

Diagnóstico de innovación en agroindustrias del estado de Aguascalientes

Paola I. García¹ y Ramón F. Báez¹

¹ Tecnológico Nacional de México, El Llano, Departamento de ciencias económico administrativas, km. 18 Carretera Ags.-S.L.P. Col. El Llano CP 20330, El Llano, Aguascalientes, paola.gc@llano.tecnm.mx, ramon.rb@llano.tecnm.mx

Resumen

Esta investigación busca conocer los tipos de innovación que las empresas Agroindustriales del estado de Aguascalientes realizan, así como el nivel de implementación en las mismas, a fin de conocer las áreas de oportunidad del sector en materia de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i). El estudio se llevó a cabo por medio de una investigación de tipo cualitativa descriptiva con selección intencionada a través de cuestionario estructurado, el cual se aplicó a micro, pequeñas, medianas y grandes empresas (MiPymes) del sector Agroindustrial apoyadas por la Dirección de Agronegocios de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroempresarial del estado de Aguascalientes (SEDRAE). Los resultados identificaron el nivel de innovación empleado en las empresas de este sector en materia de innovación en producto, proceso, innovación organizacional, de mercado y tecnológica. El estudio brinda información a instituciones educativas, centros de investigación, dependencias gubernamentales y no gubernamentales, entre otros; buscando ser una herramienta que facilite el proceso de vinculación entre el sector productivo, la academia y el sector público para encaminar las actividades de I+D+i, capacitación y política pública hacia necesidades reales de uno de los sectores productivos más importantes del Estado.

Palabras clave— Agroindustria, desarrollo tecnológico, diagnóstico de necesidades, innovación e investigación.

Abstract

This research aims to identify the types of innovation implemented by agro-industrial companies in the state of Aguascalientes, as well as their level of adoption. The objective is to uncover opportunities within the sector in terms of Research, Technological Development, and Innovation (R+D+I). The study employed a qualitative, descriptive research approach with intentional sampling, using a structured questionnaire. This was administered to micro, small, medium, and large enterprises (MSMEs) in the agro-industrial sector, with support by Director of Agribusiness at the Secretariat of Rural and Agribusiness Development of the State of Aguascalientes. The results reveal the extent of innovation across the sector, focusing on product, process, organizational, market, and technological innovations. This study provides valuable insights for educational institutions, research centers, government entities, and non-governmental organizations, among others. It aims to serve as a tool to enhance collaboration among the productive sector, academia, and public agencies, aligning R+D+I efforts, training programs, and public policy initiatives with the real needs of one of the State's most significant productive sectors.

Keywords— Agroindustry, innovation, needs assessment, research and technological development.

I. INTRODUCCIÓN

En el Estado una de las principales vocaciones económicas se encuentra en la industria alimentaria, con más de 1,699 establecimientos de acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2024), esta industria aporta el 5.24% del Producto Interno Bruto (PIB) de la entidad (Gobierno del estado de Aguascalientes, 2023), y es considerada una de las principales actividades económicas con mayor dinamismo y crecimiento.

La innovación por su parte, es cada vez más importante en los procesos de crecimiento económico de los países, llegándose a considerar como el soporte del crecimiento actual y futuro de los mismos. La innovación al igual que la investigación y el desarrollo tecnológico forman parte fundamental de los pilares de competitividad mundial, incrementando la calidad de vida de la sociedad gracias al surgimiento de nuevos productos y al mejoramiento de los

procesos y servicios. (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, [FECYT], 2018).

Las empresas por lo tanto buscan adaptarse a los cambios del mercado para permanecer competitivas y con ello consolidar su crecimiento y desarrollo (Acosta, et al., 2020). Sin embargo, no todas las empresas cuentan con los recursos necesarios para desarrollar actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, haciendo sumamente importante la vinculación con las organizaciones generadoras de conocimiento para aportar soluciones viables a sus necesidades. (Kanis y Angelelli, 2020; Agramón y Lechuga, 2019; Pérez, 2019; Yeverino y Montoro, 2019; Arechavala y Sánchez, 2017).

