

# Reverse Innovation Model: A Proposal For The Colombian Context

Luis Carlos Arraut Camargo, Ph. D<sup>1</sup>; Estivenson Gómez Villegas, Ingo <sup>2</sup> Lidia Meza Gomez, Ingo <sup>3</sup>  
Universidad Tecnológica de Bolívar <sup>1,2,3</sup>; Colombia<sup>1,2,3</sup>; Larraut@utb.edu.co<sup>1</sup>; estiven.gomez@outlook.com<sup>2</sup>.  
lmezagomez@outlook.com<sup>3</sup>.

*Abstract -- The reverse innovation is the generation of products and services with high impact on the market and low cost for companies in the future, many innovations in the emerging market, often by companies with resources and talent, From the public and with a very high creative potential; All these innovative products and services that can be used to be successful in a customer segment can be used as replicable models in high purchasing power markets. The importance of reverse innovation is not a purely academic issue, on the contrary, the intention of this document is to design a model in which companies can be a large reverse investment in companies and be world-class companies, based In a descriptive exploratory statement which seeks and we collect the different models of reverse innovation according to each author and from the construct to establish a model that considers the necessary elements adapted to the context of the emerging Colombian market.*

*Keywords -- Reverse innovation, frugal innovation, innovation model.*

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.330>  
ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

# Modelo De Innovación Inversa: Una Propuesta Para El Contexto Colombiano.

## Reverse Innovation Model: A Proposal For The Colombian Context.

Luis Carlos Arraut Camargo, Ph. D<sup>1</sup>; Estivenson Gómez Villegas, Ing<sup>o 2</sup> Lidia Meza Gomez, Ing<sup>o 3</sup>  
Universidad Tecnológica de Bolívar<sup>1,2,3</sup>; Colombia<sup>1,2,3</sup>; Larraut@utb.edu.co<sup>1</sup>; estiven.gomez@outlook.com<sup>2</sup>;  
lmezagomez@outlook.com<sup>3</sup>.

**Resumen:** La innovación inversa es la generación de productos y servicios de alto impacto en el mercado a un bajo costo para las compañías de las economías emergentes, muchas de las innovaciones que bordarán las futuras décadas se diseñarán para y desde el mercado emergente, a menudo por empresas con recursos y talento humano de estos países siendo un reto en estos entornos de los principales países emergentes como lo es en el caso Colombia un mercado en crecimiento aunque con limitación de recursos y de infraestructuras estables, así como el poder adquisitivo limitado del público y con un potencial creativo bastante alto; Todos estos productos y servicios innovadores que sean capaces de triunfar en un segmento de clientes de bajo poder adquisitivo podrían ser utilizados como modelos replicables en mercados de poder adquisitivo altos. La importancia de la innovación inversa no es un tema netamente académico, por el contrario, la intención de este documento es el diseño de un modelo en donde las empresas puedan gestionar innovación inversa en las empresas y ser empresas de talla mundial, basado en una metodología exploratoria descriptiva el cual busca y recopila los distintos modelos de innovación inversa según cada autor y a partir del constructo poder establecer un modelo que considere los elementos necesarios adaptados al contexto del mercado emergente colombiano.

**Palabras claves:** Innovación inversa, innovación frugal, modelo de innovación.

**Abstract:** The reverse innovation is the generation of products and services with high impact on the market and low cost for companies in the future, many innovations in the emerging market, often by companies with resources and talent, From the public and with a very high creative potential; All these innovative products and services that can be used to be successful in a customer segment can be used as replicable models in high purchasing power markets. The importance of reverse innovation is not a purely academic issue, on the contrary, the intention of this document is to design a model in which companies can be a large reverse investment in companies and be world-class companies, based In a descriptive exploratory statement which seeks and we collect the different models of reverse innovation according to each author and from the construct to establish a model that considers the necessary elements adapted to the context of the emerging Colombian market.

**Keywords:** Reverse innovation, frugal innovation, innovation model.

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.330>  
ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

### I. INTRODUCCIÓN

La importancia de la innovación inversa no es un tema netamente académico, por el contrario, la intención de este documento es el diseño de un modelo en donde las empresas puedan gestionar innovación inversa en las empresas y competir en términos de eficiencia y productividad con cualquier otra en el mundo. La innovación inversa (reverse Innovation) se define como la generación de productos y servicios de alto impacto en el mercado a un bajo costo para las compañías de las economías emergentes, muchas de las innovaciones que bordarán las futuras décadas se diseñarán para y desde el mercado emergente, a menudo por empresas con recursos y talento humano de estos países, siendo un reto en estos entornos de los principales países emergentes como lo es el caso Colombiano, un mercado en crecimiento aunque con limitación de recursos y de infraestructuras estables, así como el poder adquisitivo limitado del público y con un potencial creativo bastante alto, por esta razón es obligado a aplicar técnicas inventivas, a menudo disruptivas. Todos los productos y servicios innovadores que sean capaces de triunfar en estos mercados podrían ser utilizados como modelos replicables en economías maduras como Estados Unidos, Europa o Japón.

### II. ESTADO DEL ARTE

Se hace mención a la definición de Innovación Inversa, desde que se hace uso de este concepto y como ha impactado su significancia en los diferentes actores que la conforman, posterior a esto se menciona en la siguiente (ver tabla 1), los aportes significativos y/o diferencias de la misma.

