. 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 (FAO, 1995; Wexler, 2001; Nissen y Levitt, 2004; Reed et al., 2009).

7.2.14. 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 realizar una priorización de actores de acuerdo con los niveles de compromiso.

El método planteado por McElroy y Mills (2000); Olander (2007) y Mok et al. (2015) 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.

7.2.15. 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 (Fassin, 2009).

7.2.16. 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 (Lindenberg y Crosby, 1981; Mendelow, 1981; Eden y Ackerman, 1998; De López, 2001; Winch and Bonke, 2002; Olander y Landin, 2008; Chinyio y Akintoye, 2008; Reed et al., 2009).

Eden y Ackerman (1998), 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 (1981), otorga puntuaciones de los atributos sobre los actores, y de esta manera los prioriza.

7.2.17. 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 descrito por los autores Kenis y Schneider (1991); Rowley (1997); Scott, (2000); Prell et al. (2009) y Reed et al. (2009) 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.

7.2.18. 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 de la organización. 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 (Bourne, 2005; Bourne y Weaver, 2010).

7.2.19. 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 una empresa, desde la perspectiva del gerente. Esta herramienta le permite al gerente realizar un análisis cuantitativo de cuánto influyen los diferentes actores en la gestión de su organización. De acuerdo con Saaty (2001) y Aragonés et al. (2017) 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.

7.2.20. 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 (Ricart y Clarimont, 2016).

7.2.21. 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 planteado por los autores Checkland (1972) y Wang et al. (2015), 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.

7.2.22. 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 entorno directo de la organización, incluyendo sus características asociadas (Lamberg, Pajunen, Parvinen y Savage, 2008).

7.2.23. 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 de los objetivos de la empresa. Los autores Bourne y Walker (2005); Olander (2007) y Mok et al. (2015) 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 (2007) sugiere completar el análisis agregando dos conceptos: el valor de atributo basado en las clases de actores propuestas por Mitchell et al., (1997) y el valor de posición (POS) basado en los niveles de posición de los actores propuesto por McElroy y Mills (2000).

7.2.24. 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 Christopher et al. (1991) 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 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.

7.2.25. 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 (Pajunen, 2006).

7.2.26. 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. Finalmente, la urgencia, refleja el grado en que los intereses del actor sobre la empresa provocan la atención o respuesta inmediata de la gerencia (Mitchell et al., 1997).

7.2.27. 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 (Clarkson, 1995; Wheeler y Sillanpaa, 1997; Mitchell, Agle y Wood, 1997).

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

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 a la organización, siendo estos grados: máximo, moderado y mínimo. Simultáneamente, este método puede determinar el nivel en que los actores son afectados o pueden afectar los objetivos de la empresa (Chevalier and Buckles, 2008; Reed et al., 2009).

7.2.29. 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 ejerce: control sobre los procesos de decisión, coaliciones, coopción, e institucionalización (Yukl, 1998; Bourne y Walker, 2005).

7.2.30. 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 (Freeman, 1984; Clarkson, 1994).

7.2.31. 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 (Frooman, 1999).

7.2.32. 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 (Su, Mitchell y Sirgy, 2007).

7.2.33. 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 (1997), el valor de posición de McElroy y Mills (2000), y el índice de interés e impacto adquirido de Bourne y Walker (2005); 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 la empresa. Si el valor del índice es positivo, la empresa tiene un impacto favorable de los actores, pero si es negativo, el impacto de los actores es desfavorable (Olander, 2007; Mok et al., 2015).

8. Toolbox: Manual de Herramientas para el Análisis de Actores en las *Spin-Off* Universitarias

Como parte del cumplimiento de los objetivos de este proyecto, se construye un manual de herramientas, también denominado *toolbox*, como producto resultado de la investigación.

Este manual tiene como propósito, ser una guía para el lector en el proceso de implementación de métodos para el análisis de actores, particularmente, en el contexto de las *Spin-Off* universitarias, donde se presenta de forma fácil y práctica, herramientas para la aplicación del análisis de actores a través del proceso de creación de *Spin-Off* desde las universidades, simplificando el trabajo de selección de métodos con una gama de opciones a la medida de las necesidades del interesado. Las opciones de métodos van desde los más simples, hasta método de alta complejidad, dependiendo de la subcategoría a la que pertenecen, como a la fase de desarrollo en la que se encuentre la *Spin-Off*.

En el manual se presenta el glosario de los términos que hacen parte de la teoría correspondiente a las fases de creación de la *Spin-Off* universitaria y a la tipología de métodos identificados para el análisis de actores; también, presenta una serie de modalidades de utilización de los métodos, con las cuales el empresario académico puede guiarse de acuerdo

con la situación actual de la empresa. Finalmente, se presentan “*tips*” o recomendaciones para realizar un adecuado análisis de actores. Este manual se presenta en el Apéndice J.

9. Artículo Publicable

De acuerdo con los resultados obtenidos de la revisión de la literatura, se desarrolla un artículo científico, donde se evidencia la metodología realizada a través del proceso de revisión, y sus principales hallazgos. En este se presentan los métodos para el análisis de actores identificados a partir de la codificación de los modelos existentes en la literatura, como una herramienta que contribuya a la formulación de estrategias para la gestión de actores, involucrados en el proceso de creación de *Spin-Off* universitarias.

Así, es seleccionada la Revista UIS Ingenierías, puesto que su principal objetivo es difundir investigaciones originales y relevantes que presenten revisiones interpretativas y discusiones en torno a los nuevos conocimientos y las prácticas profesionales en las distintas áreas de la ingeniería, el diseño industrial y las ciencias aplicada. Así mismo, la Revista UIS Ingenierías prioriza la publicación de artículos de las siguientes tipologías: artículo original de investigación científica y tecnológica, y artículos de revisión.

