

**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

## **PERFIL INNOVADOR DE LA EMPRESA ALTAMENTE INNOVADORA EN COLOMBIA**

**JUAN CARLOS MARTÍNEZ TORRES**

*Corporación MAVI, Departamento de Bolívar, Colombia  
juan.martinez@mavicol.org*

**DIANA CAROLINA MARTÍNEZ TORRES**

*Corporación MAVI, Departamento de Bolívar, Colombia  
diana.martinez@mavicol.org*

**NORIDA CONSTANZA VANEGAS CHINCHILLA**

*Corporación MAVI, Bolívar, Colombia  
norida.vanegas@mavicol.org*

### **RESUMEN**

El estado actual de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia refleja una apuesta controversial de cara a la comunidad científica. La nueva Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015-2025 en proceso de aprobación y que se enmarca en lo pautado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, establece una apuesta por alcanzar una inversión en CTI del 1,5% del PIB en 2025, dicho objetivo plantea como estrategia principal la inversión de investigación, desarrollo e innovación por parte del sector empresarial a cambio de deducciones tributarias.

Una de las herramientas contempladas para estimular la participación de las empresas en las convocatorias de deducciones tributarias por proyectos de CTI, es un piloto inicial coordinado por COLCIENCIAS y que entrega el reconocimiento de “Empresas Altamente Innovadoras” (EAI), esto con el fin de otorgar beneficio automático a instituciones que logren demostrar capacidades sistemáticas para gestionar procesos de innovación mediante unidades especializadas, que reflejen a su vez la experiencia de la empresa y su impacto dentro del mercado.

Acorde con lo anterior esta investigación, caracteriza el perfil innovador de una Empresa Altamente Innovadora (EAI) por medio de un análisis cuantitativo desarrollado a partir del estudio de las 89 EAI que conforman el mencionado piloto del año 2016, con el fin de identificar



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

elementos determinantes para que una empresa de cualquier sector pueda lograr el reconocimiento como EAI, y posteriormente aplicar por el beneficio tributario de la Política Nacional de CTI. En este sentido, se buscó analizar tendencias en procesos, productos, recurso humano y tecnológico, estructura organizativa, inversión y otros aspectos que reflejan características esenciales de las actuales EAI, a la luz de la dinámica actual de los sistemas de innovación a nivel empresarial.

### **PALABRAS CLAVE**

Empresa Altamente Innovadora, Perfil Innovador, Sistemas de Innovación Empresarial, Deducción Tributaria, Beneficio Tributario.

### **INTRODUCCIÓN**

En un mundo globalizado, los países compiten constantemente para mejorar los niveles de vida de su población y mantener una posición destacada en determinados mercados que aseguren un desarrollo económico sostenible en el tiempo.

Siguiendo esta premisa, las naciones dirigen sus esfuerzos a brindar condiciones favorables para mantener la competitividad de sus empresas, de tal forma que puedan consolidar su presencia en los mercados nacionales e internacionales y generar riqueza. Al respecto, uno de los factores que mantienen vigentes a las empresas dentro de un entorno competitivo, es la incorporación de la innovación en la gestión organizacional, así como en los procesos de producción y/o los bienes y servicios que ofrecen.

Así, entendiendo que la competitividad está estrechamente relacionada con la capacidad innovadora del sector empresarial, la innovación en las organizaciones incluye desde la capacidad estratégica, los modelos de negocio y los modos de comercialización, hasta innovación en sentido estricto, con la incorporación de nuevas tecnologías a la actividad de una empresa dando como resultado cambios en los productos o en los procesos de fabricación.

En Colombia, como respuesta al desafío competitivo de los mercados exteriores, a través de estrategias y acciones concretas por parte del gobierno nacional, se ha venido incorporando de forma gradual la ciencia, la tecnología y la innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país, trabajando en pro de una cultura basada en la generación, la apropiación y la divulgación del conocimiento y la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación y el aprendizaje permanentes



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

En efecto, en pleno proceso de apertura económica, a través de la Ley 29 de 1990 se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico, y más tarde, se crea la Ley 1286 de 2009 para fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI y a COLCIENCIAS en su objetivo de lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de la economía, así como propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional. Bajo esta normatividad, el SNCTI ratifica su objetivo de promover y consolidar por diversos mecanismos, la inversión pública y privada creciente y sustentable en investigación, desarrollo tecnológico, innovación y formación del capital humano, para la ciencia, la tecnología y la innovación, como instrumentos determinantes de la dinámica del desarrollo económico, social y ambiental.

Así, buscando incrementar la inversión del país en CTI a un 1% del PIB conforme a la tendencia de países en desarrollo, el gobierno nacional ha impulsado el estímulo del sector privado en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación - ACTI, a través de diversos mecanismos que permitan vincular al sector productivo en Colombia, a la innovación.

En respuesta a lo anterior, con la expedición de la Ley 1739 del 2014, se ordena la inclusión de proyectos de innovación para acceder a los beneficios tributarios y se establece la expedición del documento del Consejo Nacional De Política Económica Y Social - CONPES 3834, el cual define los “*Lineamientos de política para estimular la inversión privada en Ciencia, Tecnología e Innovación a través de deducciones tributarias*”, con el fin de promover la inversión privada en actividades encaminadas a CTI, a través de las deducciones tributarias y de igual forma generar mejoras en las condiciones y alternativas de acceso a los beneficios tributarios.

En este documento se presenta el perfil innovador de las Empresas Altamente Innovadoras (EAI), a partir del estudio de las 89 EAI que conforman el piloto del año 2016, con el fin de identificar elementos determinantes para que las empresas de cualquier sector puedan lograr el reconocimiento e incrementar la inversión en I+D+i, al tiempo que aplican por el beneficio tributario de la Política Nacional de CTI.



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el perfil innovador de las Empresas Altamente Innovadoras (EAI) a partir del estudio de las 89 EAI que conforman el piloto del año 2016, con el fin de identificar elementos determinantes para que las empresas de cualquier sector puedan lograr el reconocimiento como EAI, aplicar por el beneficio tributario de la Política Nacional de CTI y en definitiva, incrementar la inversión en I+D+i.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Identificar las Empresas Altamente Innovadoras que conforman el piloto del año 2016 en Colombia de acuerdo con los resultados de COLCIENCIAS, clasificándolas según la ubicación, sector económico y tipo de empresa.
- ✓ Realizar un diagnóstico de las Empresas Altamente Innovadoras en términos de procesos, productos, recurso humano, estructura organizativa e inversión, a través de un análisis estadístico de la información obtenida, así como a la luz de la dinámica actual de los sistemas de innovación empresarial.
- ✓ Definir las condiciones de las variables que permiten determinar el reconocimiento de una empresa como altamente innovadora, como insumo para acceder al beneficio tributario y promover la inversión de investigación, desarrollo e innovación que establece la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

## **3. EL BENEFICIO TRIBUTARIO COMO INCENTIVO DE INVERSIÓN PRIVADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

Desde el punto de vista empresarial, y con un enfoque macroeconómico, podríamos afirmar que no existen países o regiones competitivas sino empresas competitivas, la riqueza no se crea a nivel macro sino a nivel micro. (López, A., Pérez, J. y Méndez, M., 2009).