TABLA 1.  
CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN INVERSA. [1]

Autor	Enfoque	Año	Aporte significativo/diferencia
Hart, Christensen	Innovación disruptiva	2002	Productos asequibles, "lo suficientemente buenos" que Satisfagan las necesidades básicas de los consumidores a un costo relativamente bajo costo.

Prahalad London i Hart	Innovación parte baja pirámide	2004	Innovación desarrollada y orientados los grandes segmentos de clientes pobres que habitan en economías emergentes.
Prahalad	Innovación gradual	2004	Innovaciones desarrolladas para la parte inferior de la pirámide que luego permean en el mundo desarrollado.
Lazonick	Innovación indígena	2004	Un proceso de hacer uso de las tecnologías transferidas de las economías avanzadas para desarrollar tecnologías superiores en casa.
Brown, Hagel	Innovación de retroceso	2005	Soluciones innovadoras desarrolladas y adoptadas primero en los mercados emergentes.
Zeng, Williamson	Innovación del Costo	2007	Aprovechando el costo de las economías en desarrollo ventaja para desarrollar la innovación en dramáticamente menores costos.
Peng, Xu, Lin	Innovación de Shanzhai	2009	Imitaciones chinas de baja calidad y bajo precio de productos de marca extranjeros.
Zeschky, Widenmay er, Gassmann	Innovación frugal	2011	Innovación que tiene una gran ventaja de costos y en algunos casos un rendimiento inferior, en comparación con las soluciones existentes, y desarrollado en un recurso limitado contexto.
Ray, Ray	Innovación de recursos restringidos	2011	Innovación desarrollada en emergentes economías en un contexto caracterizado por menor poder de compra, menor comprensión de la tecnología, y menor recursos de inversión.
V.Govindar ajan y C. Trimble	Innovación Inversa	2012	Cualquier innovación que se adopte primero en el mundo en desarrollo

### III. CONTEXTUALIZACIÓN

El Laboratorio de Creatividad e Innovación “El Patio” es una contribución de la Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB) con el fin de proporcionar el desarrollo económico y social del país y el mundo a través del emprendimiento y la innovación. Se ha convertido en una pericia institucional que lleva el conocimiento social y empresarial a nivel nacional e internacional. Desde su creación como respuesta a la experiencia empresarial en el proceso de asesoramiento se ha enfocado en dos aspectos importantes. El primero que el emprendimiento y la innovación siendo algo práctico (es acción) y el segundo de la experiencia de entender al empresario y la forma en que innova y hace empresa.

En el ejercicio de consultoría, asesoría e investigación sobre emprendimiento e innovación del Laboratorio, para sus clientes como los son estudiantes, egresados, organizaciones o cualquier otra entidad que requiera de los servicios surgen preguntas como la siguiente: ¿Como podríamos implementar una nueva línea de producto a través de una innovación corporativa?, siendo esta una de las principales preguntas

<sup>1</sup> Base de la pirámide, siglas en inglés.

cuando se quiere establecer un plan de trabajo para una nueva línea de producto que cumpla con dos requisitos importantes, principalmente que tenga bajo costo y que llegue a los mercados potenciales que tiene en su plan estratégico de crecimiento comercial; convirtiéndose en uno de los puntos estratégicos del surgimiento del estudio sobre la innovación inversa como alternativa de reducción de costos y de diseño de productos que penetran más rápido y con alta tasa de ajuste en el mercado. Desarrollar todo un modelo sobre un tema relativamente nuevo, en donde existen pocos casos que muestran el norte del tema, específicamente cómo debería funcionar este sistema o modelo instaurado en una organización, posterior a esto, como es en el contexto de Colombia, como propuesta para aumentar la competitividad de las organizaciones; La importancia de establecer un modelo que demuestre elementos y procesos implicados en el mismo es de suprema importancia para identificar lo que las empresas tienen.

### IV. ESTUDIO DE MODELOS

#### A. Modelo básico: Innovación Frugal

Aludiendo a las multinacionales como parte de las economías desarrolladas, la innovación también se puede realizar desde las empresas nacionales, siendo estas las principales empresas competitivas y que en comparación con los recién llegados (gigantes multinacionales) manejan la información sobre las necesidades de los clientes locales, y cuentan con habilidades de innovación, experiencia en producción de bajo costo y con privilegios por parte del estado [2]. Estas empresas cuentan con la capacidad de operar en condiciones adversas que a menudo se encuentran en mercados emergentes, como lo es el caso de Colombia [3].

Según, Prahalad [4] plantea un modelo único y aplicable a las condiciones de los países o de economías emergentes el cual la llama Innovación frugal que está diseñada para los mercados de BOP<sup>1</sup>. Del mismo modo, para tener un producto innovador exitoso en este tipo de mercado se debe tener en cuenta lo que Prahalad llama Los 12 principios de innovación en mercados de BOP.



Diagrama 1. Principios para innovación frugal, descritos por C. K. Prahalad. [4]

Teniendo en cuenta el diagrama anterior, estos se fundamentan siendo de carácter esencial dentro de la innovación mencionada:

- Centrarse en el rendimiento de los precios de los productos y servicios. Se trata de crear una nueva sobre precio-rendimiento.

- La innovación requiere soluciones híbridas. Las soluciones de mejora necesitan soluciones avanzadas y emergentes; tecnologías que se mezclan creativamente con lo existente e infraestructuras en rápida evolución.