Si bien es cierto que la mayoría de los estudios en materia de innovación demuestran la importancia de la vinculación de los diversos actores del ecosistema (academia, gobiernos y sector productivo), los resultados de estudios como el de Pérez (2019) solo muestran datos sobresalientes y alentadores de la vinculación entre Instituciones de Educación Superior (IES) que cuentan con posgrados de primer nivel y las grandes empresas que tienden a invertir en I+D, pero con resultados

poco alentadores en la vinculación con micro, pequeñas y medianas empresas.

Dada la importancia de las actividades agroindustriales en el Estado y la relevancia de la innovación en la competitividad de las empresas, resulta importante medir el nivel de innovación de las Mipymes en esta industria; a fin de identificar áreas de oportunidad en materia de actividades de I+D orientadas a la innovación en este sector. Así mismo, la falta de investigaciones similares que puedan aportar datos previos sobre el tema, hace de esta investigación una herramienta de vinculación entre la academia, el gobierno y el sector productivo, además de servir como línea base para futuras investigaciones.

Por otro lado, atender las necesidades de las empresas a través de un enfoque de sectores o actividades económicas puede apoyar a las IES y demás organizaciones generadoras de conocimiento, así como a los gobiernos, a tener un panorama general sobre la situación; y de esta manera socializar y democratizar el proceso de innovación, encaminando las decisiones y estrategias a nivel de sectores, industrias y/o actividades económicas. (Universidad Politécnica de Aguascalientes [UPA], 2023).

II. IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

La industria alimentaria en México en los últimos 27 años ha presentado un crecimiento medio anual del 2.21%, contribuye con 22.42% del Producto Interno Bruto manufacturero y con el 3.72% del nacional (Moctezuma-López, 2023); por su parte, en el estado de Aguascalientes, la aportación al PIB estatal de esta industria representa el 5.24% superando significativamente la media nacional, convirtiendo a esta industria del sector manufacturero en una de las más dinámicas y con mayores oportunidades de crecimiento (Gobierno del estado de Aguascalientes, 2023).

Según Torres et al. (1997, citado por Moctezuma-López, 2023) Agroindustria se refiere al conjunto de productos del sector primario que han pasado por un proceso de transformación industrial, incorporando al menos un insumo adicional a la materia prima básica, y siendo fabricados para el consumo humano; además de ser manufacturados y distribuidos por establecimientos, independientemente de su nivel tecnológico, estratificación o tamaño de empresa y sus formas de vinculación con el mercado.

Los sectores productivos o sectores de actividad económica son clasificaciones de las diversas actividades económicas y sociales que se llevan a cabo en una economía, en México (INEGI, 2018), la estructura de la clasificación se da en diferentes niveles de acuerdo al Sistema de Clasificación de América del Norte (SCIAN-México).

“El SCIAN clasifica las actividades económicas en tres grandes grupos: actividades primarias, secundarias y terciarias, posteriormente se identifican por sus características generales y sus criterios de ordenamiento con el detalle de cada una de las

actividades económicas” (INEGI, 2018, p.9). La industria alimentaria misma que forma parte del sector manufacturero se clasifica en la Tabla I.

TABLA I
CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

(311) Industria alimentaria
(3111) Elaboración de alimentos para animales
(3112) Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas
(3113) Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares
(3114) Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados
(3115) Elaboración de productos lácteos
(3116) Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
(3117) Preparación y envasado de pescados y mariscos
(3118) Elaboración de productos de panadería y tortillas
(3119) Otras industrias alimentarias
(31191) Elaboración de botanas
(31192) Industrias del café y del té
(31193) Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas
(31194) Elaboración de condimentos y aderezos
(31199) Elaboración de otros alimentos

III. INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)

Existe en la literatura una gran cantidad de definiciones en torno a la innovación, por lo que resulta necesario tomar una definición estandarizada que sea de uso común, esta definición se concibe en el Manual de Oslo en su cuarta edición¹, el cual resulta ser una guía estandarizada y confiable para la homologación de conceptos en torno a la innovación a nivel mundial (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, [OCDE/Eurostat], 2018).

