

ESTRATEGIAS PARA FORTALECER LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN EN EMPRESAS DEL CLÚSTER DE LA CAÑA EN EL VALLE DEL CAUCA

EDWIN FERNANDO MONTOYA³

ISABEL CRISTINA QUINTERO SEPÚLVEDA⁴

Resumen

La innovación está asociada a las dinámicas económicas y sociales, por lo que trasciende las intenciones de la invención, se enfoca en el desarrollo productivo y la transformación del conocimiento científico y tecnológico para generar riqueza económica, bienestar social y desarrollo humano mediante la difusión. En este sentido, la organización empresarial tiene gran incidencia en la generación de la innovación en los diferentes sectores económicos, especialmente los de mayor potencial para el país. Por lo tanto, esta investigación presenta 3 casos empresariales en el clúster de la caña de azúcar en el departamento del Valle del Cauca, Colombia donde se analizan las capacidades de innovación y propone un marco de acciones estratégicas que podrían desarrollar las empresas para mejorar sus capacidades y sus resultados de innovación.

3 Dirección de Gestion del Médio Ambiente Municipio de Palmira, Colombia edwinf.montoya@upb.edu.co

4 Facultad de Administración, Universidad Pontificia Bolivariana, Palmira, Colombia isabel.quintero@upb.edu.co

La investigación hace parte del proyecto Fortalecimiento de las capacidades de innovación en las MiPYME de Palmira, del grupo de investigación en estudios sobre organizaciones de la UPB Seccional Palmira.

Introducción

La innovación como un hecho social que trasciende la invención, se asocia con las dinámicas económicas y sociales responsables por la producción y transformación del conocimiento científico y tecnológico en riqueza económica, bienestar social y desarrollo humano mediante el mecanismo de la difusión (Robledo Velásquez, 2016); lo que implica que, en el ámbito empresarial, se genera todo un proceso de gestión del conocimiento y generación de valor, pero solo adquiere importancia en la medida en que trasciende hacia la consecución de los objetivos corporativos de cada organización generando un impacto positivo en la sociedad.

Para establecer estrategias de innovación, la empresa utiliza tanto capacidades de innovación, consideradas por Yam, Lo, Tang, & Law (2010) como las habilidades y conocimientos necesarios para absorber, dominar y mejorar efectivamente las tecnologías existentes, y para crear otras nuevas capacidades; así como un conjunto de activos y recursos de la organización denominadas capacidades de innovación tecnológica (Guan & Ma, 2003; Yam, Guan, Pun, & Tang, 2004); estas capacidades involucran la experiencia técnica, las capacidades de diseño y las competencias digitales (OCDE & Eurostat, 2018) por una parte, así como la tecnología, el producto, los procesos, el conocimiento, la experiencia y la organización (Guan & Ma, 2003), por lo que gestionarlas puede mejorar la competitividad de la empresa, en tanto que los logros respecto a innovación potencian los rendimientos y la posición en el mercado, por lo que tienen una relación directa con la ventaja competitiva y el crecimiento de las ventas.

Porter (1999), establece la relevancia de la ubicación o localización para la ventaja competitiva de una empresa en una economía globalizada, definió el concepto de clúster como la concentración geográfica de compañías e instituciones conectadas entre sí en un territorio particular. Los clústeres incluyen un arreglo de industrias ligadas entre sí y con otras entidades importantes para la competencia. Igualmente, los clústeres incluyen, en general, a entidades gubernamentales y a otras instituciones tales como universidades, agencias públicas, consultores especializados e instituciones de educación, información, investigación y apoyo técnico especializados.

Con respecto a la competitividad, Colombia y los demás países de la región han avanzado muy poco durante los últimos años (Consejo Privado de Competitividad, 2018). Así mismo, el índice global de competitividad (IGC) del Foro Económico Mundial (WEF) (World Economic Forum, 2019) muestra como Colombia pasó del puesto 57 entre 135 al puesto 60 entre 140 países en año 2019, siendo los pilares con mayor dificultad: instituciones, adopción de TIC y capacidad de innovación.

Si se considera la innovación como resultado de diferentes procesos y capacidades al interior de las empresas, encontramos que el 21.7% de las empresas industriales y el 22.7% del sector servicios fueron consideradas como innovadoras. Respecto a la financiación, los recursos propios se constituyen en la principal fuente. La inversión gira en torno a la compra de maquinaria y equipos (Consejo Privado de Competitividad, 2018).

Respecto al clúster de la caña de azúcar en el departamento del Valle del Cauca, este está conformado por 14 fábricas que producen azúcar, 6 de ellas que tienen plantas de producción de bioetanol y 11 de ellas que cogeneran energía eléctrica a partir del bagazo que producen 243 mil hectáreas sembradas actualmente en caña de azúcar en el Valle del Cauca (Fedesarrollo, 2018), más 2.2 millones de toneladas de azúcar por año, 367 millones de litros de bioetanol para el programa gubernamental de

oxigenación de la gasolina en Colombia, y cogeneró 1.487 GWh de energía eléctrica (Fedesarrollo, 2019). La agroindustria genera alrededor de 287.000 empleos en el país, y en las regiones de mayor producción de caña de azúcar como lo es el Valle del Cauca, donde el 38% de las familias están vinculadas de manera directa e indirecta. Así mismo esta industria tiene una alta contribución al dinamismo económico, de tal manera que en algunos municipios aporta hasta el 40% de los ingresos tributarios (Fedesarrollo, 2019, p. 30).

Dentro de los problemas significativos que afronta el clúster de la caña de azúcar y la agroindustria en Colombia, está la baja participación en el mercado mundial, lo que convierte a nuestro país en un tomador de precios, de tal manera que el precio interno de los productos está determinado por el precio de paridad de importación, basado en el comportamiento de los precios internacionales, los costos de transporte, manejo de la mercancía, IVA y aranceles. Al ser Colombia un tomador de precios, las políticas de los grandes competidores mundiales con respecto al mercado de azúcar, que generan gran volatilidad y distorsiones, afectan el mercado interno. Los productores colombianos no han sido ajenos a estas circunstancias; no solo los precios internos han caído en 6%, sino que las divisas generadas por las exportaciones de azúcar presentaron una reducción del 13% en 2018 frente a 2017 (ASOCAÑA, 2017).

Dadas los retos en competitividad y la relevancia del clúster de la caña de azúcar para el desarrollo económico y social del país, es importante preguntarse ¿Cómo fortalecer las capacidades de innovación en las empresas del clúster de la caña? Para dar respuesta a la pregunta, esta investigación plantea como objetivo proponer estrategias para el fortalecimiento de las capacidades de innovación en las empresas del clúster de la caña de azúcar en el Valle del Cauca.

Para lograr el objetivo se hizo un estudio de casos múltiple en tres empresas del clúster de la caña de azúcar, donde se caracterizaron las empresas y se identificaron

sus capacidades de innovación, para luego proponer un marco de acciones estratégicas para el fortalecimiento de las capacidades de innovación. La metodología es cuantitativa descriptiva, con corte transversal. El instrumento para identificar las capacidades de innovación de las empresas se realizó a través de un cuestionario con base en el modelo de Yam (2004), el cual fue validado y probado en el proyecto principal.

Es investigación genera información relevante para la toma decisiones en las organizaciones de tal manera que puedan avanzar en la innovación como estrategia de sofisticación de productos y servicios uno de los objetivos para que la agroindustria sea más productiva, incluyente y sostenible, de tal manera que respondan a los nuevos hábitos de consumo, así como también a las dinámicas propias del mercado.