Además, escogiendo la Revista UIS Ingenierías se hace un aporte a la investigación de la Universidad Industrial de Santander, y se apoya a la investigación científica, cabe destacar que la Revista UIS Ingenierías está indexada en PUBLINDEX, Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas Colombianas de COLCIENCIAS en Categoría C; EBSCO

FUENTE ACADÉMICA PREMIER, Base Bibliográfica Fuente Académica; Emerging Sources Citation Index; REDALYC -Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal; LATINDEX, El Sistema Regional de Información en línea para Revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal; DIALNET; MIAR, Matriz de Información para el Análisis de Revistas; REDIB, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico y DOAJ, directorio de publicaciones de acceso abierto. El artículo se evidencia en el apéndice K.

10. 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 crecen continuamente. Podría afirmarse entonces que, en Latinoamérica las investigaciones en el desarrollo de métodos para el análisis de actores no han sido muy estudiadas, desaprovechando 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, aplicando los conceptos como iguales o de forma contraria incluyendo de manera irregular características de gestión de actores como las estrategias de intervención, en métodos de análisis de actores.

En la literatura se encuentra que algunos autores utilizan o describen el mismo método, pero con ligeras diferencias en sus objetivos y/o formas de aplicación. No obstante, en su estructura principal se trata del mismo método, en algunos casos con resultados más favorables que otros. 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.

De la revisión de la literatura se encuentra que el análisis de actores es un proceso secuencial, donde cada categoría del análisis de actores requiere información de la categoría que lo antecede. En definitiva, no se pueden presentar saltos entre las categorías del análisis. El orden lógico para el desarrollo del análisis de actores no permite, por ejemplo, realizar métodos de la categoría 1 (Identificación de Actores) y pasar a la categoría 3 (Investigación de Relaciones entre Actores), sin haber aplicado la categoría 2 (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.

Se concluye que las categorías y subcategorías, pertenecientes a la tipología propuesta, no son mutuamente excluyentes, debido a que un método puede desempeñar funciones de distintas categorías y subcategorías (siempre respetando el orden lógico), algunos inclusive teniendo la capacidad de desarrollar todo un análisis de actores como lo son la entrevista, la encuesta, el taller, el grupo focal, el mapeo mental y el mapeo conceptual, sin la necesidad de complementarse con otro método.

La mayoría de los métodos encontrados en la investigación pertenecen a la categoría 2 de “diferenciación y categorización analítica de actores”; esto debido a que cada autor puede plantear las bases teóricas bajo las cuales se definen las categorías de actores específicas para su contexto. Así mismo, existen métodos con categorías de actores que se utilizan frecuentemente, en distintos campos, en vista de que contemplan a todos los posibles actores de manera estratégica. Esta categoría ofrece la libertad al autor para crear las categorías de actores necesarias para su proyecto o utilizar categorías de actores ya predeterminadas.

Por otro lado, se resalta que la creación de *Spin-Off* universitarias en Colombia, proporciona un apoyo a las instituciones de educación superior en la generación de recursos, fortalecimiento de la investigación y reconocimiento institucional; lo cual representa un factor positivo, especialmente para las universidades públicas, dadas las dificultades de financiamiento que existen en la actualidad, y así mismo, apoya el crecimiento de la región a través de la generación de empleo, bienestar y calidad de vida con sus productos y avances tecnológicos.

El traslado de las *Spin-Off* de los laboratorios hacia los parques tecnológicos y científicos representa un factor clave para el crecimiento de las empresas universitarias, que mediante sus servicios especializados y procesos de innovación garantiza la maduración de la tecnología desde la gestión del conocimiento hasta la transferencia de tecnología, y a su vez, consolida la integración de la triple hélice (universidad, empresa y estado), que finalmente, proporciona una ventaja competitiva significativa en el mercado.

Un adecuado análisis de actores es capaz de influir positivamente en la creación y crecimiento de las *Spin-Off* universitarias, puesto que mientras más recursos se inviertan en el proceso de análisis o gestión de actores, más y mejores resultados se obtendrán, lo que se

traduce en menos riesgos para la empresa universitaria en sus fases de crecimiento y, por consiguiente, en un proceso de emprendimiento exitoso capaz de generar ingresos sostenibles.

La subcategoría expuesta inicialmente a través del marco teórico como 2.2 “categorización reconstructiva”, es excluida como resultado del análisis de las fases de creación de *Spin-Off* universitarias, de lo cual se concluye que el objetivo de la subcategoría de mostrar la “perspectiva de los actores” a través del proceso en el que un grupo de partes interesadas clasifica a otras desde sus conocimientos, resulta en información dispersa, ambigua y poco funcional para el análisis de actores en el contexto de las *Spin-Off* universitarias, debido a su enfoque inductivo.

La publicación del artículo correspondiente a los resultados de este proyecto puede considerarse como un hito en la investigación del tema de análisis de actores en las *Spin-Off* universitarias, debido a que dentro de la revisión no se evidencian publicaciones en esta área específica, representado así un antecedente importante para futuras investigaciones con enfoque de actores en la creación de empresas de base tecnológica.

11. 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 va generando, además de aplicar el proceso en otros contextos de investigación, para comparar y evaluar resultados.

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

Dada la poca participación de los métodos en las categorías de “identificación de actores” e “investigación de relaciones entre actores”, se recomienda investigar y desarrollar nuevos métodos en estas categorías para mejorar la eficiencia de estos procedimientos ampliando el registro de métodos y generando nuevos mecanismos para desarrollar un análisis de actores desde múltiples perspectivas y campos de acción.

La universidad como ente generador de conocimiento, debe establecer mecanismos estructurados de transferencia de tecnología, por otro lado, se recomienda que las universidades generen espacios propicios para creación de *Spin-Off* universitarias, incentivando la cultura innovadora desde las aulas de clase.

En el caso de la Universidad Industrial de Santander, el parque tecnológico Guatiguará, representa una oportunidad excepcional para la creación de empresas de base tecnológica soportadas en el “*Toolbox* para el análisis de actores en la creación de *Spin-Off* universitarias” presentado en este proyecto, siendo esta una herramienta que facilitaría los procesos de análisis y gestión de las partes interesadas desde la perspectiva de la gestión estratégica.