- Como los mercados de BOP son grandes, las soluciones que se desarrollan deben ser escalable y transportable a través de países, las soluciones deben ser diseñadas para facilitar la adaptación en mercados de BOP similares

- Todas las innovaciones deben enfocarse en conservar recursos: eliminar, reducir y reciclar. Reducir la intensidad de los recursos debe ser un principio crítico en el producto. Desarrollo

- El desarrollo del producto debe partir de una profunda comprensión de Funcionalidad, no solo forma.

- Las innovaciones de proceso. A menudo, la innovación debe centrarse en la construcción de una infraestructura logística, Incluyendo la fabricación que es sensible a la que prevalece condiciones.

- El diseño de productos y servicios debe tener en cuenta la destreza. niveles, infraestructura deficiente y dificultad de acceso para el servicio en áreas remotas.

- La educación de los clientes sobre el uso del producto es clave.

- Los productos deben funcionar en ambientes hostiles. Los productos también deben desarrollarse para adaptarse a la baja calidad de la infraestructura.

- La investigación sobre interfaces es crítica dada la naturaleza del consumidor. población.

- Las innovaciones deben llegar al consumidor; tanto el altamente disperso el mercado rural y un mercado urbano.

- La evolución de características y funciones en los mercados puede ser muy rápido.

Posteriormente a los 12 principios, se procede a analizar la filosofía de la innovación frugal, Prahalad describe el éxito de un producto innovador en los mercados

emergentes desarrollando principios que ayudan a materializar la innovación frugal. Sin embargo, no describe la aplicación de un modelo que recolecte y organice un modelo funcional de innovación frugal.

Por otro lado, se tiene la concepción de Kaushik Mukerjee [5] el cual expresa que hay tres conceptos importantes que se deben tener en cuenta a la hora de pensar en el desarrollo de una innovación frugal:

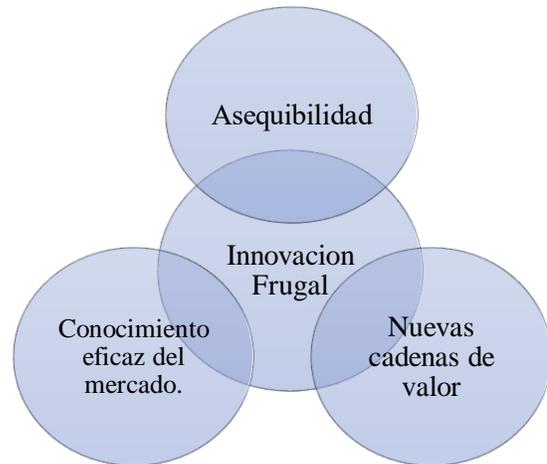


Diagrama 2. Aspectos importantes para el desarrollo de la innovación frugal [5]

Lo anteriormente mencionado, deja de lado a algunas consideraciones importantes de Prahalad en el aspecto de la sostenibilidad ambiental y tampoco explica las actividades que se deben desarrollar.

### B. Modelo de innovación inversa

La innovación inversa es una consecuencia de la innovación frugal. Esta última tiene como objetivo servir a los clientes de bajos ingresos en el desarrollo de los países, mientras que este tipo de innovación, convierte las frugales en innovación inversa, pudiendo así, llevarlos a los países desarrollados, sin embargo, esta teoría se reevalúa con el caso de innovación diseñada inicialmente para satisfacer las necesidades de las personas bajos recursos y que permea a los mercados compuestos por personas con niveles de ingresos más altos en el mismo país. [6]; de igual forma, es importante tomar en cuenta las consideraciones de Govindarajan en lo que dimensiona la innovación inversa más como un modelo expresado en cinco brechas fundamentales o ventajas competitivas en la innovación inversa que dentro de este modelo deben de estar completas para la parte estratégica, operativa y comercial de generación de productos que se puedan considerar inherentes de este tipo de innovación, las cuales se mencionan a continuación:



Diagrama 3. Brechas o ventajas competitivas de la innovación inversa. Fuente: elaboración propia

Partiendo de la anterior ilustración, se pueden definir cada una de estas brechas, siendo de carácter fundamental:

i) *Brecha de rendimiento*: dentro de esta brecha se analiza la relación costo-beneficio que ofrece el producto. En este aspecto no difiere mucho en lo que menciona Prahalad, puesto que se tiene en cuenta el enfoque de rendimiento basado en precio y el diseño de producto dirigido hacia mercado de bajo poder adquisitivo.

ii) *Brecha de infraestructura*: En las economías emergentes, la mayoría de la infraestructura tecnológica aún sigue bajo construcción, precisamente porque se construye desde cero, se puede invertir en las tecnologías más modernas. En este caso Colombia una economía emergente, en un proceso de paz y la generación de oportunidades, es un buen país para empezar con tecnologías novedosas en la agroindustria y en la industria química; además el país ha creado esfuerzos que buscan incentivar la apertura hacia tecnologías. Según la ANDI 71% de los empresarios está adoptando estrategias hacia un promisorio escenario digital. [7]

iii) *Brecha de sostenibilidad*: En todo el mundo a medida que la economía crece, es probable que los conflictos entre la vitalidad económica y la sostenibilidad ambiental se vuelvan más severos [8], posterior a esto, las presiones no aumentarán de manera uniforme; en muchos casos, la intensidad de los problemas de sostenibilidad es más altos en países en desarrollo, ganar en mercados emergentes requiere el reconocimiento de estas diferencias; en ciertas ciudades de China, por ejemplo, la contaminación del aire y los problemas son extremos como tal, [9] por consiguiente se encuentran

obligados a hacer innovaciones con un alto enfoque sostenible; del mismo modo, en Colombia al ingresar hace poco a la OCDE<sup>2</sup> ha actualizado mucho sus políticas y obliga a las empresas a ser más responsables con el medio ambiente.