Referentes teóricos

Los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento al interior de las organizaciones son en gran parte responsables del desempeño innovador, lo que conlleva al avance técnico de la industria incidiendo en los factores que determinan su comportamiento. Desde la mirada económica, Nelson & Winter (1982) plantean que el cambio técnico involucra tres conceptos básicos: a) rutina organizacional; b) búsqueda del mejoramiento de las rutinas; y c) el entorno de elección.

La rutina empresarial se refiere al conjunto de formas de hacer las cosas y la manera en que determina lo que debe hacer. Esto involucra las capacidades (las técnicas que puede utilizar una empresa) y la elección de lo que va a hacer, sobre la base de los límites que incorpora la rutina en cuanto al avance técnico, así como el riesgo que se asume para la supervivencia al intentar modificar las rutinas. La búsqueda del mejoramiento de las rutinas, son las actividades asociadas con la evaluación de las rutinas actuales y que pueden llevar a su modificación, a un cambio más drástico o

a su reemplazo. En la teoría evolutiva, las rutinas hacen el papel de los genes y su modificación genera mutaciones difíciles de predecir.

Basados en la premisa expuesta por Nelson & Winter (1982), que es al interior de la empresa (crecimiento endógeno) donde se produce el aprendizaje y el conocimiento que favorece la evolución de los sectores económicos, la capacidad de absorción es entendida como el aprovechamiento del conocimiento externo combinado con los conocimientos preexistentes en la empresa, que generan nuevos conocimientos, que la empresa apropia y explota, y por tanto conllevan a la innovación y al cambio técnico, y con éste modifica los precios de los factores de producción, reduce los costos de transacción y el costo de los recursos mediante la definición de la forma de producir determinada por su nivel tecnológico (paradigma).

El proyecto parte de las premisas respecto a la capacidad de absorción y el cambio técnico y a partir de éstas se enfoca en analizar las capacidades de innovación al interior de la organización, tomando como unidad de análisis las empresas del sector productivo de la caña de azúcar.

La Innovación

Se entiende por innovación la generación de nuevos productos o procesos o la mejora significativa de estos con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología. (OCDE, 2018).

De acuerdo con el Manual de Oslo (2018), la innovación puede ser de varios tipos:

- De producto de un bien o servicio nuevo, o altamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso y otras funcionalidades, los mejoramientos se logran con conocimiento o tecnología, materiales, en componentes, o con procesos de informática aplicada.

- Innovación de procesos Concepto aplicado tanto a los sectores de producción como a los de distribución. Se logra mediante cambios significativos en las técnicas, los materiales los procesos de informática empleados, que tengan por objeto la disminución de los costos unitarios de producción o distribución, la mejorar la calidad, o la producción o distribución de productos nuevos o mejorados. La innovación en procesos puede darse en marketing, logística, procesos de producción o servicios, y en procesos administrativos.

Capacidad de Innovación

El concepto gira fundamentalmente en torno a la habilidad para usar y aprovechar los recursos y el conocimiento. Según Zollo y Winter (2002), la identifican como un patrón de aprendizaje estable de la actividad colectiva a través de la organización, que sistemáticamente genera y modifica el funcionamiento de sus rutinas en la búsqueda de mejorar la eficacia; y comprende diferentes áreas como tecnología, producción, proceso, conocimiento, experiencias y organización (Guan y Ma, 2003)

Las capacidades de innovación, de acuerdo con la revisión de literatura son analizadas desde diferentes perspectivas y enfoques, sin una tendencia clara respecto a los factores comunes que caracterizan las capacidades de innovación en las empresas. Teniendo en cuenta que Guan & Ma (2003) y Yam et al. (2004) clasifican siete categorías de capacidades, fundamentadas en las actividades y rutinas que realiza la empresa y que constituyen los componentes básicos de la actividad innovadora (Ver Tabla 2), la presente investigación toma este modelo para medir las capacidades de innovación en las empresas objeto de estudio.

Tabla 2. *Modelo de capacidades de innovación aplicado en la investigación*

Categoría	Definición
Capacidad de aprendizaje	Capacidad de identificar, asimilar y explotar los nuevos conocimientos esenciales para el éxito competitivo de una empresa.
Capacidad de I + D	Se relaciona con las habilidades organizacionales para la constitución de ideas que permitan ampliar los activos tecnológicos existentes mejorando la función de I+D.
Capacidad de gestión de recursos	Capacidad para movilizar, ampliar, gestionar, adquirir y asignar los recursos tecnológicos, humanos y financieros a favor de la innovación, teniendo en cuenta el retorno de la inversión.
Capacidad de producción	Habilidad de transformar los resultados en I+D en productos o en mejoras a los existentes, que satisfacen las necesidades del mercado.
Capacidad de mercadeo	Se relaciona con las capacidades con las que cuenta la organización para el desarrollo de las actividades de publicidad y venta, de acuerdo con cada una de las necesidades actuales y futuras de los consumidores; los servicios de postventas y procesos de distribución.
Capacidad de organización	Habilidad de la empresa para el desarrollo de mecanismos que generen organización y armonía; creación de procesos de interiorización de cultura organizacional y buenas prácticas de gestión; la coordinación de las áreas de I+D, mercadeo y producción para el desarrollo de los productos; el manejo de buenas prácticas empresariales.
Capacidad estratégica.	Habilidad de la organización para adoptar estrategias que se adapten al entorno competitivo y con enfoque hacia la visión y la misión de la empresa.

Nota. Tomado de Guan & Ma (2003) y Yam et al. (2004)

Instrumentos y métodos

La investigación es de carácter mixto, con enfoque exploratorio y de carácter descriptivo, con corte transversal. A través de un estudio de caso múltiple en tres empresas del clúster de la caña de azúcar en el Valle del Cauca se determina el estado actual de las capacidades de innovación, para luego proponer estrategias para el fortalecimiento de las capacidades de innovación empresarial.

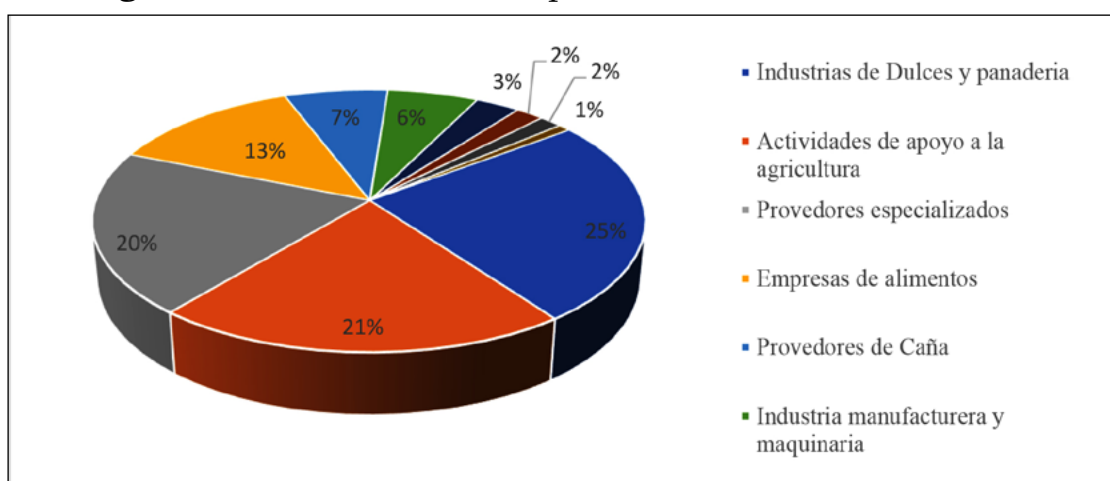
Para la caracterización del sector se hizo un análisis descriptivo exploratorio, mediante revisión documental utilizando fuentes secundarias para identificar aspectos como cantidad de empresas, actividad económica, e incluso prácticas de innovación aplicadas. El instrumento para identificar las capacidades de innovación consistió en un cuestionario adaptado (Guan & Ma, 2003; Yam et al., 2004) el cual ya fue validado en el proyecto principal. El instrumento permite identificar la caracterización de las empresas, las actividades de innovación que realizan, las capacidades de innovación y el desempeño financiero. Posteriormente se analizaron los resultados y se identificaron las variables con más baja evaluación para luego recomendar estrategias para fortalecer las capacidades de innovación con bajos niveles de desarrollo.