El Manual de Oslo define a la innovación como: Un producto (bien o servicio) o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que se ha puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto/servicio) o se ha puesto en uso por la unidad (proceso). (OCDE/Eurostat, 2018, p.12).

Los procesos de negocio incluyen todas las actividades centrales de la empresa para producir productos y todas aquellas actividades auxiliares o de apoyo que pueden incluir: el proceso de producción de los bienes y/o servicios, distribución y logística, mercadotecnia y ventas, sistemas de información y comunicación, administración y gestión, desarrollo de producto y procesos de negocio, entre otros (OCDE/Eurostat, 2018).

Así como es importante estandarizar la definición de innovación, hay conceptos adicionales vinculados a la innovación que requieren el mismo tratamiento, tal es el caso del término: investigación y desarrollo tecnológico. Es importante considerar que “la innovación resulta ser sumamente subjetiva porque es relativa al contexto y capacidades de cada una de las empresas” (OCDE/Eurostat, 2018, p.69).

¹ El Manual de Oslo fue financiado con fondos del Banco Mundial, La Organización de las Naciones Unidas para la

Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), entre otros.

En lo que respecta a la investigación, la Real Academia de la Lengua Española (RAE) en su 23 edición, la define como la acción de realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia, busca indagar y analizar con la finalidad de expandir el conocimiento en los distintos campos científicos, orientada hacia la investigación científica o básica y la investigación aplicada (Neill y Cortez, 2017).

El Manual de Frascati define la investigación básica como el conjunto de trabajos experimentales o teóricos que se realizan para generar nuevos conocimientos relacionados con los fundamentos de los fenómenos o hechos observables, sin la intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada (OCDE, 2015).

Por su parte la investigación aplicada se fundamenta en la investigación básica para ser aplicada a ciertos campos específicos del conocimiento. Este tipo de investigación se enfoca en trabajos que permiten adquirir nuevos conocimientos con el fin de tener una aplicación práctica específica y está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico (Houssay, 1960).

Por su parte el desarrollo o desarrollo experimental consiste en trabajos sistemáticos que utilizan el conocimiento existente de la investigación o experiencia práctica de los cuales se generan nuevos productos, procesos o mejoras a los productos o procesos ya existentes (OCDE, 2015, p.47).

Atendiendo el marco de referencia del Manual de Frascati, se emplean los términos de investigación y desarrollo experimental como (I+D) siendo sus componentes la investigación básica, investigación aplicada y el desarrollo experimental, en este trabajo se empleará el término de desarrollo tecnológico haciendo referencia al desarrollo experimental.

Bajo este concepto es importante que las actividades de I+D estén orientadas a cumplir objetivos específicos con la intención de generar nuevos hallazgos, aunque muchas veces con resultados inciertos, actividades planificadas y presupuestadas y una orientación a la producción de resultados que pueden ser transferidos libremente o con un valor comercial (OCDE, 2015). Finalmente, las actividades de I+D son el conjunto de acciones que los científicos o desarrolladores realizan de forma planificada y estructurada con el objetivo de generar nuevos conocimientos que puedan ser transferidos a los posibles usuarios.

IV. IMPORTANCIA DEL DIAGNÓSTICO

Para conocer el estado de la innovación y las necesidades que tienen las empresas Agroindustriales en la entidad, es relevante contar con un diagnóstico, pues aquello, que no se mide o se identifica, difícilmente puede ser mejorado, por lo que contar con un diagnóstico eficiente, juega un papel relevante como punto de partida del conocimiento. El diagnóstico entonces consiste en el proceso de averiguar cómo se funciona en un momento determinado una situación (Trigueros Estrada, 2014 como se citó en Huilcapi y Gallegos, 2020).

De acuerdo con Díaz (2014) toda práctica administrativa debe estar sustentada en una correcta identificación, justificación y resolución de problemas administrativos, y este es el punto inicial del abordaje de lo que implica un correcto diagnóstico. Por lo que, como primer paso es necesario analizar y fundamentar el entorno de diagnóstico como punto de arranque de este proceso.