iv) *Brecha Legislativa*: Los sistemas legislativos pueden favorecer o bloquear las innovaciones que las empresas puedan hacer, en el caso de Colombia que hasta hace poco inauguro un sistema nacional de innovación [10], presentando leyes y políticas que incentivan la innovación hasta el punto que se ha creado el ministerio de ciencia tecnología e innovación [11], esta brecha, se ha convertido en una ventaja competitiva para que las empresas puedan empezar a innovar.

v) *Gap de preferencias*: En este aspecto, las empresas deben aprender a conocer muy bien el país o economía donde planean incursionar en la innovación, los esfuerzos de innovación de las empresas deben tener presente esto. Todas las implicaciones culturales que ese segmento de mercado como colectividad social tiene.

Govindarajan menciona que para que haya un buen desarrollo de innovación inversa debe existir los siguientes elementos:

- Creación una Start-Up robusta: Govindarajan describe que para el caso de empresas que quieren penetrar economías emergentes, deben crear una unidad de negocio nueva llamada *Equipos de crecimiento local ECL* que sea independiente a la casa matriz.
- Los ECL deben hacer de la experimentación algo inherente a la compañía.
- Organigrama de procesos basados en rapidez de diseño del producto.

## VI. Conceptualización del modelo

### C. Procesos implícitos en la innovación inversa

Después de analizar las concepciones de Prahalad, y Govindarajan y al hacer un contraste con los modelos de innovación y el contexto colombiano se procede a concluir que los procesos que más tienen fuerza dentro de un modelo de innovación inversa analizado holísticamente son:

<sup>2</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

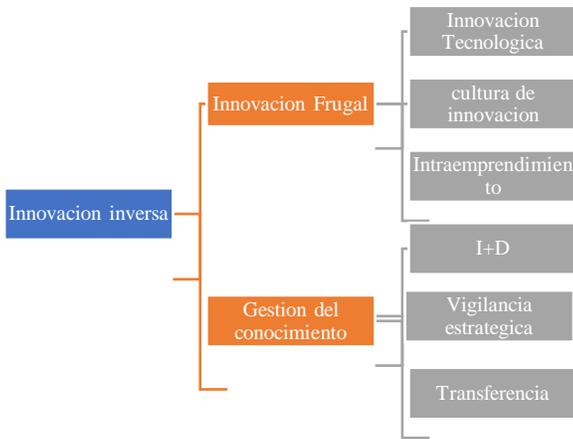


Diagrama 4. Procesos implícitos en un modelo de innovación inversa. fuente: elaboración propia.

D. *Innovación frugal*: es una nueva concepción de negocios, que obliga a las empresas a trabajar en tres ejes fundamentales: creatividad, agilidad y flexibilidad para explorar otras oportunidades y diseñar modelos de negocio diferentes, dirigidos a mercados no atendidos por el momento y que tienen poco poder adquisitivo. Por estas razones, se plantea el rediseño de productos, y se exige repensar procesos y modelos tradicionales. [12]; es el elemento asociado incondicionalmente a la innovación inversa, no se concibe innovación inversa sin que antes haya innovación frugal, por este motivo a nivel investigativo junto a lo que muchos autores expresan, es importante que este elemento esté dentro de la investigación como proceso inherente a la innovación inversa.

En conclusión, luego de un análisis de las variables que afectan directamente la innovación frugal se puede deducir que existen tres variables fundamentales asociadas a la innovación frugal las cuales son:

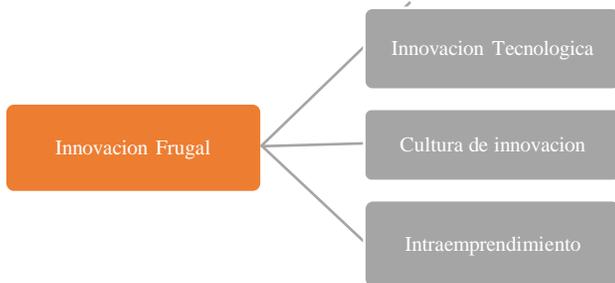


Diagrama 5. Elementos que participan en los procesos de innovación frugal en una organización. Fuente: elaboración propia.

i) *Innovación tecnológica*: comprende los nuevos productos y procesos y los cambios significativos, desde el punto de vista tecnológico, en productos y procesos. Se entiende que se aplica este tipo de innovación cuando se lanza

al mercado (innovación de productos) y se implementa un nuevo proceso (innovación de procesos). Esto implica el ensayar nuevas tecnologías de proceso o nuevos componentes en productos existentes. Este tipo de innovación es fundamental en el proceso de innovación frugal porque supone que es la creación de una nueva tecnología creada a partir de las necesidades del medio [13]

ii) *Cultura de innovación*: Desarrollar una cultura de innovación permite convertir cualquier organización en una entidad con mente abierta, ágil, rápida y osada para aprovechar las oportunidades que se encuentren en el mercado, por esta razón, todo el personal inmerso deberá hacerlo parte de su trabajo diario, contar con un espacio y estructura para desarrollar el potencial de todas las personas para crear e innovar; en efecto, el modelo de gestión de la innovación que usa el laboratorio de creatividad e innovación de la Universidad Tecnológica de Bolívar donde la innovación en una organización va a estar enfocado en las personas, se inicia con el desarrollo del pensamiento innovador, luego se forman a las personas en metodologías y herramientas para innovar. Este modelo se fundamenta en las habilidades de Innovación. Las habilidades son: asociación, observación, relacionamiento, cuestionamiento y experimentación.