Basado en la evidencia obtenida a través de la revisión de la literatura acerca de métodos en campos de acción específicos como la gestión de recursos naturales o el impacto social, se recomienda la investigación sobre métodos para el análisis de actores especializados en *Spin-Off*, que contribuyan directamente al estudio y éxito de las empresas de base tecnológica universitarias.

Se recomienda aplicar la herramienta desarrollada en la investigación, y evaluar su funcionalidad y viabilidad. Así mismo, se recomienda modificar la herramienta en forma dinámica, es decir mediante la creación de un software que apoye los procesos de análisis de actores de forma cómoda, rápida e interactiva.

Referencias Bibliográficas

- Aaltonen, K. (2011). Project stakeholder analysis as an environmental interpretation process. *International Journal of Project Management*, 29(2), 165–183.
- Aaltonen, K., & Kujala, J. (2010). A project lifecycle perspective on stakeholder influence strategies in global projects. *Scandinavian Journal of Management*, 26(4), 381–397.
- Achterkamp, M. C., & Vos, J. F. J. (2007). Critically identifying stakeholders evaluating boundary critique as a vehicle for stakeholder identification. *Systems Research and Behavioral Science*, 24(1), 1–14.
- Achterkamp, M. C., & Vos, J. F. J. (2008). Investigating the use of the stakeholder notion in project management literature, a meta-analysis. *International Journal of Project Management*, 26(7), 749–757.
- Ackermann, F., & Eden, C. (2011). Strategic Management of Stakeholders: Theory and Practice. *Long Range Planning*, 44(3), 179–196.
- Adams, V. M., Moon, K., Álvarez-Romero, J. G., Bodin, Ö., Spencer, M., & Blackman, D. (2018). Using Multiple Methods to Understand the Nature of Relationships in Social Networks. *Society and Natural Resources*, 31(7), 755–772.
- Aerts, G., Dooms, M., & Haezendonck, E. (2015). Stakeholder management practices found in landlord seaport authorities in Flanders: an inside-out perspective. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 7(5), 597.
- Aguilar Tamayo, M. F. (2006). El mapa conceptual y la teoría sociocultural.
- Amado, M.P., Santos, C.V., Moura, E.B., Silva, V.G., 2009. Public participation sustainable urban planning. *World Acad. Sci. Eng. Technol.* 53, 597–603.
- Andersen, ES. (2005). Prosjektledelse – et organisasjonsperspektiv. Bekkestua: NKI Forlaget.
- Anderson, E. G. (2013). Mapping stakeholder’s workbook, 1–13.

- Aragonés-Beltrán, P., García-Melón, M., & Montesinos-Valera, J. (2017). How to assess stakeholders' influence in project management? A proposal based on the Analytic Network Process. *International Journal of Project Management*, 35(3), 451–462.
- Armitage, D., Marschke, M., & Plummer, R. (2008). Adaptive co-management and the paradox of learning. *Global environmental change*, 18(1), 86-98.
- Arnkil R, Järvensivu A, Koski P, Piirainen T (2010) Exploring Quadruple Helix, Outlining User-Oriented Innovation Models. Työraportteja 85. University of Tampere. Finlandia. 113 pp.
- Bastons, M., Mas, M., & Rey, C. (2017). Pro-stakeholders motivation: Uncovering a new source of motivation for business companies. *Journal of Management and Organization*, 23(5), 621–632.
- Beraza Garmendia, J. M., & Rodríguez C., A. (2012). Conceptualización de la Spin-off universitaria. Revisión de literatura. *Economía Industrial*, 384, 143–152.
- Biggs, S., & Matsuert, H. (1999). An actor-oriented approach for strengthening research and development capabilities in natural resource systems. *Public Administration and Development*, 19(3), 231–262.
- Bonke, S., & Winch, G. (2002). Project stakeholder mapping: analyzing the interests of project stakeholders. In *Frontiers of project management research* (pp. 385-405). Project Management Institute, PMI.
- Boonstra, A., & Govers, M. J. G. (2009). Understanding ERP system implementation in a hospital by analysing stakeholders. *New Technology, Work and Employment*, 24(2), 177–193.
- Bourne, L., & Walker, D. H. T. (2005). Visualising and mapping stakeholder influence. *Management Decision*, 43(5), 649–660.
- Bourne, Lynda & Weaver, Patrick. (2010). Mapping Stakeholders.

- Bragagnolo, C., Pereira, M., Kiat, N., & Calado, H. (2016). Understanding and mapping local conflicts related to protected areas in small islands. *Island Studies Journal*, 53(9), 1689–1699.
- Brammer, S., & Millington, A. (2004). The development of corporate charitable contributions in the UK: A stakeholder analysis. *Journal of Management Studies*, 41(8), 1411–1434.
- Brugha, R., Varvasovsky, Z., (2000). Stakeholder analysis: a review. *Health Policy and Planning* 15,239–246.
- Bryson, J. M. (2004). What to do when Stakeholders matter. *Public Management Review*, 6(1), 21–53.
- Bryson, J.M., (1995). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Buzan, T. and Buzan, B. (1993) *The Mind Map Book: How to Use the Radiant Thinking to Maximize Your Brain's Untapped Potential*. Penguin Book Ltd., London.
- Cairns, G., Goodwin, P., & Wright, G. (2016). A decision-analysis-based framework for analysing stakeholder behaviour in scenario planning. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 1050–1062.
- Caniato, M., Tudor, T., & Vaccari, M. (2015). Understanding the perceptions, roles and interactions of stakeholder networks managing health-care waste: A case study of the Gaza Strip. *Waste Management*, 35, 255–264.
- Carroll, A. B., & Buchholtz, A. K. (1989). *Business and Society: Ethics and Stakeholder Management* (South-Western, Cincinnati, OH).
- Carroll, A. B., & Buchholtz, A. K. (1996). *Ethics and stakeholder management*. Cincinnati: South-Western.
- Checkland, P. B. (1972). Towards a systems-based methodology for real-world problem solving. *Journal of Systems Engineering*, 3(2), 87-116.