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

En Colombia en los últimos años se ha fortalecido el compromiso de las organizaciones por trabajar en función de la ciencia, tecnología y la innovación para el progreso, es por ello que se ha presentado avances cruciales, como es el caso de la accesibilidad de recursos para su desarrollo, como se puede ver con los incrementos en la asignación y la generación de entes e instituciones para el financiamiento de los mismos. Dentro de este contexto, se puede ver citar los incrementos presupuestales de Colciencias y los recursos destinados en la reforma al Sistema General de Regalías, incentivos tributarios a las empresas como incentivos para las inversiones en ciencia, tecnología e innovación y la creación de *Innpulsa* la unidad de desarrollo de Bancoldex, para la generación de la innovación y el emprendimiento dinámico (Gómez & Mitchell, 2014). Cabe resaltar, que para garantizar el éxito en la implementación de proyectos de I+D+i, también juega un papel importante el establecimiento de relaciones fuertes y la excelente cohesión entre los diferentes grupos de interés de las empresas e instituciones, teniendo en cuenta las necesidades latentes en el entorno.

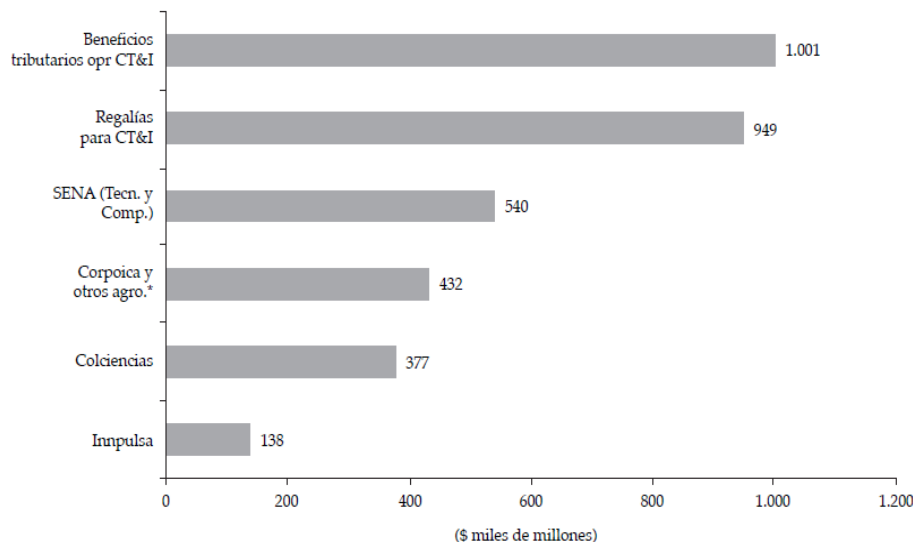
Sin embargo, en el país se presentan algunas falencias y limitaciones para la generación de proyectos dinámicos de innovación y un fortalecimiento en la cultura dentro de las organizaciones. Dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia cuenta con un gran grupo de actores en el campo público, han desarrollado estrategias y lineamientos encaminados a promover recursos públicos para promover la ciencia, la tecnología y la innovación, pero no se consideran suficientes en comparación con otros países, a continuación se describen de acuerdo al presupuesto estimado para el 2014 los seis principales rubros públicos destinados a CT&I: el presupuesto de *Innpulsa*, el presupuesto de Colciencias, los recursos del SENA para desarrollo tecnológico y competitividad -según la Ley 344 de 1996-, los beneficios tributarios para inversiones en ciencia, tecnología e innovación, el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (10% del total), y el presupuesto de Corpoica y otras inversiones en CT&I para el sector agropecuario (Gómez & Mitchell, 2014).



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

**Gráfica 1. Principales fuentes de recursos públicos estimados para ciencia, tecnología e innovación en 2014**



**Fuente:** Banco Mundial, RICYT, Foro Económico Mundial, Unesco, Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

Tal como se establece en el artículo 3 del capítulo 1 de la Ley 1286 de 2009, las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación están orientadas entre otros objetivos a incorporar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos, para incrementar la productividad y la competitividad que requiere el aparato productivo nacional. Así, desde que se oficializa la institucionalización del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –COLCIENCIAS como órgano encargado responsable de administrar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI, se han emprendido múltiples esfuerzos por promover el mejoramiento de la productividad y la competitividad nacional a partir de la innovación y el desarrollo científico, tecnológico, definiendo estructuras clave para el financiamiento del SNCTI, del cual hacen parte todas aquellas organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación. De este modo, bajo la Ley 1286 de 2009 se crea el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación - CNBT cuya conformación fue modificada posteriormente con el artículo 34 de la Ley 1450 de 2011.

El artículo 36 de la Ley 1450 de 2011 (por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014), modificó el artículo 158-1 del Estatuto Tributario de la siguiente forma: “*Deducción Por Inversiones En Investigación Y Desarrollo Tecnológico*. Las personas que



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

realicen inversiones en proyectos calificados como de investigación y desarrollo tecnológico, según los criterios y las condiciones definidas por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación tendrán derecho a deducir de su renta, el ciento setenta y cinco por ciento (175%) del valor invertido en dichos proyectos en el período gravable en que se realizó la inversión. Esta deducción no podrá exceder del cuarenta por ciento (40%) de la renta líquida, determinada antes de restar el valor de la inversión”, y en su parágrafo 3° estableció que el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios definirá anualmente un monto máximo total de la deducción prevista en el artículo 158-1, así como los porcentajes asignados de ese monto máximo total para cada tamaño de empresa, siguiendo para ello los criterios y las condiciones de tamaño de empresa que establezca el gobierno nacional (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015)

De acuerdo a lo citado por Parra (2013), vale destacar que aquellas organizaciones que generan proyectos de innovación dentro de sus procesos productivos, presentan incrementos en la productividad total entre 4% y 16%, un aumento en el empleo total de 8%, y una ampliación de la actividad exportadora de 5%., al hacer énfasis en aquellas que accedieron al beneficio tributario, en el país se debe motivar para su uso, debido a que el Consejo Privado de Competitividad señala que, a pesar de las bondades del instrumento, su utilización por parte del sector privado no ha sido la esperada: en 2012, solo se aprobaron proyectos por 330.176 millones, es decir, 33% del presupuesto total (Gómez & Mitchell, 2014).