Huilcapi y Gallegos (2020), establecen en su escrito, la importancia de un buen diagnóstico, como parte de una adecuada planeación, de las estrategias y planes de acción, que fundamenten mejorar el desempeño. Hernández et al. (2015) señala que el diagnóstico proporciona las bases de conocimiento de las principales carencias y áreas de oportunidad de un tema determinado, siendo una herramienta indispensable para detectar áreas de oportunidad e impacto y establecer medidas para la mejora continua alrededor del tema en cuestión (Arrieta Jiménez et al., 2021).

En este sentido la innovación se vuelve un proceso continuo que debería responder a los cambios acelerados y vertiginosos del entorno y por lo cual el diagnóstico se convierte en una herramienta útil de punto de partida para la mejora continua. (Canizales Muñoz, 2020).

V. METODOLOGÍA

Para este estudio se empleó un diseño de investigación de tipo cualitativa descriptiva con selección intencionada. La investigación se realizó entre abril de 2023 y enero de 2024; por medio de un cuestionario digital aplicado a empresas Agroindustriales del estado de Aguascalientes que han sido apoyadas por la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroempresarial del Estado (SEDRAE) a través de la Dirección de Agronegocios.

El primer paso consistió en establecer el alcance del proyecto y la población objetivo, seleccionando a la industria alimentaria del estado de Aguascalientes, dada la importancia que esta industria aporta al sector manufacturero de la entidad. Posteriormente se seleccionó el instrumento de colecta de información considerando los principales tipos de innovación.

Este instrumento constó de 111 ítems, con 10 dimensiones (innovación en producto, innovación en proceso, innovación en proceso para el suministro y operaciones, innovación organizacional, innovación de mercado, innovación frugal, tecnologías de fabricación, tecnologías en proceso, Tecnologías de la información y comunicación, y gestión financiera).

En el cuestionario se utilizó una escala tipo Likert, en una escala de calificación de 1 al 5. Para cada uno de los ítems del instrumento, la escala considera al 1 como completamente en desacuerdo, y el 5 como totalmente de acuerdo.

La selección de la muestra fue de forma intencionada dirigida a las empresas participantes de la Expo Agroalimentaria y que fueron beneficiarias durante el año 2023 por la Dirección de Agronegocios de la SEDRAE. En este estudio respondieron propietarios y gerentes de cien empresas del sector.

Para llevar a cabo la captación de la información se solicitó el apoyo de la Dirección de Agronegocios de la Secretaría para socializar el objetivo de la investigación y de esta manera hacer llegar el instrumento a los directivos y/o propietarios de las

empresas. El perfil de los entrevistados fueron propietarios, directivos de alto nivel principalmente del área de Operaciones, Comercialización o Dirección General.

Después del levantamiento de la información, se elaboró una matriz de triangulación de información para concentrar los datos según la tabla de operacionalización de las variables. Es relevante y trascendental mencionar que no se encontraron datos e información, que acrediten estudios previos similares en el Estado y los resultados de este diagnóstico pretenden ser una herramienta de vinculación con el sector productivo, la academia y las entidades de gobierno, además de un punto de partida para nuevas investigaciones.

VI. RESULTADOS

Los resultados del diagnóstico permitieron caracterizar el tipo de empresas de la Industria Alimentaria² en el estado apoyadas por gobierno, identificando las siguientes características: El 76% de las empresas cuenta con menos de 10 empleados, el 12% emplea de 11 a 30 empleados, el 4% de 31 a 50, el 4% de 101 a 250 y 4% más de 250, de acuerdo a la Fig 1.

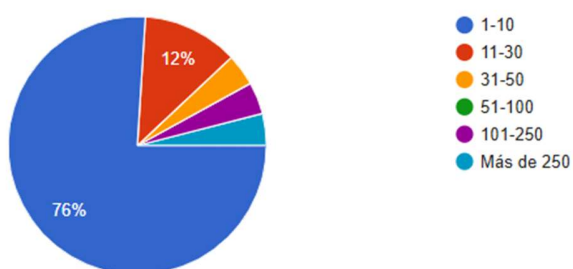


Fig. 1 Estratificación de las empresas (número de empleados)

Estos resultados presentan una tendencia similar a las estadísticas a nivel nacional relacionadas con el tamaño o estratificación de las empresas; siendo las micro empresas las de mayor presencia tanto a nivel Estatal como nacional.