- Chevalier, J. M., & Buckles, D. J. (2008). *SAS2: A guide to collaborative inquiry and social engagement*. SAGE Publishing India.
- Chinyio, E. A., & Akintoye, A. (2008). Practical approaches for engaging stakeholders: findings from the UK. *Construction Management and Economics*, 26(6), 591-599.
- Clarkson, M. (1994, May). A risk based model of stakeholder theory. In *Proceedings of the second Toronto conference on stakeholder theory* (pp. 18-19).
- Clarysse, B., & Moray, N. (2004). A process study of entrepreneurial team formation: The case of a research-based spin-off. *Journal of Business Venturing*, 19(1), 55–79.
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., Van de Velde, E., & Vohora, A. (2005). Spinning out new ventures: A typology of incubation strategies from European research institutions. *Journal of Business Venturing*, 20(2), 183–216.
- Clulow, V. (2005). Futures dilemmas for marketers: Can stakeholder analysis add value? *European Journal of Marketing*, 39(9–10), 978–997.
- Colciencias; Ruta N, & Tecnova-UEE. (2016). *Hacia una Hoja de Ruta Spin-Off Colombia*.
- Colombia Congreso de la República. (2017). Ley 1838 de 2017 "Por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (Spin-offs) y se dictan otras disposiciones, 1–4.
- Cook, C.N., Hockings, M., Carter, R.W., (2010). Conservation in the dark? The information used to support management decisions. *Front. Ecol. Environ.* 8, 181e186
- Crane, A., & Ruebottom, T. (2011). Stakeholder Theory and Social Identity: Rethinking Stakeholder Identification. *Journal of Business Ethics*, 102(SUPPL.), 77–87.
- Crona, B., & Bodin, Ö. (2006). What you know is who you know? Communication patterns among resource users as a prerequisite for co-management. *Ecology and society*, 11(2).

- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154–1191.
- Cunningham, J. A., & O'Reilly, P. (2012). Macro, meso and micro perspectives of technology transfer. *J Technol Transf*, 43:545–557.
- Cuppen, E., Bosch-Rekveltdt, M. G. C., Pikaar, E., & Mehos, D. C. (2016). Stakeholder engagement in large-scale energy infrastructure projects: Revealing perspectives using Q methodology. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1347–1359.
- Currie, R. R., Seaton, S., & Wesley, F. (2009). Determining stakeholders for feasibility analysis. *Annals of Tourism Research*, 36(1), 41–63.
- Dahlman, D. H. C. C. and C. J. (2005). The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations. The World Bank, 35.
- De Lopez, T. T. (2001). Stakeholder management for conservation projects: a case study of Ream National Park, Cambodia. *Environmental Management*, 28(1), 47-60.
- De Schepper, S., Dooms, M., & Haezendonck, E. (2014). Stakeholder dynamics and responsibilities in Public-Private Partnerships: A mixed experience. *International Journal of Project Management*, 32(7), 1210–1222.
- Department of Planning, 2005. City of Cities: A Plan for Sydney's Future. Department of Planning, Sydney
- Domínguez-Gómez, J. A., & González-Gómez, T. (2017). Analysing stakeholders' perceptions of golf-course-based tourism: A proposal for developing sustainable tourism projects. *Tourism Management*, 63, 135–143.
- Dryzek, J. S., & Berejikian, J. (1993). Reconstructive democratic theory. *American political science review*, 87(1), 48-60.

- Eden, C., Ackermann, F., 1998. *Making Strategy: The Journey of Strategic Management*. Sage, London.
- Elgin, D. J., & Weible, C. M. (2013). A Stakeholder Analysis of Colorado Climate and Energy Issues Using Policy Analytical Capacity and the Advocacy Coalition Framework. *Review of Policy Research*, 30(1), 114–133.
- Elias, A. A. (2008). Energy efficiency in New Zealand's residential sector: A systemic analysis. *Energy Policy*, 36(9), 3278–3285.
- Elias, A. A. (2016). Analysing the stakes of stakeholders in research and development project management: a systems approach. *R and D Management*, 46(4), 749–760.
- Elias, A. A., Cavana, R. Y., & Jackson, L. S. (2002). Stakeholder analysis for R & D project management. *R and D Management*, 32(4), 301–310.
- Elias, A. A., Jackson, L. S., & Cavana, R. Y. (2004). Changing positions and interests of stakeholders in environmental conflict: A New Zealand transport infrastructure case. *Asia Pacific Viewpoint*, 45(1), 87-104.
- Etzkowitz H Leydesdorff L (2000) The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations, introduction to the special triple helix. *Res. Policy* 29: 109-123.
- Fassin, Y. (2009). The stakeholder model refined. *Journal of Business Ethics*, 84(1), 113–135.
- Fassin, Y. (2010). A dynamic perspective in Freeman's stakeholder model. *Journal of Business Ethics*, 96(July), 39–49.
- Fazey, I., Fazey, J. A., Salisbury, J. G., Lindenmayer, D. B., & Dovers, S. (2006). The nature and role of experiential knowledge for environmental conservation. *Environmental conservation*, 33(1), 1-10.