En este sentido, teniendo en cuenta las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: “*Todos por un nuevo país*”, que incluyen alcanzar el 1% de la inversión en ACTI como proporción del PIB (con un aporte del 50% proveniente del sector privado), y en aras de incentivar e incrementar la inversión privada en ciencia, tecnología e innovación a partir de la obtención de beneficios tributarios por parte del tejido empresarial, COLCIENCIAS ha definido mejorar las condiciones e implementar estrategias que permitan el acceso a estos incentivos ofrecidos por el gobierno nacional. Al respecto, se ha publicado el documento CONPES 3834 de 2015, tiene como objetivo establecer los lineamientos de política, criterios y condiciones que promuevan el uso efectivo del beneficio tributario de deducción por inversión o donación en proyectos de CTI, para incrementar la inversión privada en actividades de CTI y la competitividad del sector productivo.

Teniendo en cuenta lo anterior, para la identificación de proyectos I+D+i, Colciencias reconoce y facilita la inversión directa para acceder a los beneficios tributarios contemplados en el en art. 158-1 del Estatuto Tributario, *el cual, establece para efecto de las deducciones tributarias en Ciencia, Tecnología e innovación, que las Unidades de Investigación, Desarrollo Tecnológico o*



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

*Innovación de Empresas, entre otros actores, registrados y reconocidos por Colciencias, cuyas inversiones sean realizadas en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, podrán acceder a dicho beneficio. Por lo anterior, las empresas deben cumplir con los requisitos definidos en la figura 1 de este documento para ser consideradas como “Empresa Altamente Innovadora” y soliciten hacer parte del Piloto (Consejo Nacional De Política Económica Y Social, 2015).*

De esta forma, con el propósito de estimular incrementos en la inversión privada en ACTI se plantea ampliar el alcance del instrumento de deducciones tributarias por inversión o donación en CTI a las actividades de innovación empresarial, tal como se estipula en la Ley 1739 de 2014.

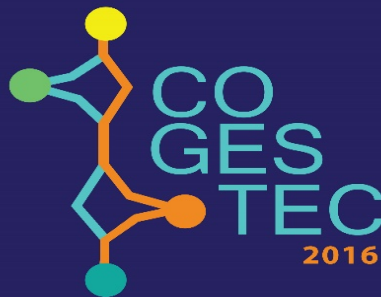
#### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS EMPRESAS ALTAMENTE INNOVADORAS**

Para descripción de las empresas altamente innovadoras, es necesario iniciar con una definición de las mismas, por lo cual vale citar el concepto establecido en el documento CONPES 3834 de 2015, en donde se entiende como una empresa altamente innovadora aquella organización, *que demuestren la realización, de manera sistemática, de actividades conducentes a la innovación, a través de procesos establecidos, recursos asignados y resultados verificables*, dentro del cual se resume en cuatro características fundamentales que debe contar de acuerdo a la figura 1:

**Figura 1. Características de una empresa altamente innovadora**







5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL

OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL

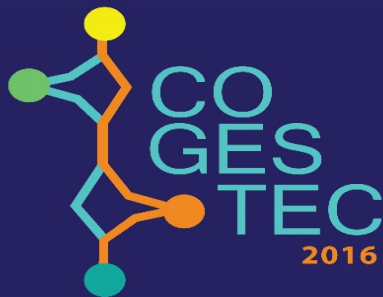
**Fuente:** Diseño de autores basado en el documento CONPES 3834. (2015). Lineamientos De Política Para Estimular La Inversión Privada En Ciencia, Tecnología E Innovación A Través De Deducciones Tributarias

El concepto de innovación desde un punto de vista empresarial se define como “*la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), proceso, método de comercialización, o un nuevo método organizacional en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas*”. En otras palabras, son aquellos productos, procesos y métodos que se han implementado por primera vez en las organizaciones, y han sido lanzados al mercado, reflejando el concepto como un proceso continuo, sustentado en una metodología que genere conocimiento, el aprovechamiento de nuevas tecnologías, o la generación de oportunidades de innovación, de acuerdo a ello, se han establecido diferentes tipos de innovación (Consejo Nacional De Política Económica Y Social, 2015, p.27):

- ✓ **Innovación de producto**, es la introducción de un bien o servicio que es nuevo o significativamente mejorado con respecto a sus características o aplicaciones previas. Esto incluye mejoras significativas en especificaciones técnicas, componentes, materiales, software incorporado, facilidad de uso u otras características funcionales.
- ✓ **Innovación de proceso** es la implementación de un método de producción o de entrega, nuevo o significativamente mejorado. Esto incluye cambios significativos en procesos, equipo o software.
- ✓ **Innovación organizacional** es la implementación de un nuevo método organizacional aplicado en las prácticas de negocio de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas.

Cabe citar que para la medición del grado de innovación de la empresa existen dos enfoques de acuerdo a lo citado por Hughes (2001), un objetivo que mide datos de tipo cuantitativo, como número de patentes o datos específicos de la innovación en productos o procesos; y un enfoque subjetivo, basado en la percepción del gerente o propietario de la empresa sobre su actividad innovadora. Para el caso particular de la Mipyme, resulta más apropiado el enfoque subjetivo, dado que el objetivo tiende a subestimar la actividad innovadora de las empresas, sin embargo, la innovación se ha convertido en un propósito prioritario para la administración de Colombia al objeto de mejorar la competitividad de dicho sector (Gálvez & Pérez, 2012).

De acuerdo a los resultados de la convocatoria piloto de Colciencias se reconoció un total de 89 empresas a nivel nacional como empresa altamente innovadoras, dentro de las cuales el mayor porcentaje se encuentran concentradas el 40% en la ciudad de Bogotá D.C. y el 28% están

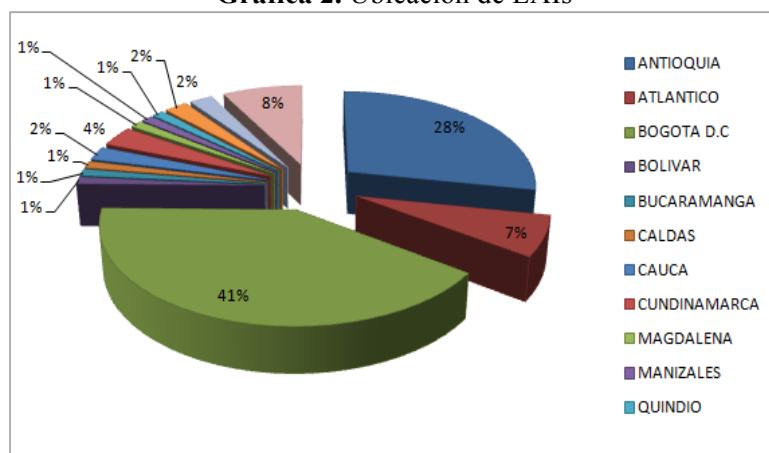


**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

ubicadas en el departamento de Antioquia, en menor proporción pero vale destacar la presencia y participación en el Valle y Atlántico con un 8% y 7% respectivamente.