En cuanto a la actividad económica el 37.3% de las empresas se identificaron dentro de la clasificación del SCIAN como otras industrias alimentarias (elaboración de botanas, Industrias del café y del té, elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas, elaboración de condimentos y aderezos, otros alimentos), el 20% se identificó dentro de la industria de las bebidas² (principalmente empresas vitivinícolas y de producción de cerveza artesanal), 14.7% en la elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, 13.3% en la elaboración de productos lácteos, 8% en la conservación de frutas, verduras y alimentos preparados, 4% en la matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros alimentos comestibles.

De manera general las empresas consideran como principal necesidad el desarrollo tecnológico, seguido de la innovación,

luego la capacitación y cómo último la investigación; tal como lo muestra la Fig.2.

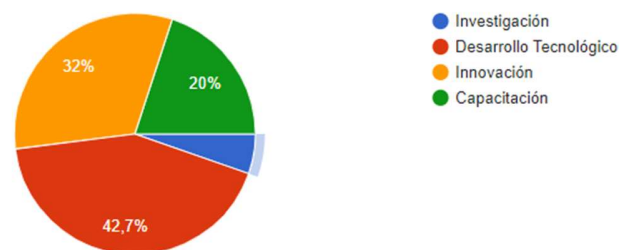


Fig. 2. Principal necesidad en materia de I+D+i

En la dimensión de innovación en producto, el 60% de las empresas busca innovar al ofrecer soluciones de mercado con productos y servicios a buen precio y con una reducción significativa de costos en el proceso operacional, el 10% adicional busca la facilidad de uso del producto o servicio y la durabilidad, sin dejar de interesarse en la sustentabilidad de los procesos.

Más del 50% de las empresas ha buscado mejorar sus productos o introducir nuevos y mejores productos o servicios al mercado, sin embargo 52% de los encuestados no cuenta con la capacidad para generar I+D, tal como se muestra en la Tabla II.

TABLA II
NIVEL DE INNOVACIÓN EN EL PRODUCTO

Innovación en producto	Más del 60% de las empresas afirman desarrollar nuevos productos que son bien aceptados por el mercado y amigables con el medio ambiente.
	En el 55% de los casos, las empresas buscan mejorar los productos o servicios ya existentes.
	Solo el 48% de las empresas cuentan con la capacidad de I+D para el desarrollo de nuevos o mejores productos o servicios.

Referente a la innovación en proceso, menos de la mitad de las empresas cuenta con la tecnología necesaria para hacer más eficientes sus procesos o mejorar la calidad de sus productos, sin embargo, en el 72% de los casos se afirma que los equipos con los que se cuentan tienen la flexibilidad de adaptarse a las necesidades de los clientes, tal como se aprecia en la Tabla III. Por su parte, en lo que respecta a la innovación en procesos para el suministro de operaciones, una cuarta parte de las empresas cuenta con tecnología o herramientas informáticas para llevar a cabo estos procesos tal como lo refiere la Tabla IV.

En términos de innovación organizacional, aproximadamente el cincuenta por ciento de las empresas busca mecanismos de mejora en sus procesos organizacionales según lo referido en la tabla V y aproximadamente el 55% por ciento de las mismas busca innovar en cuestiones de mercado de acuerdo a los resultados de la Tabla VI.

² El SCIAN clasifica por separado la Industria de las Bebidas de la Industria Alimentaria. En el estudio se consideró a las empresas de las bebidas como parte de la Industria Alimentaria.

