

## **Gestión del Conocimiento a través de la creación de una Spin Off universitaria**

### ***Knowledge Management through the creation of a university Spin Off***

#### **Ramón Ramón Dolores Isabel**

Universidad Técnica de Machala / diramon@utmachala.edu.ec  
Machala - Ecuador

#### **Sarmiento Chugcho Carlos Bolívar**

Universidad Técnica de Machala / cbsarmiento@utmachala.edu.ec  
Machala - Ecuador

#### **Novillo Maldonado Ernesto Felipe**

Universidad Técnica de Machala / enovillo@utmachala.edu.ec  
Machala - Ecuador

## RESUMEN

En este artículo de revisión de literatura corta, se explora el conocimiento actual sobre los factores en el ámbito universitario, que permiten la creación de una Spin-off. Revisamos la literatura en dos líneas de investigación: (1) Tejido empresarial, (2) investigaciones futuras. A través del análisis de más de 60 artículos: (a) rastreamos la evolución a lo largo del tiempo, (b) destacamos los vínculos entre las diferentes corrientes de investigación, y (c) damos recomendaciones para futuras investigaciones. En general, analizamos las determinantes internas y externas de las Spin-Off así como establecemos la relación que se estructura con su entorno.

**Palabras clave:** Recursos, spin-off, identificación de oportunidades, rendimiento.

## ABSTRACT

In this short literature review article, current knowledge about factors in the university environment is explored, allowing the creation of a Spin-off. We review the literature in two lines of research: (1) Business tissue, (2) future research. Through the analysis of more than 60 articles: (a) we track the evolution over time, (b) we highlight the links between the different research streams, and (c) we give recommendations for future research. In general, we analyze the internal and external determinants of spin-offs as well as establish the relationship that is structured with their environment.

**Keywords:** Resources, spin-off, identification of opportunities, performance.

## Introducción

En la antigüedad la investigación se fundamentó en recolectar datos del conocimiento y en la difusión. Para las universidades antiguas, la esencia de la investigación se basó en la recolección de datos del conocimiento y en su argumentación y difusión más que en generar más conocimiento. Según Cabal (2008) menciona que la historia de las universidades guarda una estrecha relación con la historia del pensamiento humano; teniendo dichos cambios de pensamiento relación directa con la evolución de las carreras ofertadas: inicialmente aparecieron carreras de filosofía y teología, ajustadas a la época, posteriormente aparecieron medicina y derecho; subsiguientemente aparecieron las ingenierías y las ciencias empresariales debido a las necesidades de infraestructura y de gestión para las empresas.

Las spin off, también conocida como la relación estado, empresa y academia, es el resultado de un proceso interrelacionado como estrategia para el desarrollo socio económico de los países, aportando a los procesos productivos a través de la generación de conocimiento. En algún momento las industrias se enfocaban en estandarizar productos y en economía de escala, pasando a través de las spin off a un modelo en el que los clientes y consumidores adquieren mayores beneficios en la adquisición de bienes con alto valor y contenido intelectual.

Se menciona que en Europa se deseaba potenciar la innovación en las economías de los países trabajando con la colaboración de tres ejes que son la Academia, Industria y Estado, los mismos que orientados adecuadamente podían lograr un objetivo en común que es apoyar al desarrollo socio económico gracias a la generación y transferencia de conocimiento (Campos, 2007).

Según Koster (2004) menciona que las spin offs, se generan en las instituciones de educación superior y en el sector empresarial, a través de expertos e investigadores que buscan innovar y generar productos, una vez conseguidos sus resultados buscan que salgan al mercado con recursos del sector privado. Es el personal de las universidades quienes inician las spin off con la finalidad de comercializar los resultados de las investigaciones, aprovechando los recursos de la universidad de origen; siempre relacionados con el desarrollo económico y social de las comunidades.

Las empresas spin-off son instrumentos que permiten que las instituciones de educación superior dedicadas a la docencia e investigación puedan transmitir los conocimientos generados por investigadores al sector empresarial, comercializando sus investigaciones, capacitaciones y competencias para el talento humano de las organizaciones. Según Aceytuno & Cáceres (2009), existen tres atributos que diferencian una spin-off de cualquier otra empresa: (a) tienen su arranque en una organización existente; (b) incluyen a docentes e investigadores del alma mater; y (c) los fundadores deben dejar sus cargos en la universidad para dedicarse a la nueva empresa independiente.