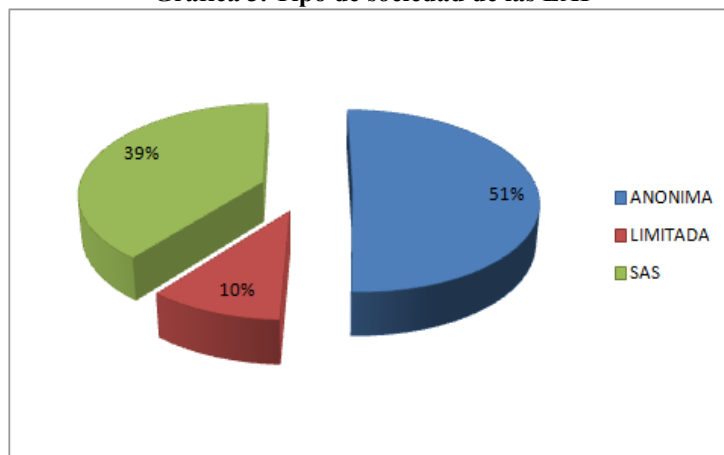
**Gráfica 2. Ubicación de EAI**



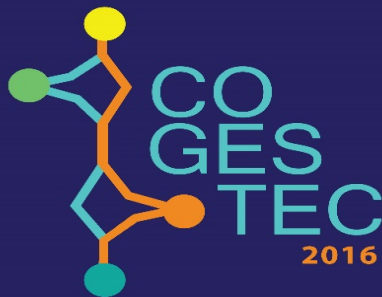
Fuente: Diseño de autores

El tipo de sociedad que más se destaca dentro de las EAI, es la estructura de Sociedad Anónima con un 51%, seguido por el tipo de Sociedad por Acciones Simplificada (SAS) con un 39% y en un 10% se caracterizan por ser sociedades Limitadas.

**Gráfica 3. Tipo de sociedad de las EAI**



Fuente: Diseño de autores

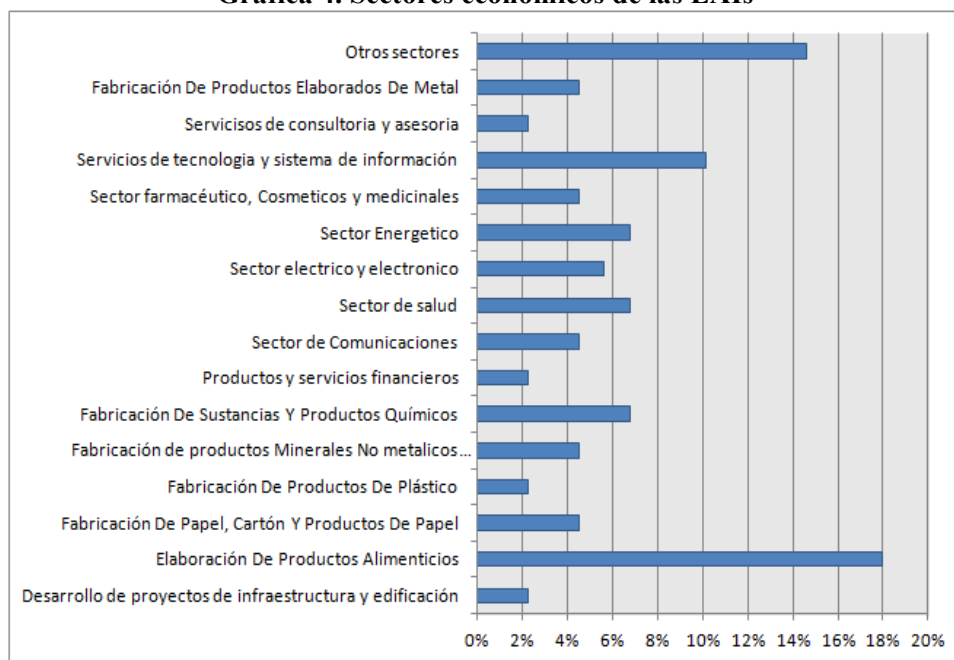


**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

Al revisar detenidamente el sector productivo de influencia en las EAI, se detectó que el 18% tienen como objetivo principal en su razón social la fabricación de productos alimenticios, seguido del 10% enfocadas en ofrecer servicios de información y tecnología, de igual forma, se destaca la participación en sector de la salud, sector energético y aquellos relacionados a la fabricación de sustancias y productos químicos.

**Gráfica 4. Sectores económicos de las EAI**



**Fuente:** Diseño de autores

De acuerdo al análisis de las empresas, en el aspecto interno, las principales fuentes de ideas para la innovación son los empresarios, empujados por su espíritu y capacidad emprendedora que los lleva a detectar oportunidades y a innovar como mecanismo para ganar mercados o mejorar su posición en ellos. No obstante, dentro de los procesos de innovación se destaca la informalidad, por la carencia de los departamento de I+D+i, o la definición de áreas formales para su desarrollo, es por ello que esta característica se ha visto reflejada en la mayoría de las empresas colombianas, demostrando la importante relación entre el desarrollo organizacional y administrativo, y en el avance en los procesos de innovación (Malaver & Vargas, 2004).