TABLA III

NIVEL DE INNOVACIÓN EN PROCESO

Innovación en proceso	El 39% de las empresas encuestadas cuentan con tecnología nueva o mejorada automatizada, capaz de controlar los procesos en tiempo real, permitiendo la reducción significativa en los tiempos de producción.
	El 43% manifiesta contar con equipos que mejoran la calidad de sus productos.
	El 40% percibe un incremento en la capacidad de producción gracias a nuevos procesos de manufactura u operación implementados recientemente.
	En el 55% de los casos se busca generar o introducir innovaciones de proceso que impacten en la reducción de materiales y energía.
	El 72% de las empresas manifiesta contar con equipo de producción flexible para adaptarse a los requerimientos de los clientes.
	En el 59% de los casos se manifiesta contar con equipos y habilidades que pueden reducir el impacto ambiental, mejorando la sanidad y seguridad.

TABLA IV

NIVEL DE INNOVACIÓN EN PROCESO PARA EL SUMINISTRO DE OPERACIONES

Innovación en proceso para el suministro de operaciones	El 34% de las empresas utilizan tecnología portátil para el registro de inventarios.
	El 27% ha introducido la codificación por código de barras u otras tecnologías para el seguimiento de materiales a lo largo de la cadena de suministros.
	El 22% de las empresas cuenta con sistemas de posicionamiento global (GPS) para dar seguimiento a los equipos de transporte.
	El 23% introduce programas informáticos para la determinación de itinerarios de entrega óptimos.
	El 22% de las empresas cuenta con herramientas informáticas nuevas o significativamente mejoradas destinadas a mejorar los flujos de suministro.

TABLA V

NIVELES DE INNOVACIÓN ORGANIZACIONAL

Innovación organizacional	En el 48% de los casos las empresas tienden a introducir nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo o de los procedimientos de la empresa.
	El 45% de las empresas afirma introducir nuevos sistemas de gestión del conocimiento para mejorar el uso o intercambio de información, conocimientos y habilidades dentro de la empresa o para recopilar información externa de la empresa.
	En el 57% de los casos se suelen introducir nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo con la finalidad de tener un mejor reparto de responsabilidades.
	59% de las empresas introducen nuevos métodos de organización del personal con la finalidad de brindarles mayor autonomía en la toma de decisiones.
	En el 45% de las empresas se introducen nuevos métodos en la gestión de las relaciones externas con otras empresas o instituciones públicas a fin de crear nuevas alianzas.

TABLA VI

NIVEL DE INNOVACIÓN DE MERCADO

Innovación de mercado	El 68% de las empresas encuestadas han realizado modificaciones significativas al diseño estético o envasado del producto como parte de un nuevo concepto comercial.
	El 49% de las empresas ha introducido nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de venta.
	El 60% ha desarrollado nuevos conceptos de exhibición de producto.
	En el 55% de las de las empresas se cuenta con sistemas de información personalizada para adaptar la presentación de los productos a las necesidades específicas de cada uno de los clientes.
	El 53% de las empresas ha utilizado nuevos métodos para el establecimiento de precios.
	El 44% no introduce nuevos métodos que permitan a los clientes elegir las características deseadas del producto en el sitio web y ver el precio de los productos que corresponde con la descripción.
	El 60% introduce nuevos medios para la promoción de producto (como el uso por primera vez del internet, redes sociales, líderes de opinión, celebridades o grupos concretos que marcan la tendencia de los productos).

Los resultados del diagnóstico también arrojaron que de acuerdo al nivel de tecnología más del 75% por ciento de las empresas encuestadas, cuenta con tecnología de fabricación, no así, en lo que respecta a tecnologías de proceso o tecnologías de información y comunicación (TIC's), tal como se puede apreciar en la Tabla VII.