Existen estudios de spin off, como el realizado a dos de las universidades españolas que más Empresas de Base Tecnológica desde el año 2006 hasta el 2015. De dicho estudio como resultados se obtuvo que ambas instituciones han tenido gran marketing de sus trabajos para hacer conocidas sus investigaciones, haciendo atractivo dichas investigaciones a las empresas privadas (Arboledas, 2018).

Según Rasmussen, Mosey, & Wright (2014 en su estudio indica que existe una influencia importante de la universidad en los procesos de sus spin-off, dentro de su estudio se destaca que las oportunidades comerciales de las spin-off dependen el respaldo que tengan de los distintos departamentos de la universidad, pues las empresas que han sido respaldadas cobraron un mayor impulso, mientras que las spin-off menos respaldadas su evolución no fue satisfactoria. Asimismo se pone en consideración que los apoyos para los spin-offs universitarios varían significativamente dependiendo de las políticas de la institución, de las estructuras de las oficinas de las oficinas de transferencia de tecnología, y de las prácticas contractuales que estas mantienen.

Al revisar la literatura sobre las spin off, aparecen tres reconocidos modelos que han sido estudiados por varis autores y que representan la relación Estado-Empresa-Universidad. Estos modelos son: (a) el triángulo científico-tecnológico, denominado triángulo de Sábato, (b) el Modelo de la Triple Hélice, y (c) los Sistemas de Innovación. En vista de esto resulta importante exponer los conceptos principales para que se permita entender las dinámicas que comprende la interacción Estado-Empresa-Universidad.

### **El triángulo de Sábato**

El triángulo de Sábato aparece en 1968 y en él se indica cómo las universidades deberían interactuar con su entorno. Este modelo es el resultado de un enfoque para desarrollar la capacidad técnico-científica de América Latina. El triángulo afianza la innovación en relación con la demanda existente, asegurando el progreso económico y buscando el desarrollo (Salazar & Valderrama, 2010). La existencia de este triángulo asegura para la sociedad en donde, como, con quien y con qué, innovar de acuerdo a la demanda que exista, asegura el desarrollo y traza lineamientos de progresos económicos. Este modelo se basa en tres aspectos o vértices en los cuales se relacionan la infraestructura científica y tecnológica, la estructura productiva y el gobierno.

Según Sábato & Botana (1968) en su estudio indica sobre el triángulo de Sábato, el mismo que considera la relación de universidad, empresa y gobierno, teniendo tres vértices. El vértice de Infraestructura científico tecnológica está conformado por las instituciones de educación superior y los centros de investigación y desarrollo en donde nacen las investigaciones. Por otro lado se tiene el vértice de Estructura productiva en el cual se considera a la empresa que produce bienes y servicios, los mismos que buscan satisfacer las necesidades de los ciudadanos, dichas empresas son el motor generador de fuentes de empleo con lo cual se estará ayudando al desarrollo socio económico del país. El vértice gobierno lo integran las instituciones y empresas públicas las cuales brindan servicios y ayudan a brindar recursos a las universidades y empresas. Las interrelaciones de estos vértices son los que ayudan a los países a desarrollarse.

### **Modelo de la Triple Hélice**

Es un modelo que tiene como finalidad integrar el conocimiento el desenvolvimiento económico y la tecnología, enfocado en que el análisis y la innovación permiten que la ciencia moderna cree mecanismos que permitan modelos productivos basados en conocimiento. El enfoque de este modelo es que para maximizar el conocimiento, las universidades deben relacionarse con firmas industriales (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995). Este modelo relaciona a las universidades que generan investigación básica, a las empresas que producen bienes y al estado que regula los mercados. Para este modelo el

desarrollo científico tecnológico permite el desarrollo en innovación.

Este modelo tiene sus orígenes en la Investigación y desarrollo (I&D) a mediados del siglo XX, hasta llegar al siglo XXI en donde la innovación se ha convertido en el motor generador de riqueza. A la I+D se le agrega la innovación “i”; en lo referente a la asignación de fondos por parte del estado para temas de ciencia y tecnología se repartieron entre universidades y centros de investigación, y las industrias tomando en consideración los resultados obtenidos, específicamente considerando los rendimientos comerciales que puedan obtenerse de las investigaciones (González, 2009).

El modelo de la triple hélice, que esta estimulada en la biología, lo que busca es una alusión que representa una alternativa dinámica al modelo de innovación que se venía dando en los años ochenta, el cual representaba las complicaciones existentes en los procesos de innovación Etzkowitz H. ( 2003).