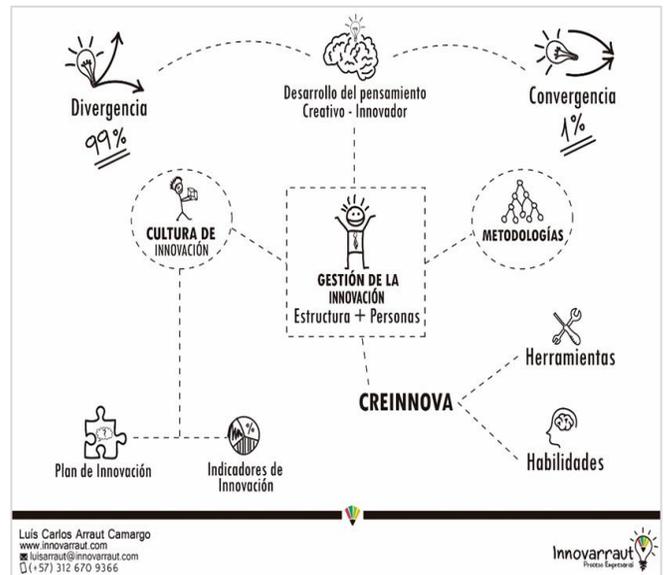


Ilustración 1. Modelo de innovación basado en personas. Fuente: innovarraut.

Partiendo de lo anteriormente mencionado, crear una cultura de innovación es uno de los aspectos más importantes y críticos en la innovación de cualquier empresa [14]. Por eso si lo que se pretende es fomentar el emprendimiento en la base de la pirámide de carácter de innovador, se debe hacer mediante el desarrollo de mentalidad, actitud dirigida la innovación, y en consecuencia se podría lograr una reducción de la tasa de 70% de emprendimientos que no sobreviven los primeros tres años de vida, debido a que sus

productos serían más innovadores y diferenciados, en consecuencia más exitosos. [15].

iii) *Intraemprendimiento*: El intraemprendimiento se concibe del emprendimiento corporativo, desarrollado en la organización, que puede tener un impacto externo, causado por el desarrollo de nuevos productos o servicios. [16], donde los empleados son el eje fundamental al momento de crear procesos de innovación inversa dentro de la empresa; puesto que se plantea como una iniciativa del empleado que emprende desde abajo algo nuevo, siendo una innovación creada por los colaboradores de la compañía, esperada o sin haber sido permitida a priori por el alto mando de la empresa [17], dentro de este modelo innovador de emprendimiento corporativo, el elemento clave es la capacidad de encontrar soluciones ingeniosas a problemas existentes con los mínimos recursos posibles.

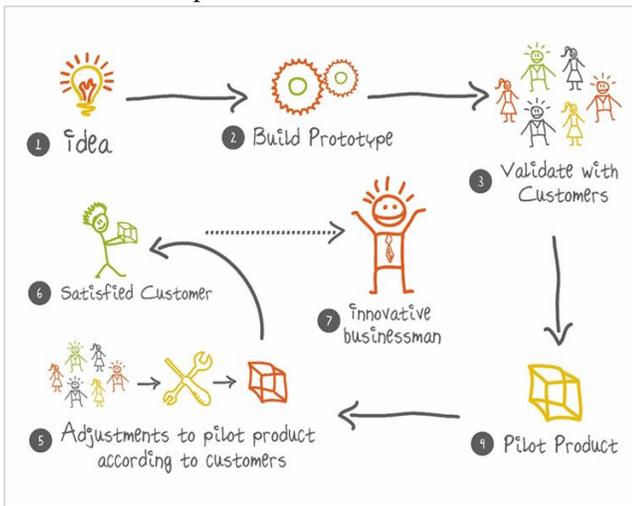


Ilustración 2. Modelo de emprendimiento innovador. Fuente: Innovarraut

El proceso de emprendimiento corporativo debe tener talento humano local como lo expresa Govindarajan, [18], por ese motivo, El Laboratorio de Creatividad e Innovación El Patio soporta sus metodologías como Lean Start-Up que ayudan al proceso de emprendimiento mucho más ágiles, sencillos y menos rústicos que la forma lineal y secuencial de hacer innovación. Esta metodología está basada en siete pasos, que forman una persona emprendedora e innovadora; todo esto con el objetivo que mediante la práctica sucedan tres cosas:

1. Que se cree una empresa. Es decir, se constituye legalmente la empresa ante los organismos como Cámara de Comercio y demás instituciones.
2. Que los innovadores vendan la idea. Un empresario o un capitalista adquiere la idea para ponerla en funcionamiento y los autores de la idea salen.
3. Que la idea se convierta en un nuevo producto y/o servicio de una empresa existente.