Resultados

Perfil de la Agroindustria en Palmira.

De acuerdo con la información de la base de datos de las empresas del sector agroindustrial y manufacturero de la Cámara de Comercio de Palmira (2019), en la Figura 1 se observan las actividades empresariales relacionadas con el clúster de la caña de azúcar.

Figura 1. Caracterización de las empresas de clúster de azúcar de Palmira



Nota. Elaboración propia con datos de Cámara de Comercio Palmira 2019.

El clúster es de gran importancia para la región y en especial para Palmira. Está conformado por más de 1.000 proveedores o empresas que se relacionan en los diferentes procesos de cadena productiva de la caña de azúcar entre ellos las empresas de cultivadores de caña, servicios, apoyo logístico, comercializadoras y transformadores. Según los datos suministrados por la Unidad Regional Planificación Agropecuaria (URPA), la caña ocupa el 93,01% del territorio cultivado, lo que a 200.000 hectáreas de caña sembrada. Existen además más de 200 empresas procesadoras de alimentos entre panificadoras y procesadoras de dulces y bebidas y licores; 16 empresas productoras de papel. 58 proveedores de caña de azúcar y más de 108 empresas de alimentos, además de empresas que brindan insumos agrícolas, maquinaria y equipos; asesoría técnica especializada en temas agrícolas como los centros de investigación; además se observan 13 empresas dedicadas a la elaboración de panela y refinación del azúcar en la zona de influencia de Palmira, datos que permiten observar la importancia de la cadena productiva para la ciudad como uno de los principales dinamizadores de la economía.

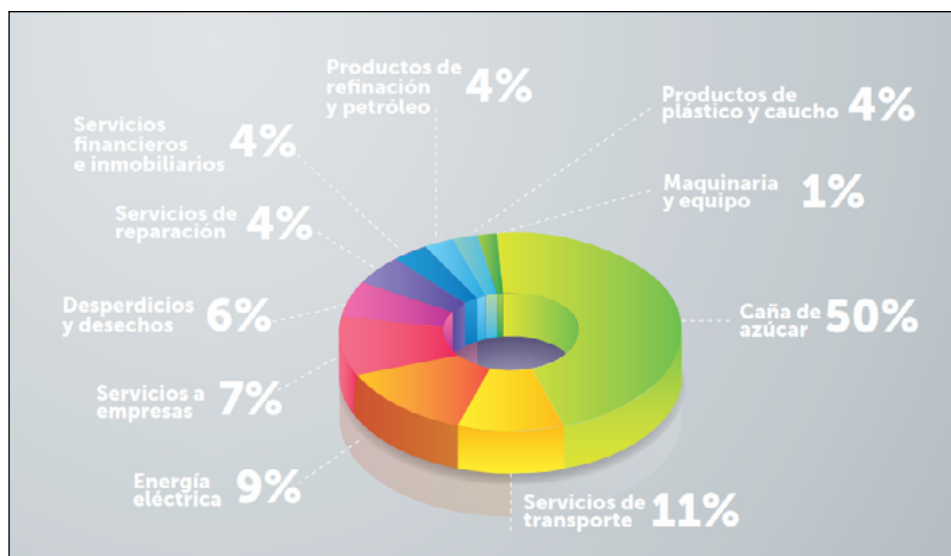
Desempeño del Sector

En 2018, a pesar de la difícil situación de precios que enfrentó el sector por cuenta de la caída del precio internacional del azúcar, la producción se permitió moler 2,7% más caña, para extraer más azúcar (4,5%) y generar más energía (9,4%), todo respecto a 2017. La mayor producción de azúcar le permitió ubicarse como la quinta agroindustria que mayores divisas le genera el país, después del café, flores, banana y aceite de palma.

El clúster de la caña de azúcar es uno de los principales ejes dinamizadores de la economía en Colombia y las regiones al representar el 50% de los ingresos, tal como se observa en la Figura 2. De igual manera, en la Tabla 3, se observa el impacto en el PIB de la industria de la caña de azúcar en el año 2017, lo que evidencia la gran

capacidad de desarrollo de las actividades productivas de la economía a nivel regional y nacional.

Figura 2. *Impacto en la economía de la actividad Agroindustrial*



Nota. Tomado de Asocaña (2017)

Tabla 3. *Impacto de la agroindustria a nivel Colombia y Valle del Cauca. 2017*

Impacto Agroindustria Nivel Colombia y Valle del Cauca 2017	
Colombia	Valle del Cauca
31.4% del PIB agrícola	3.7 % del PIB agrícola
11 % del PIB Industrial	2.2 % del PIB Industrial
4.3 % del PIB total	0.6 % del PIB total

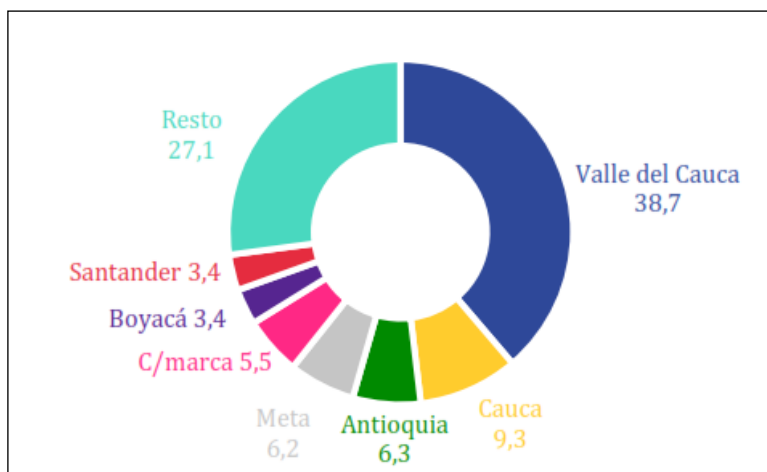
Nota. Asocaña (2017)

Caracterización de oportunidades de negocios con base en la innovación en el sector agroindustrial vallecaucano 2020.

Con 2% del territorio nacional (Cámara de Comercio de Cali, 2020), el Valle del Cauca aporta 38,7% de la producción agrícola del país (Ver Figura 4), contribuye

con 25,9% de las exportaciones agroindustriales de Colombia, es el mayor productor de frutas para el mercado interno y, junto con el departamento del Cauca, lidera la producción de Proteína Blanca y alimentos procesados.

Figura 4. Producción agrícola (%) por departamentos Colombia (2014 – 2019)



Nota. Cámara de Comercio de Cali 2020

El tejido empresarial de bionegocios en el Valle del Cauca está conformado por 3.612 empresas, que se agrupan en cinco segmentos: Agrícola, Pecuario, Agroindustrial, Biotecnología y Bioenergía. Estas empresas reportaron ingresos por COP 22,6 billones en 2018, lo que representa 25,6% del PIB Departamental ese mismo año.

Por su parte los ingenios azucareros se hacen necesario seguir fortaleciendo sus capacidades de innovación, para ello deben enfocar esfuerzos en la diversificación del portafolio de productos y servicios, por tal razón las empresas procesadoras deben contar con diferentes fuentes de biomasa para la generación de energía eléctrica. Entre enero y marzo de 2020, los ingenios azucareros del Valle del Cauca aportaron 15,3% de la generación total de energía del Valle del Cauca, equivalente a 107.418 MWh y los ingenios azucareros dinamizan estas iniciativas (Cámara Comercio Cali [CCC], 2020).