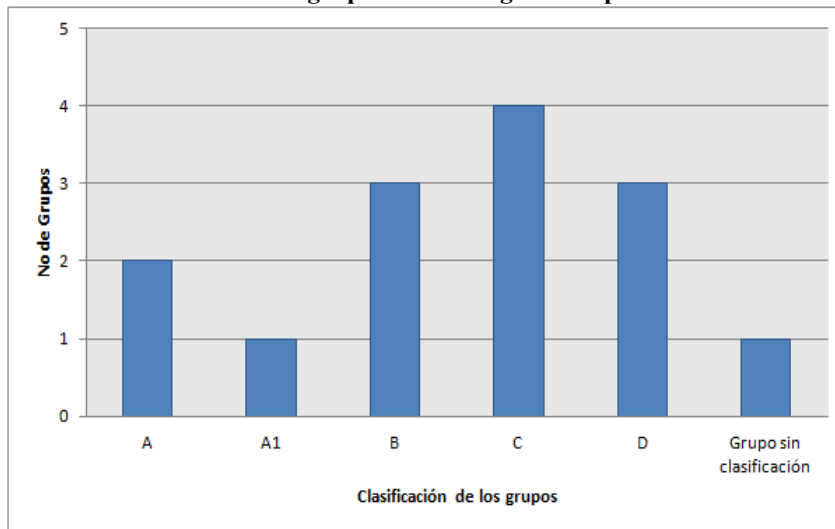


**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

Teniendo en cuenta lo anterior, dentro de la lista de las EAI se evidencia que los procesos de innovación se encuentran más formalizados, independientemente de su tamaño, adoptando modelos de gestión y en alguna de ellas grupos de investigación reconocidos ante Colciencias para la generación de proyectos de investigación, como es el caso del Grupo de Investigación Instituto Colombiano de Investigación en Visión y Oftalmología categorizado en A1, el Instituto Alpina y Centro de Investigación y Desarrollo Cárnico de Zenú categorizado como A, TransFórmate de la empresa INTEGRA SA, Centro de Investigación de Desarrollo y Calidad – CIDCA de la Compañía Nacional De Chocolates S.A y el Grupo de Investigación Industrial en Diseño de Materiales a partir de Minerales y Procesos (IDIMAP) categorizado como B.

**Gráfica 5. Clasificación de los grupos de investigación representativos de las EAI**



**Fuente:** Diseño de autores

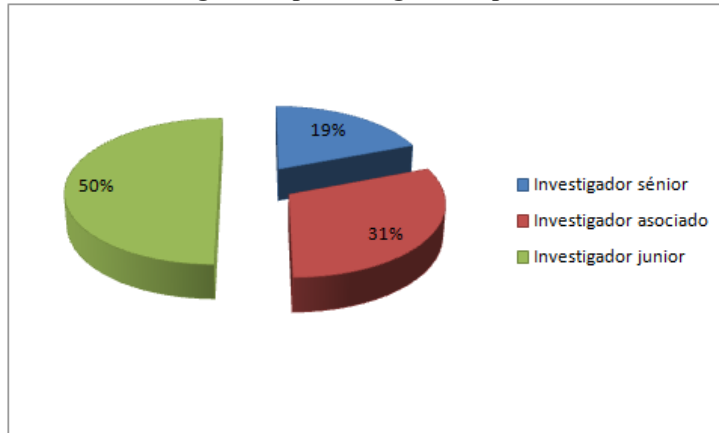
Dentro estos grupos de investigación se encuentran un 50% de investigadores Junior, un 31% bajo la categorización de Investigador asociado y un bajo porcentaje en 19% de investigadores sénior.



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

**Gráfica 6. Investigadores por Categoría de producción Científica**



**Fuente:** Diseño de autores

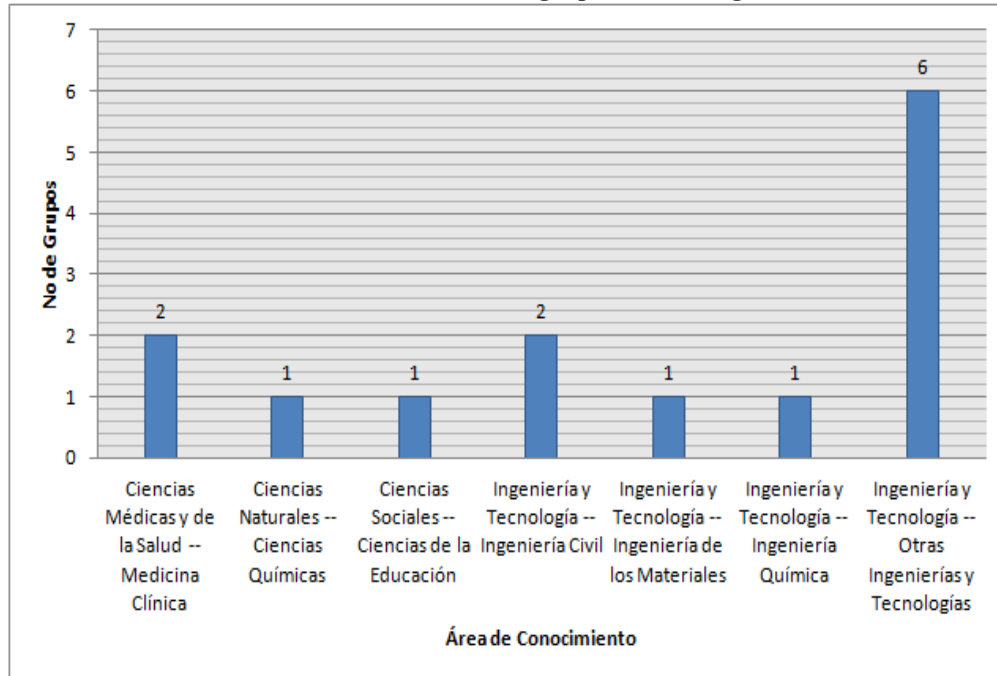
De acuerdo a las áreas de conocimiento de los grupos de investigación se resalta aquellas de Ingeniería y Tecnología-Otras Ingenierías y Tecnologías de empresas como Alpina, Zenú, Integra S.A., Compañía Nacional De Chocolates S.A, TEAMFOODS y Industria Colombiana De Café S.A.S., para el caso de las áreas en Ciencias Médicas y de la Salud como COFCA y Instituto De Epilepsia Y Parkinson Del Eje Cafetero S.A. y Ingeniería y Tecnología - Ingeniería Civil se destaca las empresas ARGOS y SUMICOL.



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

**Gráfica 7. Áreas de Conocimiento de los grupos de investigación de las EAIs**

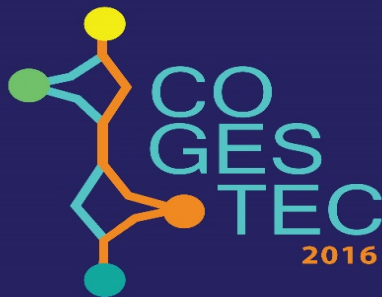


**Fuente:** Diseño de autores

Dentro de las empresas destacadas como EAIs, es importante referenciar los modelos de gestión que fueron adoptadas dentro de sus procesos productivos que hasta la fecha han generado resultados exitosos y reconocimiento como organizaciones altamente competitivas.