TABLA VII

NIVEL DE TECNOLOGÍA

Tecnologías de fabricación	En el 65% de los casos las empresas cuentan con tecnologías de fabricación automatizadas, realiza cambios de equipo obsoletos y se interesan por la transformación de materiales de desecho y la minimización de desperdicios, así como la reducción de tiempos muertos de producción y la capacitación del personal de operación.
Tecnologías de proceso	De manera general, el 21% de las empresas utiliza tecnología de proceso como: herramientas de control numérico o control numérico computarizado, robótica programable, controladores programables (PLC's), sistemas de planeación y control de inventarios (MRP o similares), tecnología de inspección automatizada, máquinas de medición coordinadas (MMC), diseño asistido por computadoras (DAC), ingeniería asistida por computadora (IAC) o control estadístico de procesos (CEP).
Tecnologías de la información y comunicación	En promedio el 35% de las empresas encuestadas, utilizan algún software en sus departamentos o utilizan las TICs para el control de la producción, negociación con proveedores o clientes, manejo de personal, o en general para dar soporte a las decisiones. Por otro lado, tan solo el 36% de las mismas empresas cuenta con personal capacitado en estas áreas.

Finalmente las empresas encuestadas manifestaron requerir capacitación en temas prioritariamente de planeación estratégica, sanidad e inocuidad alimentaria, negociación,

ventas e identificación de nuevos mercados, así como en normas de etiquetado y marketing digital; mientras que en temas de investigación y desarrollo los requerimientos se enfocaron en el desarrollo de nuevos productos, diseño de equipos especializados para el área de producción (acorde a niveles de producción), incremento de la vida de anaquel y desarrollo de empaques amigables con el medio ambiente.

VII. CONCLUSIONES

Hablar de innovación es hablar de crecimiento y desarrollo económico para una región; su importancia en la economía de un país y en sus empresas es innegable; sin embargo, implementarla resulta ser complicado, ya que requiere de conocimiento, personal capacitado, tiempo y en muchas ocasiones altos niveles de inversión sin garantizar un resultado exitoso.

Como es sabido, las actividades de innovación como la investigación y el desarrollo tecnológico, por lo regular son costosas, requieren largos periodos de desarrollo y sobre todo se requiere de personal altamente capacitado; elementos que en la mayoría de los casos no tienen las empresas de nuestro país y de nuestro estado, sobre todo cuando la mayoría son micros.

Sin embargo, en una economía tan dinámica con mercados cada vez más competidos y consumidores más exigentes, las empresas buscan generar mejoras, cada una de ellas en la medida de sus posibilidades, siendo las más propensas a generar actividades de I+D+i las grandes compañías. No así en el caso de las micro empresas, donde su nivel de innovación se centra en innovaciones de tipo incremental con bajos niveles de desarrollo, enfocados más en la adquisición de tecnologías ya existentes y/o en mejoras en procesos organizacionales y de comercialización, pero no así en materia de I+D.

Por ello, resulta de suma importancia buscar mecanismos que permitan articular las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) de las organizaciones innovadoras con los sectores productivos desde una perspectiva real. En este sentido, el diagnóstico realizado proporciona información valiosa para IES, centros de investigación, y entidades gubernamentales y no gubernamentales, proporcionando un panorama integral sobre las necesidades de capacitación, investigación y desarrollo tecnológico en esta actividad económica.

Los resultados de este estudio buscan ser una herramienta que facilite el proceso de vinculación entre el sector productivo, la academia y el sector público, permitiendo conocer las necesidades de una industria en particular y generar soluciones que puedan beneficiar al mayor número de empresas, no solo a las grandes. Es decir, democratizar el proceso de innovación, facilitar la toma de decisiones y generar proyectos de I+D+i por parte de las organizaciones innovadoras que tengan un impacto positivo y real en el sector productivo, se facilitó la transferencia del conocimiento y la transferencia tecnológica.

Finalmente, de manera particular, se pudo constatar que las empresas dedicadas a la vitivinicultura y las fabricantes de cerveza artesanal se consideran en el estado como parte de la industria alimentaria, aunque estas estén clasificadas por el SCIAN en la Industria de las bebidas. Así mismo, lo que más

interesa a las empresas en materia de innovación, es el tema del desarrollo tecnológico más que de investigación, aunque la mayor parte de estas no cuenta con los recursos para llevar a cabo actividades de I+D+i por su cuenta, lo que hace ver una gran oportunidad de cooperación y vinculación entre la academia, gobierno y el sector productivo.