De acuerdo con Asocaña, la producción de alcohol a partir de la industria azucarera y las siete destilerías del País registró un crecimiento de 67,0% entre 2006 y 2019, ese aumento productivo debió estar acompañado en un dinamismo técnico, logístico, administrativo entre otros, lo que es un indicador de potencial innovador en el sector (CCC, 2020).

La capacidad productiva de alcoholes a partir de la caña de azúcar cobra especial relevancia en un contexto de mayor demanda global por productos de cuidado personal y elementos de bioseguridad. En este sentido, las empresas del Clúster de Belleza y Cuidado Personal del Valle del Cauca encuentran en el Sector Agroindustrial de la Caña de Azúcar un extraordinario aliado, proveedor de un insumo fundamental para la elaboración de diversos productos de gran potencial en el mercado nacional e internacional (CCC, 2020).

Uso de Tecnología en Ingenios Azucareros de Valle del Cauca

La revisión documental respecto al uso de tecnología en las empresas procesadoras de caña de azúcar en el Valle del Cauca indica que ésta está enfocada principalmente hacia el mejoramiento de la productividad más que hacia el desarrollo de nuevos productos. En este sentido se que los principales avances tecnológicos se enfocan hacia: a) herramientas de programación de riego; b) sensores para mapear el suelo; c) Internet de las cosas (IoT); d) procesos y sistemas avanzados para acompañamiento en campo; e) desarrollo de insumos y maduradores.

Caracterización de las empresas participantes

Para la vinculación de las empresas que participaron en el proyecto, se realizó un proceso de identificación de las empresas que conforman el clúster a través de la base

de datos de la Cámara de Comercio de Palmira (2019). Se identificaron los cargos que podrían tener la información requerida para los objetivos de la investigación, se envió invitación vía e-mail, y se logró la participación final de 3 empresas cuyas características generales se describen en la Tabla 4.

Tabla 4. *Características generales de las empresas*

	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Ciudad	Florida	Pradera	Candelaria
Código CIU	161	1542	c1071
Startup	No	No	Sí
Procedencia Capital	Nacional	Mixto	Nacional
Cantidad Empleados	51-200	Mayor a 200	Mayor a 200
Sector Económico	Servicios	Agroindustria	Agroindustria
Ventas (miles millones)	1.000 a 7.000	59.000 a 65.000	7.000 a 59.000

Nota. *Elaboración propia*

De acuerdo con la Tabla 4, las tres empresas están ubicadas en la zona de influencia de la ciudad de Palmira, en los municipios de Florida, Pradera y Candelaria; solo la empresa C es considerada como Startup; el capital es nacional en la empresa A y C y mixto en B, las actividades principales son: Servicios de apoyo a la agricultura (A) y Agroindustria (B y C); la empresa A es clasificada como mediana empresa con menos de 200 trabajadores, la empresa B es catalogada como gran empresa por tener más de 200 trabajadores, al igual que la empresa C.

Para la caracterización de las actividades de innovación se incluyeron las siguientes variables:

- Innovación en productos y/o servicios
- Innovación en procesos
- Medidas de protección de la propiedad industrial.

En la Tabla 4 se observan las actividades de innovación que han realizado las tres empresas en el periodo 2017 – 2019. Los resultados evidencian que la empresa A, que presta servicios de apoyo a la agricultura y cuyas actividades están centradas principalmente en temas operativos realizados casi en su mayoría en el campo, no ha generado ninguna innovación en productos o en servicios; la empresa B ha realizado 2 innovaciones en el periodo evaluado, las cuales tuvieron impacto en el mercado nacional; y la empresa C, ha generado 6 innovaciones con enfoque hacia la diversificación del portafolio de productos, así como a nuevos procesos para mejorar productividad.

Tabla 4. *Innovación en productos o servicios (2017 – 2019)*

Innovación realizada producto/servicio 2017-2019	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Actividades de innovación realizadas	La empresa ha realizado actividades para innovar en el pasado y ha logrado generar innovaciones	La empresa actualmente está realizando actividades para innovar pero aún no ha logrado generar innovación	La empresa actualmente está realizando actividades para innovar y está logrando resultados de innovación de acciones
Productos lanzados al mercado	0	1	4
Productos innovadores	0	1	2
Alcance de la innovación	No responde	El producto / servicio es nuevo para la empresa y para el mercado	El producto / servicio es nuevo para la empresa pero no para el mercado
Mercado al que se dirigió la innovación	No responde	El mercado para el que se generó la innovación fue nacional	El mercado para el que se generó la innovación fue tanto nacional como internacional.

Nota. *Elaboración propia.*

Respecto al enfoque de las actividades de innovación, las empresas B y C manifiestan que éstas han estado centradas al desarrollo de nuevos productos incluidos los nuevos diseños, nuevas funciones y nuevos empaques para los productos. Aunque ninguna cuenta con patentes a las innovaciones que ha generado. En este sentido, las empresas manifiestan que la protección está enfocada al diseños industriales, registro de marcas, protección de derechos de autor, así como a la firma de acuerdos de confidencialidad.

En cuanto a la innovación en procesos, las tres empresas afirmaron haber desarrollado nuevos procesos internos principalmente, y en menor proporción en temas de posventa, las empresas B y C, desarrollaron procesos innovadores en logística, distribución y comercialización.

Identificación de las capacidades de innovación (2017 -2019)

A continuación, se hace la generalización de las 7 capacidades de innovación que se identificaron en el estudio. Cada capacidad ha sido medida mediante un cuestionario con escala Likert de 1 a 7, siendo 1 la calificación más baja posible y 7 la más alta o de mejor desempeño, ese dato se convierte a porcentaje y se agrupa con la siguiente escala:

- Nivel alto de la capacidad: 80% o más del promedio de los ítems evaluados con 6 y 7.
- Nivel medio de la capacidad: Entre 60 y 80% del promedio de los ítems evaluados con 4 y 5.
- Nivel bajo de la capacidad: menos del 60% del promedio de los ítems evaluados con 1, 2 y 3.

El análisis de cada capacidad de innovación y los resultados generales por empresa se realizó con base en el modelo de medición propuesto por Quintero S. et al. (2019). La Tabla 5 presenta la síntesis de las capacidades analizadas para las 3 empresas.

Tabla 5. *Síntesis de la medición de capacidades de Innovación*

Capacidades de Innovación	Empresa		
	A	B	C
Direccionamiento Estratégico	36%	74%	69%
Capacidad Organizacional	37%	67%	75,5%
Capacidad de Innovación	25%	77%	86 %
Capacidad de Producción	45%	75%	82%
Capacidad de Comercialización	48%	87%	82%
Gestión de Recursos	18%	70%	88%
Capacidad de Aprendizaje	14%	76%	81%
Nivel de desarrollo de las capacidades de innovación	Bajo	Medio	Alto

Nota. *Elaboración propia*

Los resultados evidencian que la empresa C cuenta con capacidades de innovación en un nivel alto de desarrollo, la empresa B tiene un nivel medio y la empresa A un nivel bajo. La capacidad de comercialización es la más desarrollada para las empresas A y B, mientras que la capacidad de gestión de recursos es la más desarrollada para la empresa C. La capacidad menos desarrollada es la organizacional para las empresas B y C y la de aprendizaje para la empresa A.