E. *Gestión del conocimiento*: En toda organización que tenga un sistema, programa, o plan de innovación normalmente existe un proceso de gestión del conocimiento que está estrechamente relacionado al mismo, debido a que el conocimiento se constituye en una entrada fundamental al proceso de innovación, y a su vez en una salida, por ese motivo los resultados de innovación (productos o procesos) son aplicaciones que surgen de la generación de nuevo conocimiento [19]. Dentro del proceso de innovación inversa, la gestión del conocimiento es el eje central, puesto que por esta herramienta fluye la información al punto de transformarse en conocimiento pertinente para toda la empresa comprendiendo e involucrando a todos los stakeholders relacionados con la organización. En este sentido la gestión del conocimiento debe interiorizar la información que se encuentra en el entorno donde se pretende generar la innovación inversa.

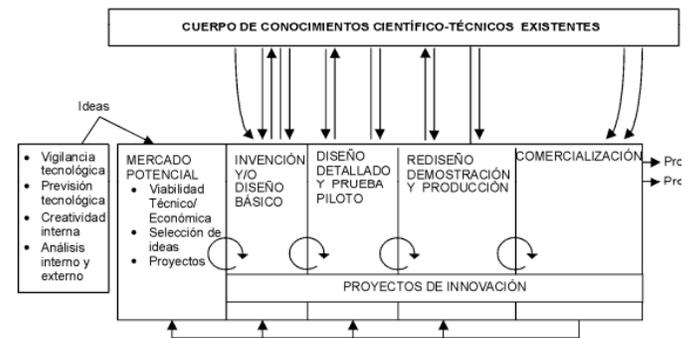


Ilustración 3. modelos de enlaces de cadena para la generación de innovación en las organizaciones [20].

Según la norma técnica norma UNE 166002 sobre Gestión de la I+D+i, afirma que todo el cuerpo del conocimiento (gestión del conocimiento) para el desarrollo de proyectos innovación esta soportado, por una parte, comprende el emprendimiento que está contemplado en los dos primeros bloques explicados anteriormente (ver ilustración 3), en los dos bloques siguientes se encuentran la parte de I+D y por ultimo dos bloques que soportan el modelo de innovación inversa como comercialización. Del mismo modo la gestión del conocimiento, en síntesis, los componentes importantes para la innovación inversa son:

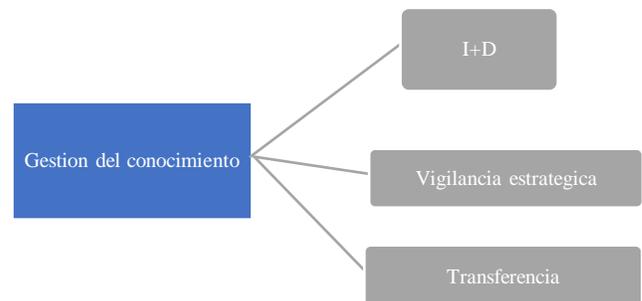


Diagrama 6. Procesos que participan en la gestión del conocimiento vista desde la innovación inversa. Fuente: elaboración propia.

i) *I+D*: Investigación y Desarrollo (I+D) son dos actividades científicas y tecnológicas de gran valor porque ellas esta inherente la creación de nuevo conocimiento, elemento clave para el progreso general de la sociedad, si se les añade la aplicación práctica de los progresos a través de la Innovación [21]. Lo que se propone desde la innovación inversa es tener información del entorno externo y la información del contexto interno para que todo esto sea convertido en conocimiento de valor para la organización. Por consiguiente, en un proceso de I+D el producto que se desarrolla en cualquier empresa (basados en un modelo de innovación inversa) se debe analizar desde la relación costo-beneficio que ofrece el producto. Por otro lado, si los procesos de I+D tradicionales van de forma secuencial, no siempre en los procesos de innovación y más aún en los procesos de innovación inversa, se soportan en metodologías ágiles que ayuden a las actividades de I+D.

iii) *Vigilancia estratégica*: existen muchas razones por las que una empresa debe practicar la vigilancia, por ejemplo, para poder detectar las oportunidades antes que la competencia, conocer el estado del arte en su dominio empresarial, detectar los cambios de nuevas tecnologías, máquinas, mercados, competidores; detectar los desfases entre nuestros productos y las necesidades de clientes, conocer nuevos socios; se puede considerar como un proceso crítico dentro de un modelo de innovación inversa, puesto que se definen dos de los tres marcos que se analizan dentro del modelo propuesto, sin embargo, al no tener un buen análisis de vigilancia estratégica, la nueva unidad de negocio podría no tener un norte en el desarrollo de nuevos productos y servicios.

En Colombia existen los centros de apoyo a la tecnología y a la innovación (CATI), es un programa liderado por la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) y por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) con el propósito de facilitar el acceso de los innovadores a servicios de información sobre tecnología y a otros servicios conexos [22], aunque solo se tiene el enfoque de vigilancia tecnológica, se consideran como un buen elemento dentro del contexto colombiano para realizar un buen proceso de innovación inversa.