- Ferretti, V. (2016). From stakeholders analysis to cognitive mapping and Multi-Attribute Value Theory: An integrated approach for policy support. *European Journal of Operational Research*, 253(2), 524–541.
- Ferretti, V., & Gandino, E. (2018). Co-designing the solution space for rural regeneration in a new World Heritage site: A Choice Experiments approach. *European Journal of Operational Research*, 268(3), 1077–1091.
- Food and Agriculture Organization. (1995). The state of food and agriculture. Rome (Italy): FAO Agriculture Series, no.28.
- Franklin Sharp, J. (2008). The who, what and why of zero-base budgeting. *Planning Review*, 7(5), 9–12.
- Freeman, R. E., & McVea, J. (2001). A Stakeholder Approach to Strategic Management. *Ssrn*, (01).
- Freeman, R. E., Wicks, A. C., & Parmar, B. (2004). Stakeholder theory and “the corporate objective revisited”. *Organization science*, 15(3), 364-369
- Freeman, R. E.: 1984, *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, (Pitman, Boston).
- Friedman, M. T., & Mason, D. S. (2004). A stakeholder approach to understanding economic development decision making: Public subsidies for professional sport facilities. *Economic Development Quarterly*, 18(3), 236–254.
- Frooman, J. (1999). Strategies Influence. *The Academy of Management*, 24(2), 191–205.
- Frooman, J. (2010). The issue network: Reshaping the stakeholder model. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 27(2), 161–173.
- Frow, P., & Payne, A. (2011). A stakeholder perspective of the value proposition concept. *European Journal of Marketing*, 45(1), 223–240.
- Gilmour, J., & Beilin, R. (2007). Stakeholder mapping for effective risk communication. University of Melbourne, Australian Centre for Excellence in Risk Analysis.

- Gilmour, J., Beilin, R., & Sysak, T. (2011). Biosecurity risk and peri-urban landholders—using a stakeholder consultative approach to build a risk communication strategy. *Journal of Risk Research*, 14(3), 281-295.
- Godfrey, P. C., Merrill, C. B., & Hansen, J. M. (2009). The relationship between corporate social responsibility and shareholder value: An empirical test of the risk management hypothesis. *Strategic management journal*, 30(4), 425-445.
- Gomes, R. C., Liddle, J., & Gomes, L. O. M. (2010). A five-sided model of stakeholder influence: A cross-national analysis of decision making in local government. *Public Management Review*, 12(5), 701–724.
- Gomes, R., Liddle, J., & de Oliveira Miranda Gomes, L. (2010). Cross-cultural analysis of stakeholder identification in municipal districts. *Public Management Review*, 12(1), 53–75.
- Greene, R. and Elfrers, J. (1999), *Power the 48 Laws*, Profile Books, London.
- Greenley, G. E., Hooley, G. J., & Rudd, J. M. (2005). Market orientation in a multiple stakeholder orientation context: Implications for marketing capabilities and assets. *Journal of Business Research*, 58(11 SPEC. ISS.), 1483–1494.
- Greenwood, M. (2007). Stakeholder Engagement: Beyond the Myth of Corporate Responsibility. *Journal of Business Ethics*, 74(4), 315–327
- Gregorio Prieto, A. de. (2003). Introducción a la gestión estratégica, 1–34. Retrieved from <http://www.laplazahumana.com/mod 2/mod 2 tema 1.pdf>
- Grimble, R. J., Aglionby, J., & Quan, J. (1994). Tree resources and environmental policy: a stakeholder approach. NRI Socio-Economic Series (United Kingdom)-Natural Resources Institute Socio-Economic Series (United Kingdom).
- Guerci, M., & Shani, A. B. (Rami. (2013). Moving toward stakeholder-based HRM: A perspective of Italian HR managers. *International Journal of Human Resource Management*, 24(6), 1130–1150.

- Hammond, D., & Luiz, J. (2017). The co-operative model as a means of stakeholder management: An exploratory qualitative analysis. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 19(4), 630–646.
- Hare, M., & Pahl-Wostl, C. (2002). Stakeholder categorisation in participatory integrated assessment processes. *Integrated Assessment*, 3(1), 50-62.
- Harrison, J. S., & John, C. H. S. (2013). *Foundations in strategic management*. Cengage Learning.
- Helm, R., & Mauroner, O. (2007). Success of research-based spin-offs. State-of-the-art and guidelines for further research. *Review of Managerial Science*, 1(3), 237–270.
- Hermans, L. M., & Thissen, W. A. H. (2009). Actor analysis methods and their use for public policy analysts. *European Journal of Operational Research*, 196(2), 808–818.
- Ho, M., Drew, D. S., Shen, G. Q., Xue, X., & Yang, J. (2010). Stakeholder management in construction: An empirical study to address research gaps in previous studies. *International Journal of Project Management*, 29(7), 900–910.
- Islam, S., Lahti, K., & Chetta, M. H. (2018). Research Partnerships between Academics and Consulting Firms: A Stakeholder Analysis. *Industrial and Organizational Psychology*, 596–605.
- Jayasuriya, S., Zhang, G., Arashpour, M., Gunarathna, C., Yang, R. J., & Xue, X. (2018). The evolution of stakeholder management practices in Australian mega construction projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 25(6), 690–706.
- Jepsen, A. L., & Eskerod, P. (2009). Stakeholder analysis in projects: Challenges in using current guidelines in the real world. *International Journal of Project Management*, 27(4), 335–343.
- Johnson, N. L., Lilja, N., Ashby, J. A., & Garcia, J. A. (2004). The practice of participatory research and gender analysis in natural resource management. *Natural Resources Forum*, 28(3), 189–200.

- Jonas, J. M., Boha, J., Sörhammar, D., & Moeslein, K. M. (2018). Stakeholder engagement in intra- and inter-organizational innovation. *Journal of Service Management*, 29(3), 399–421.
- Juliano WJ. (1995). External communication as an integral part of project planning. *PM Network* 1995(February):18–20.
- Kazanjian, R. K., 1988. Relation of dominant problems to stages of growth in technologybased new ventures. *Academy of Management Journal* 31 (2), 257-279.
- Keeney, R.L. (1992) *Value-focused Thinking*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Kelle, U., & Kluge, S. (2010). *Vom Einzelfall zum Typus: Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung* (2nd ed.).
- Kenis, P., & Schneider, V. (1991). Policy networks and policy analysis: scrutinizing a new analytical toolbox. In *Policy networks: Empirical evidence and theoretical considerations* (pp. 25-59). Campus Verlag.
- Kent, P., & Zunker, T. (2017). A stakeholder analysis of employee disclosures in annual reports. *Accounting and Finance*, 57(2), 533–563.
- Kontogianni, A. D., Papageorgiou, E. I., & Tourkolias, C. (2012). How do you perceive environmental change? Fuzzy Cognitive Mapping informing stakeholder analysis for environmental policy making and non-market valuation. *Applied Soft Computing Journal*, 12(12), 3725–3735.
- Kontogianni, A., Skourtos, M. S., Langford, I. H., Bateman, I. J., & Georgiou, S. (2001). Integrating stakeholder analysis in non-market valuation of environmental assets. *Ecological Economics*, 37(1), 123–138.
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International journal of man-machine studies*, 24(1), 65-75.