En cuanto al análisis individual de cada categoría de capacidades, la Tabla 6 presenta el detalle de la capacidad estratégica por empresa de acuerdo con los ítems que caracterizan esta capacidad. Los resultados evidencian que las empresas B y C que son más grandes tienen un nivel medio de desarrollo de esta capacidad mientras que la empresa A que es más pequeña y está dedicada a servicios de apoyo a la agricultura tiene un nivel bajo de desarrollo. Los resultados también presentan que la vinculación del personal con los objetivos estratégicos de la empresa tiene un nivel alto de desarrollo para las empresas B y C, y llama la atención el hecho de que ninguna empresa cuente con un nivel alto frente a los mecanismos para adaptarse a los cambios del entorno, ni con un plan estratégico y de acción que se esté implementando, así como tampoco con una estrategia de innovación articulada con la estrategia general de la empresa.

Tabla 6. *Capacidad de direccionamiento estratégico por empresa*

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que la empresa identifica las tendencias y contingencias futuras en los procesos de planeación.	Bajo	Medio	Alto
2. Grado en que se dispone de información respecto a la posición competitiva de la empresa en el mercado (incluido el DOFA)	Bajo	Alto	Medio
3. Grado en que el personal de la empresa conoce y trabaja con base en los objetivos estratégicos.	Bajo	Alto	Alto
4. Grado en que la empresa cuenta con un plan estratégico que se está implementando mediante un plan de acción cumplible y medible.	Bajo	Medio	Bajo
5. Grado en que la empresa se le facilita adaptarse y responder a los cambios del entorno	Bajo	Medio	Medio
6. Grado en que la estrategia de innovación está articulada con la estrategia de la empresa	Bajo	Medio	Alto
Promedio total	Bajo	Medio	Medio

Nota: *Elaboración propia.*

Con relación a la capacidad de organización, ésta da cuenta de la presencia de una estructura flexible que permite adaptarse a los cambios, necesidades y retos del mercado y se encontró, tal como se evidencia en la Tabla 7 que las empresas B y C tienen un nivel de desarrollo medio, mientras la empresa A tiene un nivel bajo.

Tabla 7. *Capacidad organización por empresa*

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que la estructura organizacional es flexible y se adapta según las necesidades y retos del mercado.	Bajo	Bajo	Alto
2. Grado en que las diferentes áreas tienen autonomía para organizarse.	Bajo	Medio	Alto
3. Grado en que la empresa desarrolla múltiples proyectos de innovación simultáneamente.	Bajo	Medio	Medio
4. Grado en que las actividades de I + D, marketing y fabricación trabajan de manera coordinada y cooperativa.	Bajo	Medio	Medio
5. Grado en que existe comunicación estrecha entre proveedores, empresa y principales clientes.	Medio	Medio	Medio

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
6. Grado en que los niveles directivos están integrados y articulados y controlan las principales funciones de la empresa.	Medio	Medio	Alto
7. Grado en que la empresa cuenta con mecanismos de seguimiento del progreso de los proyectos de innovación.	Medio	Medio	Bajo
Promedio total	Bajo	Medio	Medio

Nota. *Elaboración propia.*

En temas de comunicación con proveedores y principales clientes, las 3 empresas se encuentran en un nivel medio en su medición, lo cual denota la importancia que tiene el relacionamiento con los grupos de interés más cercanos.

Frente a el grado en que las actividades de I + D, marketing y fabricación trabajan de manera coordinada y cooperativa en la empresa A, es baja esta variable en gran concordancia con el objeto de esta empresa que es la de prestar servicios de apoyo a la agricultura, la empresa B y C están en nivel medio.

Por último, se observa que las perspectivas analizadas en esta sección de la investigación tratan la innovación como un resultado de ciertas características estructurales. Los indicadores del ámbito organizacional consideran la innovación como un proceso en el que se ponen en práctica nuevas ideas que permiten solucionar problemas del día a día dentro de las organizaciones empresariales, en este punto se observa cómo para las empresas objeto de estudio la innovación es un cambio organizacional continuo, importante y rutinario en el que toma cuerpo cualquier nueva idea.

Capacidad de I+D

La capacidad de investigación y desarrollo se encuentra en un nivel alto para la empresa C empresa, como se evidencia en la Tabla 8, por su parte la empresa A tiene un bajo nivel de desarrollo de esta capacidad y la empresa B un nivel medio.

Tabla 8. Capacidad de I+D por empresa

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que la empresa cuenta con mecanismos para alentar y recompensar la inventiva y la creatividad.	Bajo	Medio	Alto
2. Grado en que el plan de I + D está articulado con el plan corporativo.	Bajo	Medio	Alto
3. Grado de articulación de las diferentes áreas de la empresa con las actividades de I+D	Bajo	Medio	Alto
4. Grado en que se cuenta con objetivos, proyectos, políticas y planes de acción claros para la gestión de la I+D	Bajo	Alto	Medio
5. Grado de la calidad y disponibilidad de productos estrella en la empresa	Bajo	Medio	Medio
6. Grado en que se cuenta con comunicación eficiente entre el personal de I+D	Bajo	Medio	Medio
7. Grado en que se implementan métodos avanzados de diseño, como la reingeniería	Bajo	Medio	Alto
8. Grado de la calidad y rapidez de la retroalimentación desde la fabricación hasta el diseño y la ingeniería.	Bajo	Medio	Alto
9. Grado en que se cuenta con mecanismos para transferir tecnología de la investigación al desarrollo.	Bajo	Alto	Alto
10. Grado en que se cuenta con protocolos establecidos como diseño para fabricación, diseño para uso del cliente.	Medio	Alto	Alto
11. Alcance de los comentarios del mercado y los clientes en el proceso de innovación.	Medio	Alto	Alto
Total	Bajo	Medio	Alto

Nota. Autor (2021)

Las variables con menor desarrollo es la disponibilidad en las empresas de productos que sean considerados como “estrellas”, así como la comunicación eficiente entre el personal destinado a I&D. Por su parte se destaca que en las empresas B y C se cuenta con mecanismos para transferir tecnología de la investigación al desarrollo, así como la existencia de protocolos de fabricación y la incorporación de las necesidades de los clientes y el mercado en el proceso de innovación.

Para el caso de la empresa C que obtuvo un nivel alto de desarrollo de la capacidad de I&D, también es quien también presenta mayor número de productos y servicios nuevos lanzados al mercado. Por su parte, la empresa A quien presenta un nivel bajo de desarrollo de esta capacidad es también quien presenta menor número de nuevos productos lanzados al mercado.

La empresa B con nivel medio de desarrollo de la capacidad y la empresa A con nivel alto, son también las que ponen en práctica alguna medida de protección de los productos nuevos o servicios lanzados al mercado, por otra parte, la empresa A, con promedio bajo en esta capacidad de I+D, no presenta ningún mecanismo de protección de productos o servicios nuevos en el periodo de tiempo evaluados.

Con relación a la movilización de recursos para la I&D, las empresas B y C destinan un presupuesto con miras a lograr sus metas y objetivos de innovación. En la empresa A no se destinan recursos financieros, humanos o técnicos para las actividades de I&D.

Capacidad de Producción

Respecto al nivel de esta capacidad se observa que la empresa C tiene un nivel de desarrollo alto en esta capacidad, la empresa B un nivel medio y la empresa A un nivel bajo de desarrollo. Una de las actividades que caracterizan esta capacidad se relaciona con la participación del personal de fabricación en los procesos de innovación, lo cual se da en un nivel alto en las empresas B y C.

Con relación a las otras variables estudiadas no se evidencia ninguna tendencia sólida en las tres empresas, sin embargo se evidencia que para las tres empresas la capacidad técnica general del equipo se encuentra en un nivel medio, lo que denota la necesidad de fortalecer las competencias y conocimientos del personal en temas

de I&D para lograr una mayor contribución a los procesos innovadores. Lo mismo ocurre con la eficacia de los métodos de fabricación de última generación.