Etzkowitz & Leydesdorff (2000), mencionan tres fases de su modelo de la Triple Hélice: Primera fase: el estado absorbe y representa a las universidades, y en cambio las empresas administran las relaciones entre ellos.

Segunda fase: determina una separación entre las esferas institucionales, determinando la autonomía de cada una.

Tercera fase: interactúan en conjunto la academia, el gobierno y la industria, existe una superposición de las esferas institucionales.

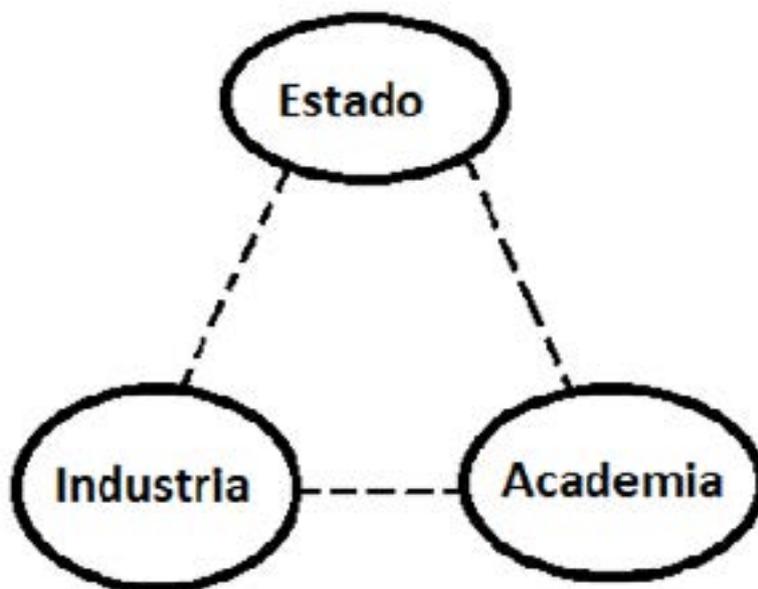
En las figuras 1, 2 y 3 se pueden visualizar las tres fases del modelo de la Triple Hélice.

*Figura 1. La triple hélice*



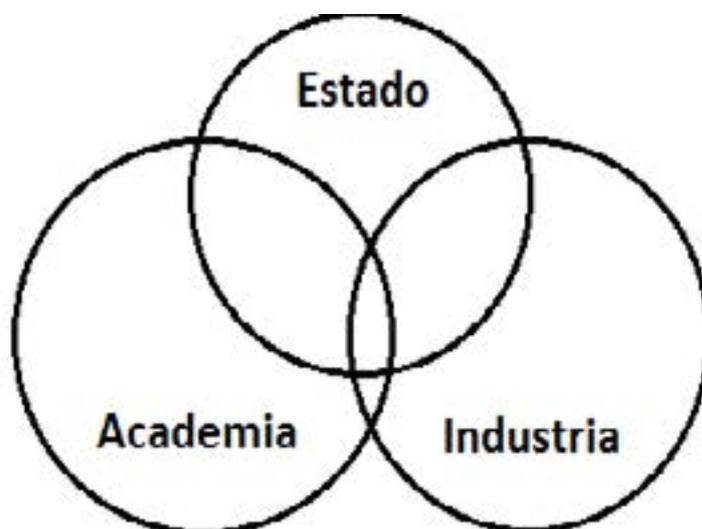
Fuente: Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000)

Figura 2. La triple hélice 2



Fuente: Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000)

Figura 3. La triple hélice 3



Fuente: Etzkowitz, H. & Leydesforff, L. (2000)

### Los sistemas de innovación

Los sistemas de innovación aparecen con la necesidad de que las instituciones se organicen de forma que no dependan solamente del estado, la industria y la academia, si no más bien para de relaciones mutuas entre varios agentes, dichas relaciones se enmarcan en los Sistemas Nacionales de Innovación (Hurtado, 2014).