Gracias al estudio realizado se puede considerar que existen diversas áreas de oportunidad para las Agroindustrias del estado en materia de I+D+i, en las cuales las IES y/o centros de investigación puedan participar de manera coordinada con las mismas. Por su parte el informe aporta datos relevantes para dirigir acciones encaminadas a fortalecer al sector a través de capacitación o programas de apoyo para estas empresas.

En este sentido, la información presentada puede servir como herramienta de vinculación con la Industrias Agroalimentaria del estado para desarrollar programas de capacitación, asistencia técnica, dirigir investigaciones y/o desarrollo tecnológico y en general para impulsar la innovación de este sector, además de ser la base para futuras investigaciones.

REFERENCIAS

- Agramón, J. y Lechuga, J. (2019). Las disposiciones de transferencia de tecnología hacia los investigadores en las principales Instituciones de Educación Superior públicas de producción científica en México (The technology transfer provisions to researchers in the main public higher education institutions of scientific production in Mexico). *Innovaciones de Negocios*, 16(32). <https://doi.org/10.29105/rinn16.32-5>
- Alzate, B., Hurtado, J., y López, L. (2015). Implementación de herramientas para el diagnóstico de innovación en la empresa novaflex del sector calzado en Colombia. *Review of Administration and Innovation - RAI*, 12(3), 310. <https://doi.org/10.11606/rai.v12i3.100946>
- Archavala, R. y Sánchez, C. (2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la difusión de conocimiento. *Revista de la educación superior*. (Archivo PDF) <http://resu.anui.es/ojs/index.php/resu/article/view/31/23>
- Arrieta, V., Cervantes Y., De La Cruz, L. y López D. (2021). La importancia del diagnóstico estratégico en las organizaciones. *Económicas cuc*, 42(2), 243-254. <https://doi.org/10.17981/econuc.42.2.2021.Ensy.1>
- Canizales, L. (2020). Elementos clave de la innovación empresarial. Una revisión desde las tendencias contemporáneas. *Revista Innova ITFIP*, 6(1), 50-69. <https://doi.org/10.54198/innova06.03>
- Díaz, R. (2014). Diagnóstico empresarial: modelo de elementos organizacionales. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24029.15841>
- Fundación Española para la ciencia y tecnología, [FECYT]. (2019). Manual de Frascati 2015. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental. Séptima Edición. (Archivo PDF) file:///C:/Users/conta/Downloads/manual_de_frascati_web.pdf
- García, P. y Muñoz, F. (2023). Diagnóstico de necesidades – Agenda de Innovación para el campo. *Revista Politécnica de Aguascalientes*, Vo.2, 108-112
- Gobierno del estado de Aguascalientes. (2023). Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027.
- Hernández, C. y Pérez, A. (2020). La industria alimentaria en México: comportamiento y distribución geográfica durante 1999-2014. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Social*. 30(56):1-33. Doi. 10.836/es.v30i56.1037
- Hernández, O., Márquez, S., Melo, A., y Prieto, J. (2015). Beneficios del diagnóstico empresarial en la consecución de ideas innovadoras: caso transportes morichal villavicencio.
- Huilcapi, S. I., y Gallegos, D. N. (2020). Importancia del diagnóstico situacional de la empresa.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [INEGI]. (15 de marzo de 2024). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>
- Kantis, H. y Angelelli, P. (2020). Emprendimientos de base científicos-tecnológica en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

- Moctezuma-López, G. (2023). Contribución de la agroindustria alimentaria mexicana al producto interno bruto durante 1993-2019. *Revista Mexicana De Ciencias Agrícolas*, 14(7), e2901. <https://doi.org/10.29312/remexca.v14i7.2901>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2015) *The innovation imperative: Contributing to productivity, growth and well-being*. https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-innovation-imperative_9789264239814-en#page5
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE y Eusrost]. (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Pérez, R. (2019). *Crisis y políticas de investigación científica en México*. Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2897/10.pdf>
- Yeverino, J., Montoro, M. (2019) *Eficiencia y productividad en las unidades de transferencia de resultados de investigación científica en México*. UNAM. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v64n3/0186-1042-cya-64-03-e105.pdf>