Es importante resaltar la tendencia que considera que el personal de fabricación cuenta con las capacidades necesarias para alcanzar los objetivos, lo cual está ligado directamente con el proceso productivo en esta valoración ninguna de las empresas cuenta con calificación baja y es la empresa A y C las que presentan un nivel alto de esta variable.

En cuanto al uso de acciones de mejora continua para la puesta a punto del sistema de producción la empresa C tiene una calificación alta de este ítem. Posiblemente este resultado está explicado por la tendencia de este tipo de empresas a estandarizar procesos y a desarrollar mediciones constantes para mejorar procesos de manera continua.

Por otra parte, podemos evidenciar también como el control de calidad no se encuentra en nivel de calificación baja para ninguna de las 3 empresas evaluadas, lo cual está ligado a la práctica anteriormente nombrada de mejoramiento continuo tan estrechamente relacionados que se encuentran en idéntico nivel de calificación para esta variable en las empresas evaluadas.

Con relación a la identificación de alguna ventaja comparativa o competitiva en el costo de fabricación son las empresas de producción B y C, quienes tiene calificación media y alta respectivamente, tendencia esta que podríamos relacionar directamente con el grado de eficacia de los métodos de fabricación de última generación utilizados los cuales para las 3 empresas están en una medición en nivel medio. (Ver Tabla 9)

Tabla 9. *Capacidad de producción por empresa*

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que el departamento de fabricación participa y contribuye durante la fase inicial del proceso de innovación.	Bajo	Alto	Alto
2. Grado en que el área de producción cumple con las solicitudes de I + D.	Bajo	Alto	Medio
3. Indique el nivel en que considera que se encuentra la capacidad técnica general del equipo.	Medio	Medio	Medio
4. Grado de eficacia de los métodos de fabricación de última generación.	Medio	Medio	Medio
5. Grado en que considera que el personal de fabricación cuenta con las capacidades necesarias para lograr los objetivos.	Alto	Medio	Alto
6. Grado en que se realizan acciones de mejora continua para la puesta a punto del sistema de fabricación.	Medio	Medio	Alto
7. Grado en que el control de calidad general está implementado en las actividades de la empresa.	Medio	Medio	Alto
8. Grado en que se ha logrado una ventaja de costo de fabricación.	Bajo	Medio	Alto
Total	Bajo	Medio	Alto

Nota. Autor (2021)

Capacidad de Comercialización

Al indagar sobre el grado en que las empresas gestionan las relaciones comerciales se distingue que las empresas B y C cuentan con un nivel alto de desarrollo en esta capacidad, mientras que la empresa A considera que tiene un bajo nivel de desarrollo. Se destacan las variables gestión de relaciones con clientes importantes y medida en que la empresa identifica y conoce los diferentes segmentos de mercado, que se encuentran en un nivel alto para las tres empresas, lo que se relaciona con la estrecha comunicación y conocimiento de los clientes clave y la gestión de los diferentes mercados objetivo para los productos y servicios de las empresas.

Se encuentra además que la empresa A considera que cuenta con un nivel medio en cuanto al servicio postventa eficaz y en el seguimiento al servicio postventa. Frente a estas mismas variables, las empresas B y C consideran que estas variables están en un nivel alto.

La innovación en comercialización se relaciona con el sistema de inteligencia de marketing, y en este sentido se observa que las empresas B y C consideran que están en un nivel alto, mientras que la empresa A se considera en un nivel bajo frente a esta variable (Ver Tabla 10).

Tabla 10. *Capacidad de comercialización por empresa.*

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que la empresa gestiona las relaciones con clientes importantes.	Alto	Alto	Alto
2. Grado en que la empresa identifica y conoce diferentes segmentos de mercado.	Alto	Alto	Alto
3. Grado en que se cuenta con un sistema de inteligencia de marketing eficaz.	Bajo	Alto	Medio
4. Grado en que la difusión de información de marketing cumple los objetivos de marketing.	Bajo	Alto	Medio
5. Grado de eficiencia del sistema de distribución.	Bajo	Alto	Alto
6. Grado de eficiencia de la fuerza de ventas.	Bajo	Alto	Medio
7. Grado en que la empresa cuenta con un servicio postventa eficaz.	Medio	Alto	Alto
8. Grado en que se hace seguimiento del nivel de satisfacción del cliente.	Medio	Alto	Alto
9. Grado en que se realizan acciones para el mantenimiento de imagen de marca e imagen corporativa.	Medio	Alto	Alto
Total	Bajo	Alto	Alto

Nota. *Autor (2021)*

Capacidad de Gestión de Recursos

Los resultados detallados en esta capacidad permiten explicar el nivel de uso que las empresas evaluadas hacen con tecnologías externas para la innovación, es así como se evidencia que la empresa C se encuentra en un nivel alto de desarrollo respecto a esta capacidad, mientras que la empresa B está en un nivel medio y la A en un nivel bajo. Las variables que conforman esta capacidad incluyen la comprensión de

la tecnología central de los competidores y la capacidad de adaptación por parte de las empresas del uso de tecnología de acuerdo con los cambios del entorno externo.

Se evidencia además que las empresas B y C asignan el talento humano de acuerdo con los objetivos estratégicos de la compañía. Por su parte las empresas A y B tienen una baja disposición a realizar acuerdos con otras compañías.

En cuanto al nivel en que la empresa asigna capital para actividades de innovación y el grado en que las empresas cuentan con distintas fuentes de capital para la innovación tanto interno como externo se comportan de la misma manera en su valoración con un nivel bajo para la empresa A, un nivel medio para la empresa B, y un nivel alto de la variable para la empresa C (Ver Tabla 11).

Tabla 11. *Capacidad gestión de recursos por empresa*

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que la empresa cuenta con una política para la asignación de recursos	Bajo	Medio	Alto
2. Grado en que la empresa invierte en la formación y desarrollo del recurso humano	Bajo	Medio	Alto
3. Grado en que la empresa asigna el recurso humano en las distintas áreas de acuerdo con los objetivos estratégicos.	Bajo	Alto	Alto
4. Grado en que la empresa tiene identificado el personal clave en cada área funcional.	Bajo	Medio	Alto
5. Grado en que la empresa asigna capital para actividades de innovación	Bajo	Medio	Alto
6. Grado en que la empresa cuenta con distintas fuentes de capital para la innovación (interno y externo)	Bajo	Medio	Alto
7. Grado en que la empresa realiza actividades de cooperación con otras entidades para reducir el costo de la innovación.	Bajo	Bajo	Alto
8. Grado en que la empresa hace uso de tecnologías externas para la innovación.	Bajo	Medio	Alto
9. Grado en que la empresa comprende la tecnología central de los competidores.	Bajo	Medio	Alto
10. Grado en que la empresa adapta la tecnología de acuerdo con los cambios en el entorno externo.	Bajo	Medio	Alto
Total	Bajo	Medio	Alto

Nota. *Autor (2021)*

Capacidad de Aprendizaje

La capacidad de aprendizaje está relacionada con tres variables principales, a saber: el seguimiento sistemático de las tendencias de desarrollo tecnológico, disponibilidad de un método para evaluar las tecnologías relevantes para la estrategia comercial, así como promover en los equipos de trabajo las oportunidades de identificar procesos de mejora. Los resultados indican que la empresa A se encuentra en un nivel bajo con relación al desarrollo de esta capacidad, la empresa B en un nivel medio y la empresa C en un nivel alto.