La característica principal de la empresa Casa Luker, es que se evidencia en sus procesos de investigación y generación de nuevos productos y procesos asociados con su naturaleza, programas de trabajo inter áreas para que la organización ingrese a una etapa, capaz de generar estrategias adaptativas para estar a la vanguardia del mercado, anticipándose a cambios, los trabajadores comprometidos con la mejora e innovación constante de procesos que permitan conseguir la mejora de su producto, su imagen, la satisfacción del cliente y el posicionamiento de la organización, en la compañía dentro de su cultura organizacional tiene una oportunidad en innovación (De la peña & Cruz, 2009).

Otro de los ejemplos como empresa altamente innovadora es la compañía de Alpina, en donde la cultura de innovación trasciende a toda la organización, desde su misión y visión en la de



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

declaración de sus principios y valores, a partir del conocimiento del cliente y de los principios rectores ejecutan un juicioso proceso de planeación estratégica, han definido un ciclo de planeación que involucra el corto, mediano y largo plazo dentro de un marco de referencia que dicta la alta gerencia consistente en las orientaciones sobre nuevos negocios o en cambios que quiere introducir en el sector. Cabe destacar que la gestión estratégica de alpina se basa en dos aspectos: innovación operacional y no operacional (Nieto & Castellanos, 2006)

**Figura 2. Enfoques de innovación de Alpina**

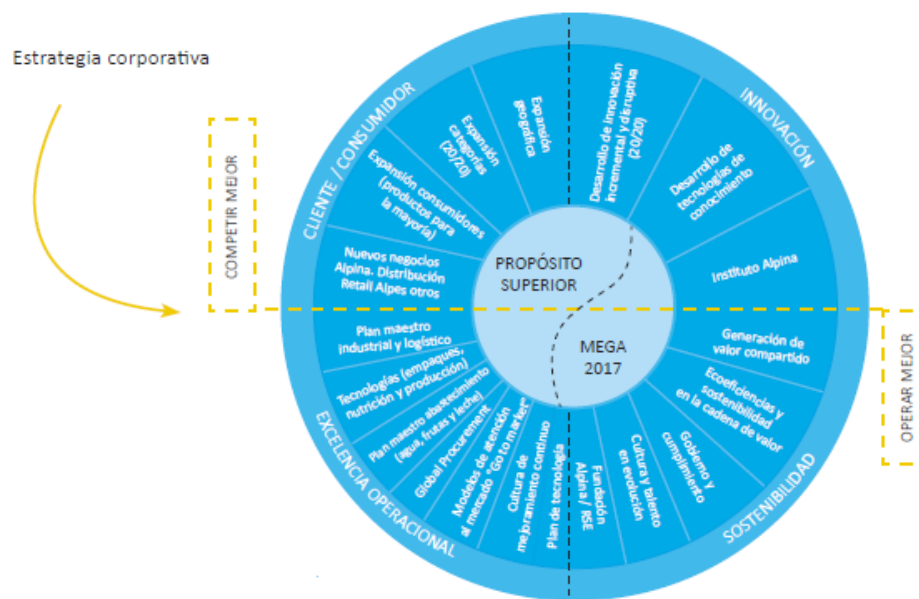
Innovación no operacional	Innovación operacional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de acciones dirigidas a fortalecer la capacidad administrativa ( el hacer con la gente, como pagarle, como remunerar su esfuerzo y el desempeño superior, el como adaptarlo a los cambios del entorno (modernización de los sistemas de información, temas de software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de habilidades técnicas de manufactura y de logística, para poder llegar al clientes al menor costo, mas rapido y con una calidad</li> </ul>

**Fuente:** Nieto & Castellanos, (2006). Alpina: Innovación permanente para sorprender al cliente. Colombia. Universidad EAN

Para Alpina cuenta con cuatro ejes estratégicos, entre los que se encuentran: i. *Excelencia operacional, operando de forma excepcional en todos sus procesos operativos con estándares de talla mundial;* ii. *Sostenibilidad, asegurando un impacto positivo en lo económico, social y ambiental a cada uno de los múltiples grupo de interés;* iii. *Cliente/consumidor, desarrollando un sello distintivo en la capacidad de sorprender a clientes y consumidores;* y por último iv. *Innovación, profundizando en la evolución de su modelo organizacional, procesos, tecnologías y productos y mercados* (Fernández, 2013).



Figura 3. Estrategia Corporativa



**Fuente:** Fernández González (2013). Alpiña: un caso de innovación para la competitividad. Colombia Universidad de los Andes

Es por ello la organización para generar los procesos de innovación en busca de desarrollar su capacidad científica para generar conocimiento en alimentación, nutrición y salud y transformar los avances científicos en innovación ha creado el Instituto Alpiña, el cual están centradas en nutrición y salud, procesamiento de alimentos y bioprocesos, inocuidad, sostenibilidad ambiental y ciencia del consumidor, dentro de los grandes retos del Instituto son generación de *clusters* tecnológicos, mejoramiento del sector de alimentos y transferencia de conocimiento y mejores prácticas, destacándose en (Nieto & Castellanos, 2006):

- ✓ *En el estudio e implementación de soluciones novedosas aplicables en la biotecnología de sus productos (matrices saludables).*
- ✓ *Implementación y estudio de nuevas tecnologías de procesamiento emergentes.*
- ✓ *Realizar conectividad con redes científicas para el codesarrollo y cooperación*
- ✓ *Entendimiento científico preliminar para inicio de transferencia de nuevas tecnologías a implementación industrial.*





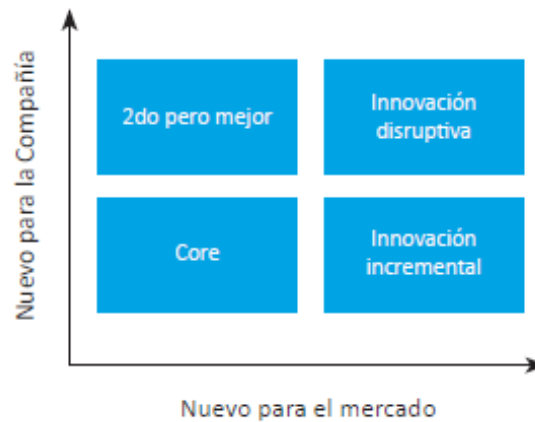
**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

Para lograr lo anterior, se han basado su modelo de innovación del producto acorde a los tipos de innovación enfocado en las necesidades de los consumidores (Fernández, 2013):

- ✓ **Core:** Desarrollo de productos existentes de ventas con altos volúmenes en el cual se innova en nuevos sabores, tamaños, fórmulas o empaques y distintas formas de multiempaques (tiempo de desarrollo de seis a ocho meses).
- ✓ **Incremental:** Desarrollo de productos de nuevas categorías con plataformas tecnológicas existentes con plataformas tecnológicas existentes con nuevos beneficios, nuevos usos o redefinición de una categoría existentes (tiempo de desarrollo de 12 a 24 meses)
- ✓ **2do pero mejor:** desarrollo de productos existentes con mayores beneficios y atributos diferenciados (tiempo de desarrollo de 18 a 24 meses)
- ✓ **Disruptivos:** Son productos de mayor complejidad para satisfacer necesidades insatisfechas con nuevas capacidades de la organización y uso de tecnologías emergentes (tiempo de desarrollo de 36 a 60 meses).