- Krupa, M., Cenek, M., Powell, J., & Trammell, E. J. (2018). Mapping the Stakeholders: Using Social Network Analysis to Increase the Legitimacy and Transparency of Participatory Scenario Planning. *Society and Natural Resources*, 31(1), 136–141.
- Lamberg, J. A., Pajunen, K., Parvinen, P., & Savage, G. T. (2008). Stakeholder management and path dependence in organizational transitions. *Management Decision*, 46(6), 846–863.
- Larson, S., Measham, T. G., & Williams, L. J. (2010). Remotely engaged? Towards a framework for monitoring the success of stakeholder engagement in remote regions. *Journal of Environmental Planning and Management*, 53(7), 827–845.
- Larsson, A., Savage, C., Brommels, M., & Mattsson, P. (2018). Structuring a research infrastructure: A study of the rise and fall of a large-scale distributed biobank facility. *Social Science Information*, 57(2), 196–222.
- Lawson, L., & Kearns, A. (2010). “Community empowerment” in the context of the glasgow housing stock transfer. *Urban Studies*, 47(7), 1459–1478.
- Le Feuvre, M., Medway, D., Warnaby, G., Ward, K., & Goatman, A. (2016). Understanding stakeholder interactions in urban partnerships. *Cities*, 52, 55–65.
- Li, F., Pan, B., Wu, Y., & Shan, L. (2017). Application of game model for stakeholder management in construction of ecological corridors: A case study on Yangtze River Basin in China. *Habitat International*, 63, 113–121.
- Li, T. H. Y., Ng, S. T., & Skitmore, M. (2012). Conflict or consensus: An investigation of stakeholder concerns during the participation process of major infrastructure and construction projects in Hong Kong. *Habitat International*, 36(2), 333–342.
- Lim, G., Ahn, H., & Lee, H. (2005). Formulating strategies for stakeholder management: A case-based reasoning approach. *Expert Systems with Applications*, 28(4), 831–840.
- Lindenberg, M., & Crosby, B. (1981). Managing development: the political dimension.

- Liu, P., Zhou, Y., Zhou, D. K., & Xue, L. (2017). Energy Performance Contract models for the diffusion of green-manufacturing technologies in China: A stakeholder analysis from SMEs' perspective. *Energy Policy*, 106(February), 59–67.
- lo, Y. H. (2013). Stakeholder management in the Chinese hotel industry: the antecedents and impacts. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 25(4), 470–490.
- Longart, P., Wickens, E., Ocaña, W., & Llugsha, V. (2017). A stakeholder analysis of a service learning project for tourism development in An Ecuadorian Rural Community. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 20(February), 87–100.
- Lyon, A., Hunter-Jones, P., & Warnaby, G. (2017). Are we any closer to sustainable development? Listening to active stakeholder discourses of tourism development in the Waterberg Biosphere Reserve, South Africa. *Tourism Management*, 61, 234–247.
- Mainardes, E. W., Alves, H., & Raposo, M. (2012). A model for stakeholder classification and stakeholder relationships. *Management Decision*, 50(10), 1861–1879.
- March, R., & Wilkinson, I. (2009). Conceptual tools for evaluating tourism partnerships. *Tourism Management*, 30(3), 455–462.
- Marradi, A. (1990). ALBERTO MARRADI Dipartimento di Scienza Politica, Via Santa Caterina d'Alessandria 3, 50129 Firenze, Italy. *Quality*, 129–157.
- Max B. E. Clarkson. (1995). A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. *The Academy of Management Review*, 20(1), 92–117.
- Mazur, A. K., & Pisarski, A. (2015). Major project managers' internal and external stakeholder relationships: The development and validation of measurement scales. *International Journal of Project Management*, 33(8), 1680–1691.
- McElroy B, Mills C. (2000). Managing stakeholders. In: Turner RJ, editor. *People in project management*. Aldershot: Gower; 2000. p. 99–118.

- Mendelow, A. L. (1981). Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL) Environmental Scanning-The Impact of the Stakeholder Concept. Proceedings, 20.
- Merrilees, B., Getz, D., & O'Brien, D. (2005). Marketing stakeholder analysis: Branding the Brisbane Goodwill Games. *European Journal of Marketing*, 39(9–10), 1060–1077.
- Mikkelsen H, Riis JO. (2007). *Grundbog i projektledelse*. 9 udg ed. Rungsted: Prodevo.
- Miragaia, D. A. M., Ferreira, J., & Carreira, A. (2014). Do stakeholders matter in strategic decision making of a sports organization? *Revista de Administração de Empresas*, 54(6), 647–658.
- Mitchell RK, Agle BR, Wood DJ. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *Acad Manage Rev* 1997;22(4):853–86.
- Mok, K. Y., Shen, G. Q., & Yang, J. (2015). Stakeholder management studies in mega construction projects: A review and future directions. *International Journal of Project Management*, 33(2), 446–457.
- Mok, K. Y., Shen, G. Q., & Yang, R. J. (2017). Addressing stakeholder complexity and major pitfalls in large cultural building projects. *International Journal of Project Management*, 35(3), 463–478.
- Moon, K., Blackman, D. A., Adams, V. M., & Kool, J. (2017). Perception matrices: An adaptation of repertory grid technique. *Land Use Policy*, 64, 451–460.
- Moore, M. H. (1995). *Creating public value: Strategic management in government*. Harvard university press.
- Moustakas, E., Ranganathan, C., & Duquenoy, P. (2006). E-mail marketing at the crossroads: A stakeholder analysis of unsolicited commercial e-mail (spam). *Internet Research*, 16(1), 38–52.
- Mushove, P., & Vogel, C. (2005). Heads or tails? Stakeholder analysis as a tool for conservation area management. *Global Environmental Change*, 15(3), 184–198.