Tabla 12. *Capacidad de aprendizaje por empresa*

Ítem de medida	Empresa A	Empresa B	Empresa C
1. Grado en que se hace seguimiento sistemático de las tendencias de desarrollo tecnológico.	Bajo	Medio	Alto
2. Grado en que se cuenta con un sistema o método para evaluar tecnologías relevantes para la estrategia comercial de la empresa.	Bajo	Medio	Alto
3. Grado en que se promueve a los equipos de trabajo a identificar oportunidades de mejora.	Bajo	Alto	Medio
Total	Bajo	Medio	Alto

Nota. Autor (2021)

Desempeño Financiero

Para medir el desempeño financiero de las empresas, se tuvo en cuenta el crecimiento de las ventas, la contribución a las ventas de los productos innovadores y el porcentaje de utilidad en el periodo 2017 – 2019. Estos indicadores de acuerdo con Yam (2010) y Rubio Bañón & Aragón Sánchez (2002) permiten identificar el desempeño de la innovación en la empresa.

Al realizar el análisis de estos indicadores, se encontró que, como se presenta en la Tabla 13, las empresas manifiestan tener un crecimiento máximo del 10% para la

empresa A y menor al 5% para las empresas B y C (Tabla 13). Aunque los datos aquí presentados no expresan el comportamiento del sector, surge una oportunidad para que a futuro se indaguen las variables que han incidido en el comportamiento de las ventas y la relación que puede tener la capacidad innovadora con el desempeño en este sector.

Tabla 13. *Comportamiento ventas*

Empresa	Crecimiento de las ventas		
	2017	2018	2019
Empresa A	Entre el 6% y el 10%	Entre el 6% y el 10%	Entre el 6% y el 10%
Empresa B	Menor al 5%	Menor al 5%	Entre el 6% y el 10%
Empresa C	Menor al 5%	Menor al 5%	No sabe

Nota. Autor (2021)

Con relación a la contribución de la innovación a las ventas, la empresa A manifiesta no tener ninguna contribución de productos innovadores a las ventas, lo cual refleja su baja capacidad de innovación y por tanto el bajo número de productos o servicios nuevos o mejorados lanzados al mercado. Por su parte la empresa B indica que la contribución de la innovación a las ventas a mejorado llegando a aportar hasta el 20% (ver Tabla 14). De igual manera el comportamiento de las utilidades para las empresas analizadas se ha mantenido estable, lo cual deja también oportunidades para seguir indagando respecto al costo que puede representar para una empresa generar innovación y cómo ésta puede impactar sus utilidades (ver Tabla 15).

Tabla 14. *Contribución de Innovación*

Empresa	Contribución de la Innovación		
	2017	2018	2019
Empresa A	0%	0%	0%
Empresa B	Entre el 11% y el 15%	Entre el 16% y el 20%	Entre el 16% y el 20%
Empresa C	No sabe	No sabe	No sabe

Nota. Autor (2021)

Tabla 15. Utilidades netas

Empresa	Utilidades		
	2017	2018	2019
Empresa A	Menor a 5%	Menor a 5%	Menor a 5%
Empresa B	Menor a 5%	Menor a 5%	Menor a 5%
Empresa C	Entre el 6% y el 10%	Entre el 6% y el 10%	Menor a 5%

Nota. Autor (2021)

La investigación, también indagó por las exportaciones de las empresas como una medida que permite tener comprensión del alcance que ha logrado la empresa respecto al mercado. En la Tabla 16 se observa que la empresa A no exporta, en la empresa B más del 31% de sus ventas son de exportación y en la empresa C viene decreciendo en las ventas de exportación hasta llegar a menos del 5% en el último periodo evaluado.

Tabla 16. Exportaciones

Empresa	Exportaciones		
	2017	2018	2019
Empresa A	0%	0%	0%
Empresa B	Mayor al 31%	Mayor al 31%	Mayor al 31%
Empresa C	Entre el 11% y el 15%	Entre el 6% y el 10%	Menor al 5%

Nota. Autor (2021)

Recomendaciones para el fortalecimiento de las Capacidades de Innovación

Para lograr el desarrollo de capacidades de innovación, de acuerdo con Robledo (2012), la empresa debe establecer un proceso de acumulación de capacidades críticas para el logro de los objetivos organizacionales. En este sentido, a partir de los

resultados de las empresas analizadas, se proponen recomendaciones por capacidad y por ámbito de cada capacidad, lo que permite establecer rutas específicas según el nivel de las capacidades en cada organización donde se vaya a intervenir.

Capacidad de Direccionamiento Estratégico

Para que las empresas posean la capacidad de formular e implementar las estrategias apropiadas para el logro de los objetivos estratégicos, incluyendo los que le permiten trascender hacia la organización innovadora, es necesario tener un conocimiento profundo del contexto, del mercado en que compite, las opciones estratégicas que puede tomar y debe tener plena claridad sobre los proyectos y proyecciones que debe perseguir para lograr las metas de corto, mediano y largo plazo, lo cual implica un sistema organizacional que de soporte al quehacer diario con perspectiva de futuro y con un sostenido y amplio espacio de participación del recurso humano de la organización.

La capacidad de direccionamiento estratégico se fortalecerá en la medida en que la empresa identifique las tendencias y contingencias futuras en los procesos de planeación, disponga de información respecto a la posición competitiva de la empresa en el mercado teniendo claro debilidades y fortalezas, defina el sector y el negocio en que compite, y analice el desempeño estratégico actual para proponer estrategias organizacionales que se conviertan en ventajas competitivas.

El recurso humano de la empresa debe conocer y trabajar con base en los objetivos estratégicos, los cuales deben ser de conocimiento de todos los colaboradores, buscando la

articulación de la estrategia de innovación con los objetivos corporativos, e implementar así un plan de acción que sea cumplible, medible y este enfocado en dar respuesta para adaptarse de la mejor manera a los diferentes cambios del entorno.

Capacidad de I+D

Las actividades de I&D son decisivas para la competitividad de las organizaciones, por lo que fortalecer este componente es una tarea permanente para las empresas, ya que tienen un impacto directo sobre el desarrollo de las capacidades de innovación en las distintas áreas organizacionales de la empresa. En este sentido es importante que las empresas cuenten con una política y una estrategia para la realización de las actividades tendientes a fortalecer la capacidad de I&D, que independiente del tamaño de la empresa pueda ayudar a soportar procesos innovadores.

Los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación son el componente fundamental de toda política científica y tecnológica, y a nivel empresarial estos proyectos contribuyen a afrontar los nuevos desafíos que surgen en un mercado cada vez más competitivo y globalizado. Por lo que la organización debe establecer un modelo de gestión de la I&D y un sistema de medición de la gestión de tal manera que le permita tomar decisiones tempranas para el logro de sus objetivos.

También es importante contar con un sistema claro de comunicación que permita que todos los colaboradores conozcan y participen de las actividades y proyectos de I&D. Finalmente, disponer de recursos para este tipo de actividades es fundamental por lo que se requiere establecer fuentes claras de financiación.

Capacidad de Asignación de Recursos

Lograr desarrollar la capacidad de Gestión de Recursos implica identificar, adquirir y asignar apropiadamente los recursos necesarios para innovar y lograr las metas organizacionales. En este sentido, la capacidad de gestión de recursos requiere ser fortalecida mediante acciones como las que se exponen a continuación.

- Promover que la empresa cuente con una política para la asignación de recursos.
- Ejecutar estrategias para financiar las actividades de innovación.
- Desarrollar proyectos y alianzas estratégicas con terceros
- La gestión de recursos en cooperación con otras entidades.

Capacidad de Producción

Fortalecer la capacidad de producción implica incorporar las innovaciones en los procesos productivos satisfaciendo las necesidades del consumidor. Por lo tanto, la innovación va de la mano con el desarrollo de procesos, tecnologías y equipos para mejorar la producción y la automatización de procesos para ser exitosa y rentable.