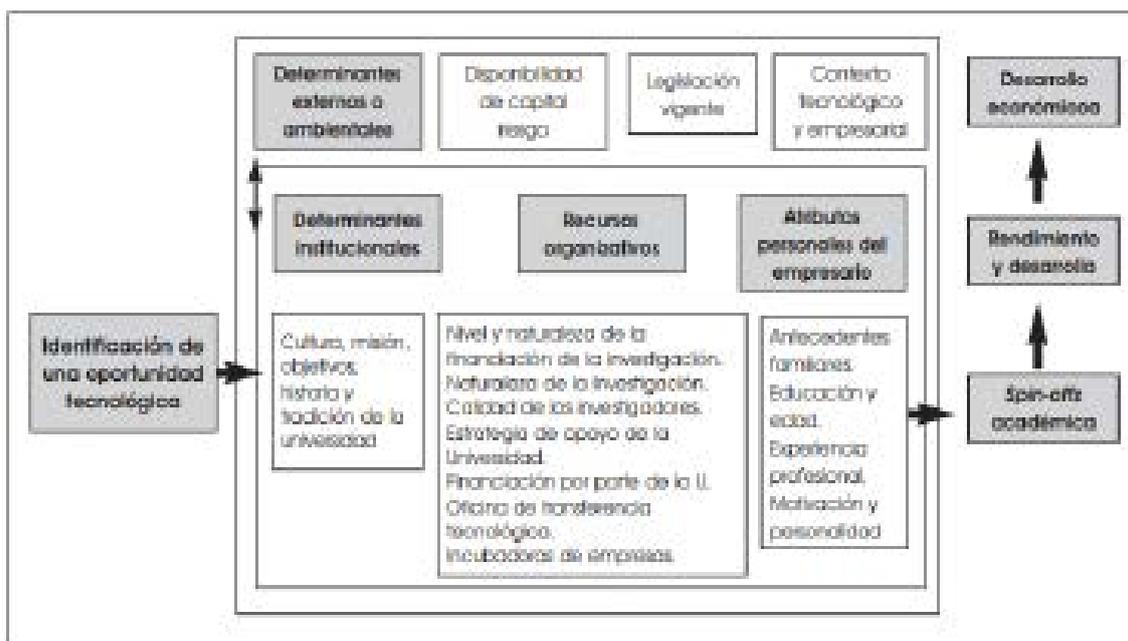
Los sistemas de innovación son analíticos y contextualizan a la innovación como procesos sociales e interactivos en un ambiente definido, por otro lado los sistemas de innovación maneja el enfoque nacional, debido a que toma las políticas económicas que manejan los gobiernos como un aspecto fundamental para cambiar temas de innovación propios de cada país, el centrarse en sistemas nacionales se basa en decisiones legislativas y políticas de los estado. Considerando que los datos estadísticos del desarrollo de un país y las políticas económicas son formuladas por cada país y difieren en los distintos países (Lundvall & Johnson, 1994).

Según Lundvall & Johnson (1994) los sistemas de innovación manejan dos dimensiones: 1) La estructura de producción subyacente: funciona como referencia para aprendizaje basado en la rutina que se da en el sistema. Esta dimensión busca reforzar la estructura de producción; como consecuencia de esto los sistemas de innovación buscan especializarse. 2) La organización institucional: es la estructura basada en normas, políticas y leyes que regulan el comportamiento de las relaciones personales, afectando la forma en que se da el aprendizaje, y esto a su vez la dirección y armonía en la innovación.

### Proceso de creación de spin-off académica

Monge, Briones, & García (2012) en su investigación consideran cuatro factores que determinan la creación de spin-off en el contexto universitario, que son: (a) características de la personalidad y particularidades de los emprendedores académicos, en los que se considera habilidades, trayectoria profesional y predisposición a involucrarse en empresas; (b) las capacidades y recursos que posee cada universidad; (c) la estructura universitaria y las capacidades de comercialización, donde es importante la cultura organizacional que se vive en cada universidad; y (d) los factores ambientales que intervienen en los emprendimientos académicos, en los que se considera el capital riesgo, las leyes que favorezcan a las spin-off, y la parte tecnológica de la universidad.

Figura 4. Factores determinantes de la generación de spin-offs académicas



Fuente: (Aceytuno & Paz, 2008)

## Materiales y Métodos

Esta revisión se realizó con el objetivo de analizar las determinantes internas y externas de las Spin-Off Universitarias. Para ello se realizó una búsqueda en Bases de Datos como: Redalcyt y Scopus. Los criterios de búsqueda se relacionaron con rangos de fechas de los últimos 10 años. En este artículo de revisión de literatura corta, exploro dos líneas de investigación: (1) Tejido empresarial, (2) investigaciones futuras. Se excluyeron de esta revisión estudios cualitativos, estudio de casos y discusiones.