**Figura 4. Modelo de innovación de producto**

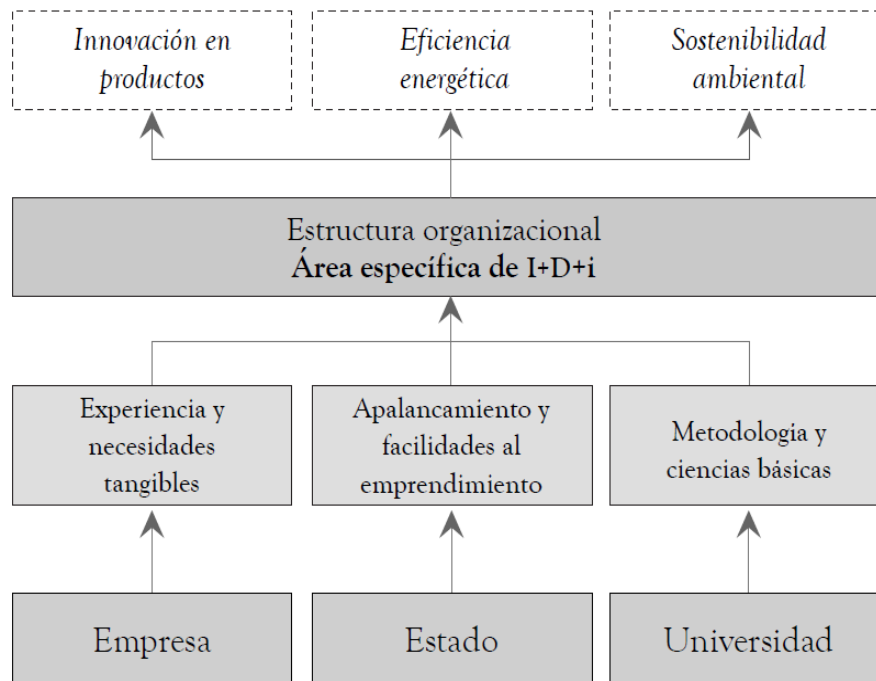


**Fuente:** Fernández González (2013). Alpina: un caso de innovación para la competitividad. Colombia Universidad de los Andes

Para el sector de la construcción se destaca la empresa Argos como EAI, la cual ha concentrado su estrategia en la producción y distribución de cemento y concreto, considerando la importancia de desarrollar nuevos procesos e innovaciones a través de la investigación, razón por la cual ha adquirido participación relevante en diferentes centros de investigación utilizando estos como plataforma para mejorar su ventaja comparativa y competitiva (Londoño, 2012). La Figura 5

representa el tipo de relación que toma fuerza al interior de la organización entre los años 2007 y 2010 y que deriva en proyectos que han propendido a la obtención de beneficios tributarios, apalancamiento de proyectos por cofinanciación, transferencia de conocimiento en la formación de estudiantes y los mismos proyectos desarrollados, protección de resultados mediante patentes, así como la implementación de un centro de I+D que enfatiza en los resultados a partir de las áreas establecidas como estratégicas. (Arraut & Correa, 2012).

**Figura 5. Relación universidad-empresa-Estado en Cementos Argos**



**Fuente:** Arraut & Correa (2012). La innovación en Cartagena y Bolívar. Trece casos empresariales. Cartagena, Colombia: Universidad Tecnológica de Bolívar

En el sector financiero Bancolombia, ha presentado varios servicios/productos innovadores a sus clientes y proveedores, que han ayudado a acercar y facilitar el acceso a los servicios financieros a más colombianos en las regiones apartadas, dentro de ellos se puede resaltar el asesor móvil creado como una oportunidad de negocio desde el año 2003, que ha permitido la bancarización de algunas poblaciones en las cuales las posibilidades de acceso son difíciles, otro de los productos innovadores que se tiene es el *CNB (Corresponsal no Bancario)*, el cual es un canal de distribución, que permite a los clientes y usuarios realizar transacciones y solicitar información



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

de productos y servicios a través de establecimientos de comercio abiertos al público que han sido contratados por el Banco para tal fin. En los últimos años, como una forma de facilitarle a los clientes en Colombia la localización del punto de atención más cercano, la organización lanzó un innovador servicio de georeferenciación en el celular, a través de Realidad Aumentada, que permite ubicar la sucursal, el cajero electrónico, el Corresponsal Bancario o el Centro de Pago más cercanos a su ubicación, sus horarios y la forma de llegar, lo anterior convierte a Bancolombia como primera entidad financiera del país que incursiona en este tipo de servicios como parte de su compromiso que tiene con la innovación para aportarle al desarrollo y calidad de vida de sus clientes y usuarios (Estrada, 2012).

En términos de inversión la entidad enfoca en nuevos proyectos, tecnología e innovación, con el fin de que los cerca clientes que depositan su confianza en la organización sientan que cada día encuentran más y mejores caminos que les facilitan la vida, dentro de este objetivo de innovar, crecer y facilitar el acceso, se destacan estrategias como ‘Bancolombia eTrading’ o ‘Ahorro a la Mano’. La plataforma eTrading alcanzó un crecimiento en el valor negociado de 735% frente al resultado de 2013 con 2,1 billones de pesos en 35 mil transacciones, mientras que más de 280 mil clientes disfrutaban de ‘Ahorro a la Mano’, la cuenta de ahorros gratuita que se abre desde el teléfono celular. Otro aporte de la entidad es el que viene haciendo por la virtualización del dinero, una evolución que se ve reflejada en el desarrollo del APP que fue descargada más de 2 millones de veces y se realizaron 380 millones de transacciones por canales virtuales, es decir el 19% de las más de 2 mil millones de transacciones totales (en 2013, el porcentaje de movimientos virtuales fue del 13%). Estos resultados han convertido la entidad como la única institución financiera colombiana y una de las cinco de Latinoamérica que hacen parte del Índice de Sostenibilidad Global del Dow Jones (Reporteros Asociados, 2015).