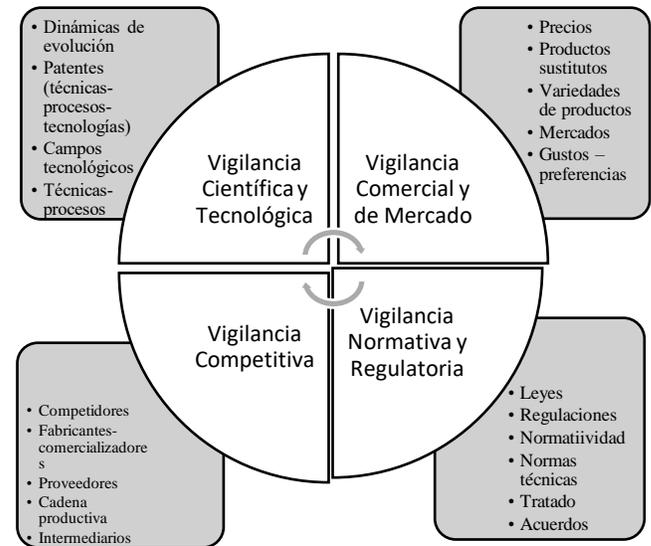


Diagrama 7. Vigilancia estratégica dentro de la innovación inversa. Fuente: elaboración propia

iv) *Transferencia de conocimiento*: se relaciona en como el conocimiento es traspasado y adoptado por las organizaciones, con qué velocidad y efectividad es transmitido el conocimiento al interior de las organizaciones de su Capital Intelectual (Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional), generan innovaciones en los sistemas de gestión de cualquier organización. Posterior a esto, se puede entender como la capacidad de una empresa para generar nuevos conocimientos, comunicarlo entre sus empleados y materializarlos en productos o en mejoras organizacionales

F. *Modelo de innovación Marcos, actividades*

EL modelo de innovación inversa debe estar enmarcado a nivel macro en tres marcos:

- Marco regulatorio: dentro de este, se comprenden todas políticas, normas, leyes, regulaciones y resoluciones que tenga el país, indiscriminadamente el tipo de regulación que sea es de caracter amplio, puesto que comprende desde la constitución de una empresa, hasta leyes medio ambientales.
- Marco cultural: este no difiere mucho al mencionado por Govindarajan, donde se establece que las organizaciones deben conocer muy bien el contexto social en donde se establecen las unidades de negocio.
- Marco de infraestructura: las empresas deben ver las oportunidades que tienen las economías emergentes, en este caso Colombia, involucrada en un proceso de paz y la generación de oportunidades, se puede considerar como un buen país para empezar con tecnologías novedosas.

El modelo cuenta con las siguientes herramientas/recursos:

- Modelos de emprendimiento
- Talento humano competitivo
- Estrategias de marketing

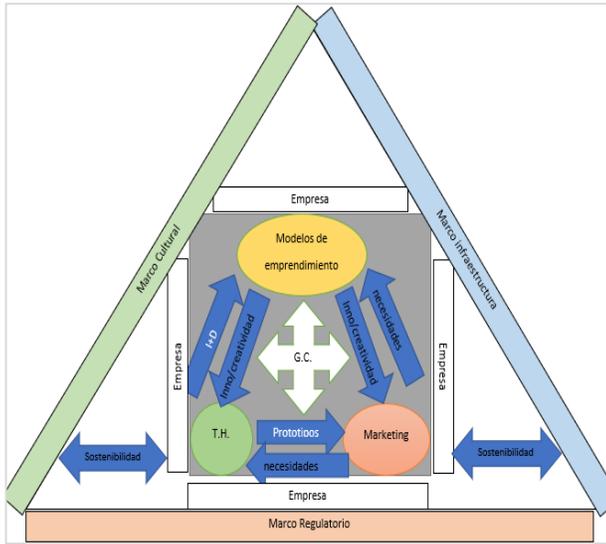


Ilustración 4. Modelo de innovación inversa propuesto, elementos y procesos en un contexto interno y externo.

**G. Comparación de elementos de innovación entre Govindaranjan Prahalad y el propuesto.**

	Prahalad	Govindarajan	Propuesto
Elementos	Productos adaptados al medio	Brecha de sostenibilidad	Proceso de sostenibilidad del producto.
	Enfoque en el rendimiento basado en el precio	Brecha de rendimiento	Innovación tecnológica y procesos de I+D basados en relación costo-beneficio.
	Innovación tecnológica creativa	Brecha de infraestructura	Innovación tecnológica y cultura de la innovación
	Diseño hacia mercados pobres	Brecha de rendimiento.	Metodologías de emprendimiento, innovación tecnológica y cultura de la innovación.
	Desarrollo sostenible	Sostenibilidad	Proceso de Sostenibilidad del producto.
	Innovación en procesos		Innovación tecnológica
	Identificación de necesidades y funcionalidad	Gap de preferencias	Metodologías de emprendimiento ágiles (identificación de necesidades)
	Adaptarse a los recursos del entorno	Brecha de sostenibilidad	Metodologías de emprendimiento (ideas creativas)
	Cambio de paradigmas existentes de innovación	No lo contiene	Cultura de innovación

**CONCLUSIÓN**

En este estudio sobre los modelos de innovación inversa se deduce que este tipo de innovación como cualquier otro tipo de innovación sumamente complejo, pero garantiza el triunfo teniendo en cuenta los procesos que actúan sobre ella. Cada uno de los modelos analizados hace nuevos aportes y enriquece el conocimiento que se tiene actualmente sobre la innovación inversa que tiene lugar en las empresas.