## Resultados y Conclusiones

Los trabajos enfocados en la relación Estado-Empresa-Universidad, denominada spin off, son fortalecidos constantemente por las distintas investigaciones sobre el tema. La academia y varias organizaciones internacionales buscan impulsar el desarrollo económico de los países, y más aun la de los países emergentes. Es importante mencionar que en la investigación se puede dejar revisar que la relación academia, industria y gobierno, son los actores fundamentales de la sociedad del conocimiento (Sandoval, 2006). Por otro lado se pudo observar los distintos modelos que consideran las spin off, y el enfoque considerado para cada uno de ellos. Pero por otro lado se puede visualizar la importancia que las spin off proporcionan al desarrollo socio económico de los países que buscan generar una sociedad del conocimiento, para lo cual resulta indispensable que el estado a través de políticas pueda impulsar el desarrollo, por otro lado la academia realizando las investigaciones y la formación de individuos que aporten al desarrollo de los países, y finalmente las industrias que son las que usan los conocimientos e invierten en la generación de conocimientos, aportando de manera directa al desarrollo de los países.

## Referencias Bibliográficas

- Aceytuno, M., & Cáceres, F. (2009). Elementos para elaboración de un marco de análisis para el fenómeno de las spin-offs universitarias. *Revista de Economía Mundial*, 23-52.
- Aceytuno, M., & Paz, M. (2008). La creación de spin-off universitarias. El caso de la universidad de Huelva. *Economía Industrial*, 97-109.
- Arboledas, L. (2018). Representación mediática de las empresas spin-off académicas. Los casos de la Universidad de Granada y la Universidad Politécnica de Madrid. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 194(787), 1-18.
- Cabal, A. (2008). La universidad Estudios sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias. *Historia Universitaria*.
- Campos, E. (2007). La tercera misión de la universidad: el reto de la transferencia del conocimiento. *Revista madri+d*(41).
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: the Triple Helix-University-Industry government relations. *Social Science Information*, 293-337.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix-University-industry government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, 14, 14-19.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The Dynamics of innovation: from National Systems and “Mode2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 109-123.
- González, T. (2009). El modelo de triple hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 185(738),

739-755.

- Hurtado, J. (2014). Modelos interpretativos de la relación estado-empresa-universidad. *América*, 8(15), 111-122.
- Koster, S. (2004). Spin-Off Firms and Individual Start-Ups. Are They Really Different? *44th Congress of the European Regional Science Association "Regions and Fiscal Federalism"*, 1-21.
- Lundvall, B., & Johnson, B. (1994). Sistemas nacionales de innovación y aprendizaje institucional. *Comercio exterior*, 44(8), 695-704.
- Monge, M., & Briones, A. (2012). Factores determinantes de la creación de las Spin Off académicas: caso del Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Cuadernos de Administración*, 23-38.
- Rasmussen, E., Mosey, S., & Wright, M. (2005). The influence of university departments on the evolution of entrepreneurial competencies in spin-off ventures. *Research Policy*, 92-106.
- Salazar, M., & Valderrama, M. (2010). La Alianza Universidad-Empresa-Estado: una estrategia para promover innovación. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(68), 112-133.
- Sandoval, S. (2006). Sociedad del conocimiento, razón y multiculturalismo. Una mirada desde el pluralismo epistemológico. *Primer Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I*.

## CURRÍCULUM DE LOS AUTORES

	<p><b>Dolores Isabel Ramón Ramón</b> Ingeniera Comercial. Magister en Administración de Empresas. Candidata a Doctorado en Empresa, Economía y Sociedad, Universidad de Alicante, España. Docente titular en la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica de Machala. Autora de varios libros, pappers y ponencias. De Machala, Ecuador.</p>
	<p><b>Carlos Bolívar Sarmiento Chugcho</b> Ingeniero Comercial. Magister en Administración de Empresas. Candidato a Doctorado en Empresa, Economía y Sociedad, Universidad de Alicante, España. Docente titular en la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica de Machala. Autor de varios libros, pappers y ponencias. De Machala, Ecuador.</p>
	<p><b>Ernesto Felipe Novillo Maldonado</b> Ingeniero Industrial. Magister en Administración de Empresas. Docente titular en la Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Técnica de Machala. Autor de varios libros, pappers y ponencias. De Machala, Ecuador.</p>