## **5. CONDICIONES DE LAS EAIs**

En resumen, implementar procesos encaminados a la innovación, favorecen a las empresas para mejorar su productividad, lo cual se traduce en mayor crecimiento, y más recursos públicos y privados para la ciencia, tecnología e innovación y por ultimo en competitividad. Las características principales de las empresas altamente innovadores se enfatiza en tres aspectos; por una lado se encuentra el *financiamiento*, que puede ser público o privado o una combinación de ambos-, basado en "*grants*", exenciones tributarias o capital semilla y de riesgo. Otro componente se basa en la *estructura organizativa* de la empresa, trabajando de manera coordinada y articulada entre sí y con los demás actores del sistema, siendo un engranaje



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

completo entre empresas, universidades y centros de investigación. En tercer lugar, se encuentra el *capital humano* de acuerdo a sus competencias ya sean técnicos, científicos, de apoyo o de gestión administrativa- para liderar los proyectos de innovación y los procesos de generación de conocimiento, todo esto es importante la capacidad gerencial que permita crecer y consolidar las empresas innovadoras nuevas o ya establecidas, posicionando con éxito sus bienes, servicios y tecnologías en los mercados locales e internacionales (José & Mitchell, 2014).

La efectividad del desempeño de las innovadoras depende, en gran medida, de la eficiencia del uso de sus activos, a la vez que en las no innovadoras depende de la eficacia en el manejo de los costos y gastos. El factor clave que explica el comportamiento de la eficiencia en las innovadoras es la rotación de los activos operacionales, y más específicamente la rotación de inventarios, mientras que la eficacia en las no innovadoras se concentra en que logra un mayor margen bruto, resultado de unas ventas en crecimiento constante y unos costos fijos inferiores (por su menor inversión en activos) (Rivera Godoy & Ruiz Acero, 2011).

El modelo de gestión para convertirse en EAIs, debe estar encaminados en primera instancia en la planeación estratégica de las organizaciones como uno de los ejes principales, siendo la columna vertebral para el desarrollo de todos procesos productivos. No obstante, para asegurar su cumplimiento, debe contar con una estructura definida dentro de la organización, estableciendo responsabilidades y funciones específicas que canalicen todos las ideas y proyectos de I+D+i, conformado por un personal competente y capacitado en el liderazgo de los mismos. Todo lo anterior, fundamentado en un motor que financie y apoye en la puesta en marcha y materialización de dichas ideas innovadoras, que se convertirá ya sea a mediano o largo plazo en una inversión para ser reconocidas como empresas rentables y competentes.



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

**Figura 6. Modelo de gestión propuesto para EAIs**



**Fuente:** Diseño de los autores

En conclusión, las empresas colombianas, deben encaminar sus procesos con una estructura definida para desarrollar desde su misión, visión y cultura organizacional, un enfoque de innovación para satisfacer las necesidades de sus partes interesadas o stakeholders, involucrando a un capital humano integral con habilidades en liderazgo de proyectos de I+D+i y en el aprovechamiento de las relaciones que se tenga con el entorno.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Arraut Camargo, L. C., & Correa Cantillo, Z. (2012). La innovación en Cartagena y Bolívar. Trece casos empresariales. *Cámara de Comercio de Cartagena y Colciencias*, 1- 144.



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN  
BUCARAMANGA/  
COL**

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

- Consejo Nacional De Política Económica Y Social. (2015). Lineamientos De Política Para Estimular La Inversión Privada En Ciencia, Tecnología E Innovación A Través De Deducciones Tributarias. Bogotá, Colombia: Documentos CONPES 3834.
- De la peña Martínez, M. E., & Cruz Barragan, Y. J. (2009). Evaluación de la cultura organizacional en Casa Luker S.A. *Trabajo de Grado*. Colombia: Universidad de La Sabana - Especialización en gerencia estratégica.
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2015). Convocatoria para proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación que aspiran a obtener deducciones tributarias por inversiones o donaciones a partir del año 2016. Colombia.
- Estrada Martínez, N. M. (2012). Caracterización Y Desarrollo De Los Factores Innovadores En La Empresa Bancolombia. *Trabajo de grado*. Bogotá: Especialista en Gerencia de Procesos de Calidad e Innovación. Universidad EAN.
- Fernández González, J. P. (2013). Alpina: un caso de innovación para la competitividad. *Revista de Ingeniería*, 78-85.
- Gálvez Albarracín, E. J., & Pérez De Lema, D. G. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la Mipyme: un estudio empírico en Colombia. *Estudios Gerencias*, 28(122), 11-27.
- José Gómez, H., & Mitchell, D. (2014). Innovación y emprendimiento en Colombia: balance, perspectivas y recomendaciones de política, 2014-2018. (C. d. Fedesarrollo, Ed.) *Cuadernos de Fedesarrollo*(50).
- Londoño Avila, A. (2012). Internacionalización de la empresa colombiana Cementos Argos: una mirada desde diferentes teorías. *Revista de Negocios internacionales*, V(1), 29-43.
- López, A., Pérez, J. y Méndez, M. (2009). Factores clave de la competitividad regional: Innovación e intangibles. ICE. Aspectos Territoriales del desarrollo: Presente y futuro. No. 848. pp. 125-140.



**5° CONGRESO  
INTERNACIONAL  
DE GESTIÓN  
TECNOLÓGICA Y  
DE LA INNOVACIÓN**  
BUCARAMANGA/  
COL

**OCTUBRE 25 - 26 - 27  
BUCARAMANGA// COL**

- Malaver Rodríguez, F., & Vargas Pérez, M. (2004). Hacia una caracterización de los procesos de innovación en la industria colombiana. Los resultados de un estudio de casos. *Revista Latinoamericana de Administración*(33), 5 - 33.
- Nieto Potes, M., & Castellanos, G. (2006). Alpina: Innovación permanente para sorprender al cliente. *Revista EAN*, 5 - 12.
- Reporteros Asociados. (22 de Marzo de 2015). *Bancolombia consolida su modelo de gestión económica y social*. Obtenido de Reporteros Asociados. Un nuevo estilo de periodismo: <http://www.reporterosasociados.com.co/2015/03/bancolombia-consolida-su-modelo-de-gestion-economica-y-social/>
- Rivera Godoy, J. A., & Ruiz Acero, D. (2011). Análisis del desempeño financiero de empresas innovadoras del Sector Alimentos y Bebidas en Colombia. *Pensamiento & Gestión*, 31, 109-136.