Mejorar la calidad de los productos o dar a conocer nuevos servicios aporta beneficios para la empresa, pero en un mercado cada vez más digitalizado la satisfacción de los clientes no depende solo de la calidad de los productos y/o servicios. Las personas desean recibir respuestas ajustadas a sus preferencias personales, y eso implica conocerlos.

Así mismo la incorporación de técnicas novedosas con métodos de producción de última generación que puedan traducirse en productos y servicios que realmente cumplan las expectativas del mercado es un objetivo primordial. Lo que además requiere del establecimiento de indicadores clave que puedan ser medidos en cualquier momento para que la empresa pueda ajustar sus estrategias a tiempo.

Capacidad de Comercialización

El relacionamiento comercial con los clientes no es algo opcional sino obligatorio para el éxito empresarial, por lo que el uso de plataformas tecnológicas que faciliten conocer las tendencias del mercado y las preferencias de los clientes, permitirán dar respuesta de manera oportuna a los requerimientos de los clientes.

La inteligencia de negocios como estrategia que facilite la toma de decisiones es fundamental, dado que permite tener información al día de las variables y expectativas de los indicadores del mercado; de esta manera, direccionar las acciones sustentadas en las tendencias y dinámicas facilita el seguimiento al cliente y el servicio posventa.

Capacidad de Aprendizaje

En la industria 4.0, el mercado tecnológico ofrece una serie de innovaciones muy potentes que se pueden usar y adaptar a las necesidades de cada empresa para fortalecer su capacidad de aprendizaje. Algunas de estas se relacionan con la captura de conocimiento de tal manera que éste deje de ser tácito en las personas y pase a ser explícito a la organización para lograr organizaciones inteligentes que no dependan del conocimiento de una sola persona sino de la capacidad corporativa para incorporar y gestionar nuevas experiencias, rutinas y aprendizajes a las actividades diarias.

Capacidad de organización

La capacidad de organización para la innovación requiere de estructuras flexibles, que se adapten rápidamente con las necesidades y retos del mercado. Para lo cual se requiere de espacios que fomenten la autonomía para organizarse, donde las activi-

dades de I &D se realicen de manera coordinada y transversal en toda la organización, de tal manera que logren generar el compromiso de todas las áreas para fortalecer los lazos de comunicación y colaboración entre todos los grupos de interés. Así mismo, resulta fundamental el fomento de la creatividad y el trabajo en equipo y la simplificación de los sistemas de información en la empresa para que quien requiera acceder a ella lo pueda hacer.

Conclusiones

Esta investigación logró desarrollar los objetivos propuestos. Se caracterizó el sector de la agroindustria, se identificaron las empresas, se midieron las capacidades de innovación y se generaron recomendaciones estratégicas para fortalecer las capacidades de innovación de acuerdo con los resultados obtenidos.

La conformación del clúster de la caña de azúcar se caracteriza principalmente, por ser un sector organizado identificando cultivadores, empresas de apoyo a la agricultura, productores, servicios de apoyo como mantenimiento. Las empresas del sector tienen diversos sistemas organizacionales que dinamizan el escenario productivo, además de ser el clúster con mayor potencial de crecimiento en la innovación y diversificación de productos y servicios para la región del suroccidente colombiano.

Con relación a las empresas estudiadas, éstas están inmersas en la dinámica del día a día, y reaccionan a lo que se va presentando en el corto plazo. Es posible que eso lleve a desarrollar capacidades para ser eficientes en lo operativo, pero aún no son conscientes de ello, y, por tanto, no toman decisiones que les conduzca a complementarlas con acciones y esfuerzos para desarrollar más capacidades de innovación, pensando en la competitividad futura.

También se encontró que las empresas que generan mayores innovaciones y diversificación de productos presentan un mejor resultado en los niveles de desempeño

financiero especialmente en los volúmenes de ventas y por ende en nivel de utilidades. Estas empresas han desarrollado capacidades de innovación que les han permitido evolucionar en el tiempo. Sin embargo, dos de ellas no han desarrollado altos niveles de capacidades de innovación para proyectarse, innovar, cambiar y ser más competitivas

Es importante que las empresas reconozcan la incidencia del talento humano como eje en el desarrollo de sus capacidades de innovación, ya que los rasgos de interacción de las personas son necesarios para su evolución y aprovechamiento, especialmente en situaciones adversas como la que se está presentando actualmente por la crisis del Covid-19.

Limitantes en la investigación.

El número de empresas participantes en la investigación presentó limitaciones ya que muchas de las empresas manifestaron no participar por no tener estructurado un responsable directo de los temas objeto de estudio, además de factores como la pandemia limitó el acceso a las empresas lo cual dificultó un mejor resultado en la gestión de los participantes de la investigación.

El objetivo general de la presente investigación fue identificar y medir de Capacidades de Innovación en las empresas del sector del clúster de la caña en el Valle del cauca y su zona de influencia, y en su alcance estaba prevista la recomendación de acciones para fortalecer sus capacidades de innovación, pero no su implementación en este tipo de empresas. Por tal motivo, se propone como trabajo futuro, la aplicación de estas estrategias en las empresas del Valle de cauca del sector del clúster de la caña de azúcar, con el fin de poder medir su impacto en la dinámica innovadora de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDI. Estrategia para una nueva industrialización (II). 2017. 157-158.
- ASOCAÑA. (2019). Aspectos Generales del sector agroindustrial de la caña de azúcar 2018-2019.
- Barbier E.B., Barret C.B. y Reardon T. (2001). Agroindustrialization, Globalization, and International Development: The Environmental Implications. *Environment and Development Economics*, 6 (4), 419-433. <https://doi.org/10.1017/S1355770X01000249>
- Bo, Z., y Qiuyan, T. (2012). Research of SMEs' technology innovation model from multiple perspectives. *Chinese Management Studies*, 6 (1), 124 - 136.
- Cámara de Comercio de Cali. (2020). Informe Número 10. El desafío de la reactivación económica: un Valle que se atreve.
- CENICAÑA. (2020). Informe anual 2019
- Consejo Privado de Competitividad. (2019). Informe Nacional de Competitividad 2018 - 2019. 10.
- CTN. (2006). Comité Técnico Normas. UNE 166001 EX. España.
- Fedesarrollo. (2018). Estudio sobre el impacto socioeconómico del sector agroindustrial de la caña en Colombia. 7-8, 21, 25, 30.
- Guan, J., & Ma, N. (2003). Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation* (23), 737-747.

- Nelson, R., y Winter, S. (1977). In search of a useful theory of innovation. *Research Policy*. 36-76.
- Nelson, R., y Winter, S. (1982). An evolutionary theory of economy change
- OCDE. (2013). Innovación en las empresas: una perspectiva microeconómica. https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/innovacion-en-las-empresas_9789264208322-es
- OCDE-FAO-UACH. 2019. Perspectivas agrícolas 2018-2019. Enfoque especial: América Latina. 3, 7 y 23.
- ONU, 2013. Agroindustrias para el desarrollo. 13-14. <http://www.fao.org/3/a-i3125s.pdf>
- Porter, M. (1999). La ventaja competitiva de las naciones. Ser Competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones.
- Quintero S., I. C., Galvis G., A. C., Rentería T., J., & Giraldo H., E. (2019). Capacidades de innovación. Retos y oportunidades para las microempresas. Editorial REDIPE. <https://redipe.org/editorial/capacidades-de-innovacion/>
- Revista Escuela de Administración de Negocios, 66-87.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*.
- Yam, C., Guan, J., Pun, Kit y Esther P. (2004). An audit of technological innovation capabilities in chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. (33), 1123-1140.