- Mustar, P., Renault, M., Colombo, M. G., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., ... Moray, N. (2006). Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. *Research Policy*, 35(2), 289–308.
- Myllykangas, P., Kujala, J., & Lehtimäki, H. (2010). Analyzing the essence of stakeholder relationships: What do we need in addition to power, legitimacy, and urgency? *Journal of Business Ethics*, 96(2010), 65–72.
- Neslo, R. E. J., & Cooke, R. M. (2011). Modeling and validating stakeholder preferences with probabilistic inversion. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 27(2), 115–130.
- Nissen, M. E., & Levitt, R. E. (2004). Agent-based modeling of knowledge dynamics. *Knowledge Management Research & Practice*, 2(3), 169–183.
- Novak, J. D. (1993). How do we learn our lesson?: Taking students through the process. *The Science Teacher*, 60(3), 50-55
- Nowotny, H., (1997). Transdisziplinäre Wissensproduktion – eine Antwort auf die Wissensexplosion? In: Stadler, F. (Ed.), *Wissenschaft als Kultur*. Springer, Berlin, pp. 177–195.
- OECD (2010), "Social Entrepreneurship and Social Innovation", in *SMEs, Entrepreneurship and Innovation*, OECD Publishing, Paris.
- Olander, S. (2007). Stakeholder impact analysis in construction project management. *Construction Management and Economics*, 25(3), 277–287.
- Olander, S., & Landin, A. (2008). A comparative study of factors affecting the external stakeholder management process. *Construction management and economics*, 26(6), 553-561.
- Onkila, T. (2011). Multiple forms of stakeholder interaction in environmental management: Business arguments regarding differences in stakeholder relationships. *Business Strategy and the Environment*, 20(6), 379–393.

- Pajunen, K. (2006). Stakeholder influences in organizational survival. *Journal of Management Studies*, 43(6), 1261–1288.
- Paletto, A., Hamunen, K., & De Meo, I. (2015). Social Network Analysis to Support Stakeholder Analysis in Participatory Forest Planning. *Society and Natural Resources*, 28(10), 1108–1125.
- Parent, M. M., & Deephouse, D. L. (2007). A case study of stakeholder identification and prioritization by managers. *Journal of Business Ethics*, 75(1), 1–23.
- Parmigiani, A., Klassen, R. D., & Russo, M. V. (2011). Efficiency meets accountability: Performance implications of supply chain configuration, control, and capabilities. *Journal of operations management*, 29(3), 212–223.
- Payne, A., Ballantyne, D., & Christopher, M. (2005). A stakeholder approach to relationship marketing strategy. *European Journal of Marketing*, 39(7/8), 855–871.
- Phillips, R. (2003). Stakeholder Theory and Organizational Ethics, (January 2003).
- Phillipson, J., & Liddon, A. (2007). Common knowledge? An exploration of knowledge transfer. Rural Economy and Land Use Programme.
- Phillipson, J., Lowe, P., Proctor, A., & Ruto, E. (2012). Stakeholder engagement and knowledge exchange in environmental research. *Journal of Environmental Management*, 95(1), 56–65.
- Pomeroy, R., & Douvere, F. (2008). The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process. *Marine Policy*, 32(5), 816–822.
- Prell, C., Hubacek, K., & Reed, M. (2009). Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management. *Society and Natural Resources*, 22(6), 501–518.
- Prell, C., Hubacek, K., Quinn, C., & Reed, M. (2008). “Who’s in the network?” When stakeholders influence data analysis. *Systemic Practice and Action Research*, 21(6), 443–458.
- Purchase, S., Kum, C., & Olaru, D. (2017). An analysis of technical and commercialization paths for an innovation trajectory. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 32(6), 848–863.

- Quinn, C. H., Hartmann, I., Chanda, R., Thomas, R., Seely, M., Holden, J., ... Hubacek, K. (2011). Knowledge Management for Land Degradation Monitoring and Assessment: an Analysis of Contemporary Thinking. *Land Degradation & Development*, 24(4), 307–322.
- Rafat, H., & Salama, F. (2017). the Disruptor's Dilemma: Tivo and the U.S. Television. *Information (Japan)*, 20(1), 397–403.
- Real Academia Española. (2017). Diccionario de la lengua española (23.aed.). Consultado en <http://www.dle.rae.es/>.
- Reed, M. S. (2008). 1-Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 141(10), 2417–2431.
- Reed, M. S., & Curzon, R. (2015). Stakeholder mapping for the governance of biosecurity: a literature review. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 12(1), 15–38.
- Reed, M. S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J., ... Stringer, L. C. (2009). Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90(5), 1933–1949.
- Restrepo, G. L. (2003). Ponderacion de factores y características. Univerdad de Antioquia.
- Ricart, S., & Clarimont, S. (2016). 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). *Journal of Rural Studies*, 43, 1–12.
- Rivera-Camino, J. (2007). Re-evaluating green marketing strategy: A stakeholder perspective. *European Journal of Marketing* (Vol. 41).
- Romelaer, Pierre. (2005). L'entretien de recherche. oui
- Romero-Gelvez, J. I., & Garcia-Melon, M. (2016). Influence Analysis in Consensus Search — A Multi Criteria Group Decision Making Approach in Environmental Management. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(04), 791–813.