Se identifican ciertas debilidades en el modelo base y el modelo que expresa Govindarajan y Trimble, primeramente, ambos modelos están enfocados a la obtención de un nuevo producto/servicio, haciendo a un lado otro tipo de innovación muy importante, la innovación organizativa, o cultura de innovación y la innovación de servicios. Por otro lado, la mayoría de los modelos muestran casos que parecen estar orientados hacia empresas de gran tamaño, que cuentan con departamentos internos de I+D, además los modelos muestran la innovación como el desarrollo y comercialización de una idea; por ello sus análisis comienzan con la generación de una idea y terminan con la comercialización del producto. De modo que la mayoría de ellos omiten la etapa determinante de generación de ideas mediante técnicas de creatividad y combinandola con vigilancia estratégica que ayudan a tener un conocimiento holístico del mercado a penetrar y exploración donde el nuevo modelo planteado juega un papel fundamental. En la etapa de exploración, se generan ideas y se evalúan opciones, por lo que la creatividad y el recurso al conocimiento externo a través de la vigilancia estratégica resulta vital a las empresas [23], por consiguiente, cualquiera que fuese el caso, los modelos de innovación resultan muy útiles cuando se trata de mejorar la comprensión sobre el proceso de innovación inversa.

**REFERENCIAS**

- [1] E. Gwarda-Gruszczynska, «Reverse Innovation and Intercultural Management Aspects,» Journal of Intercultural Management, p. 71–84, 2015.
- [2] M. Aschmoneit y D. Janevska, Closing the gap between frugal and reverse innovation – Lessons learned from the case of the Tata Nano, Linköping University Department of Management and Engineering, 2013.
- [3] J. Lafuente, «Colombia: una potencia emergente en América Latina,» El País, 27 septiembre 2015.
- [4] C. Prahalad, The fortune at the bottom of the pyramid: Eradicating Poverty Through Profits, Upper Saddle River: Wharton School Publishing, 2005.
- [5] K. Mukerjee, «Frugal innovation: the key to penetrating emerging markets,» IVEY business journal, 2012.
- [6] M. Montoya, M. Cervantes y D. Lemus, «De la innovación frugal a la innovación inversa: el caso del modelo farmacia-doctor en el sector salud en México,» Intersticios sociales, 2018.
- [7] Revista Portafolio, «Colombia se perfila a una infraestructura tecnológica de punta,» 8 Octubre 2018.

- [8] E. Viglizzo, «El contexto ecologico-ambiental en el desarrollo sustentable del espacio rural,» tucumán, 2009.
- [9] M. Connelly, «Problemas de contaminacion y respuesta del Estado chino,» Sociedad y ambiente, pp. 28-46, 2015.
- [10] Departamento administrativo de ciencia , tecnologia e innovacion, «Actores del Sistema nacional de ciencia tecnologia e innovacion,» Bogota, 2016.
- [11] Dinero, «Aprueban la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación,» Revista Dinero, 2018.
- [12] A. Espinosa Angarita, «Innovación frugal, el desafío para los negocios en Colombia,» Revista Javeriana, pp. 58-60, 2013.
- [13] A. Angarita, «Innovación frugal, el desafío para los negocios en Colombia,» Revista Javeriana, pp. 59- 60, 2013.
- [14] M. Morales y A. De Leon, Adios a los mitos de la Innovacion, una guia practica para innovar en america latina, 2013.
- [15] A. Figueredo, «Innovación Con La Base de La Pirámide Reflexiones Sobre Emprendimiento Innovador Como Motor del Desarrollo,» global entrepreneurship monitor, 2014.
- [16] M. A. Trujillo Dávila y A. Guzmán Vásquez, «Intraemprendimiento: una revisión al constructo teórico, sus implicaciones y agenda de investigación futura,» Cuadernos de Administracion, pp. 37-63, 2008.
- [17] Opimno, «El intraemprendimiento, Traspasando el espíritu de las startups a las grandes corporaciones,» 2012.
- [18] C. Trimble y V. Govindarajan, Innovacion inversa: crear en el extranjero, triunfar en el mundo entero., Bogota: Norma, 2012.
- [19] T. J. Fontalvo Herrera, R. Quejada y J. G. Puello Payares, «La gestión del conocimiento y los procesos de mejoramiento,» Dimensión Empresarial, pp. 80-87, 2011.
- [20] Comité Técnico AEN/CTN, «gestión de la I+D+i: requisitos del sistema de gestión de la I+D+i,» AENOR, Madrid, 2006.
- [21] E. Fuentes Pujol y L. Arguimbau Vivó, «I+D+I: UNA PERSPECTIVA DOCUMENTAL,» ANALES DE DOCUMENTACION, pp. 43-56, 2008.
- [22] Superintendencia de industria y comercio, 2018. [En línea]. Available: <http://www.sic.gov.co/propiedad-industrial/programa-cati-para-instituciones>.
- [23] E. Velasco, I. Zaminillo y M. Gurutze, «Evolucion de los modelos sobre el proceso de innovacion: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovacion,» Decisiones Organizativas, pp. 1-15.
- [24] E. Velasco, I. Zaminillo y M. Gurutze, «EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS SOBRE EL PROCESO DE INNOVACIÓN: DESDE EL MODELO LÍNEAL HASTA LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN,» Decisiones organizativas, pp. 1-15.
- [25] J. Fernandez, Estrategias y sistemas de informacion en los procesos de contratacion y reestructuracion de plantillas: una aproximacion a la realidad española, Alicante, 2005.