- Rosso, M., Bottero, M., Pomarico, S., La Ferlita, S., & Comino, E. (2014). Integrating multicriteria evaluation and stakeholders analysis for assessing hydropower projects. *Energy Policy*, 67, 870–881.
- Rowley, T. J. (1997). Moving beyond dyadic ties: A network theory of stakeholder influences. *Academy of management Review*, 22(4), 887-910.
- Rueda, G. (2013). Debate sobre el significado de la calidad en las revistas académicas contables del país: Un debate público que debe extenderse. *Cuadernos de Contabilidad*, 14 (34), 263-264.
- Saaty, T. L. (2001). Decision makings with dependence and feedback: the analytic network process. Pittsburgh, PA: RWS Publications.
- Savage, G. T., Nix, T. W., Whitehead, C. J., & Blair, J. D. (1991). Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. *Academy of management perspectives*, 5(2), 61-75
- Schiffer, E., & Waale, D. (2008). Tracing power and influence in networks: Net-Map as a tool for research and strategic network planning (No. 589-2016-39820).
- Shane, S. A. (2004). Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation. *Managerial and Decision Economics*, 30(7), 443–464.
- Simmons, J., & Lovegrove, I. (2005). Bridging the conceptual divide: Lessons from stakeholder analysis. *Journal of Organizational Change Management*, 18(5), 495–513.
- Sixsmith, J., Boneham, M., & Goldring, J. E. (2003). Accessing the community: Gaining insider perspectives from the outside. *Qualitative Health Research*, 13(4), 578–589.
- Smith, A. M., & Fischbacher, M. (2005). New service development: A stakeholder perspective. *European Journal of Marketing*, 39(9–10), 1025–1048.
- Spangenberg, J. H. (2002). <1-s2.0-S0921800902002124-main.pdf>, 43, 127–140.
- Spence, L. J., Coles, A., & Harris, L. (2001). The Forgotten Stakeholder? The Ethics and Social Responsibility in Relation to Competitors. *Business and Society Review*, 331 352.
- Stephenson, W. (1935). Technique of factor analysis. *Nature*, 136(3434), 297.

- Stone, H. L. (2002). Graphically modeling stakeholder values. *Journal of the American Water Resources Association*, 38(4), 1019–1026.
- Su, C., Mitchell, R. K., & Sirgy, M. J. (2007). Enabling guanxi management in China: A hierarchical stakeholder model of effective guanxi. *Journal of Business Ethics*, 71(3), 301–319.
- Timur, S., & Getz, D. (2008). A network perspective on managing stakeholders for sustainable urban tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 20(4), 445–461.
- Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P. (2003). ‘Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review’. *British Journal of Management*, 14, 207–22.
- Vohora, A., Wright, M., & Lockett, A. (2004). Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. *Research Policy*, 33(1), 147–175.
- Wang, W., Liu, W., & Mingers, J. (2015). A systemic method for organisational stakeholder identification and analysis using Soft Systems Methodology (SSM). *European Journal of Operational Research*, 246(2), 562–574.
- Westermann-Behaylo, M. K., Van Buren, H. J., & Berman, S. L. (2016). Stakeholder Capability Enhancement as a Path to Promote Human Dignity and Cooperative Advantage. *Business Ethics Quarterly*, 26(04), 529–555.
- Wexler, M.N., 2001. The who, what and why of knowledge mapping. *Journal of Knowledge Management* 3, 249–263
- Wheeler, D., & Sillanpää, M. (1997). The stakeholder corporation: A blueprint for maximizing stakeholder value. *Financial Times Management*.
- Williams, W., & Lewis, D. (2008). Strategic management tools and public sector management. *Public Management Review*, 10(5), 653–671.
- Wood, D. J. 1994. *Business and society* (2nd ed.). New York: Harper Collins

- World Bank Group. (2016). A practical guide for stakeholder analysis in PPD using the Net-Map method.
- Wright, M., Clarysse, B., Mustar, P., Lockett, A. (2007). *Academic Entrepreneurship in Europe*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Wu, X. (2007). Stakeholder identifying and positioning (SIP) models: From Google's operation in China to a general case-analysis framework. *Public Relations Review*, 33(4), 415–425.
- Wyllie, J., Lucas, B., Carlson, J., Kitchens, B., Kozary, B., & Zaki, M. (2016). An examination of not-for-profit stakeholder networks for relationship management: A small-scale analysis on social media. *PLoS ONE*, 11(10), 1–20.
- Xia, W. (1991). Complexity of Information Systems Development Projects : Conceptualization and Measurement Development Complexity of Information Systems Development Projects : Conceptualization and Measurement Development Abstract.
- Yang, R. J. (2014). An investigation of stakeholder analysis in urban development projects: Empirical or rationalistic perspectives. *International Journal of Project Management*, 32(5), 838–849.
- Yazici Julie, H. (2009). The Role of Project Management Maturity and Organizational Culture. *Project Management Journal*, 40(3), 14–33.
- Yu, J., & Leung, M. (2018). Structural Stakeholder Model in Public Engagement for Construction Development Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(6), 04018046.
- Yuan, H. (2017). Achieving Sustainability in Railway Projects: Major Stakeholder Concerns. *Project Management Journal*, 48(5), 115–132.
- Yudha, S. W., Tjahjono, B., & Kolios, A. (2018). A PESTLE policy mapping and stakeholder analysis of Indonesia's fossil fuel energy industry. *Energies*, 11(5), 1–22.
- Yukl, G. A. (1998). *Leadership in organizations*. Pearson Education India.

- Zheng, X., Le, Y., Chan, A. P. C., Hu, Y., & Li, Y. (2016). Review of the application of social network analysis (SNA) in construction project management research. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1214–1225.
- Zhou, D., Wang, Z., Lassoie, J., Wang, X., & Sun, L. (2014). Changing stakeholder relationships in nature reserve management: A case study on snake island-laotie mountain national nature reserve, liaoning, china. *Journal of Environmental Man*