

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

La innovación en el sector alimentos y bebidas de Ecuador

Innovation in Ecuador's food and beverage sector

María Gómez-Romo ¹ | Santiago López-Zurita ¹ | Elian

Nieto-Herrera ¹ | Emily Moscoso-León ¹

¹Universidad Técnica de Ambato

Correspondencia

María del Carmen-Gómez-Romo
Email: mariadgomez@uta.edu.ec

Fecha de recepción

Julio 2024

Fecha de aceptación

Diciembre 2024

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo describir la innovación en el sector de alimentos y bebidas del Ecuador a través de las principales actividades de innovación que llevaron a cabo las empresas. Se utilizó los datos proporcionados por el INEC mediante la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación ACTI de los años 2012-2014. A partir de la clasificación de las variables de innovación en insumos y productos, se realizó el análisis descriptivo de la innovación. Los principales hallazgos demuestran los esfuerzos de este sector productivo en términos de innovación estructurada; es decir, revela una innovación de tipo incremental. Además, las empresas analizadas muestran un alto índice de creación de productos totalmente nuevos, lo que denota una innovación radical. Este estudio contribuye a la comprensión de la innovación en el sector alimentos y bebidas en el Ecuador, y enfatiza la necesidad de realizar mayores exploraciones que apoyen a la innovación, investigación y desarrollo en esta industria.

Palabras clave: Actividades de innovación. Análisis descriptivo. Sector de alimentos y bebidas. Sector manufacturero.

Códigos JEL: J16. L26. L83.

ABSTRACT

This research aims to describe innovation in the Ecuadorian food and beverage sector through the main innovation activities carried out by companies. The data was part of the National Survey of Science, Technology, and Innovation Activities ACTI, years 2012-2014, provided by INEC. From that data, a descriptive analysis was carried out considering innovation variables classification regarding input and product. The main findings demonstrate the efforts of this productive sector in terms of structured innovation, which reveals an incremental type of innovation. In addition, the companies analyzed show a high creation rate of totally new products, which denotes radical innovation. This study contributes to understanding innovation in the Ecuadorian food and beverage sector. Thus, it emphasizes the necessity to support further explorations regarding innovation, research, and development in this industry.

Keywords: Innovation activities. Descriptive analysis. food and beverage sector. Manufacturing sector.

JEL codes: O14. O31. L66.

1 | INTRODUCCIÓN

La innovación es un fenómeno crucial en la economía actual y desempeña un papel fundamental en el desarrollo y crecimiento de las organizaciones, industrias y países (Rauter et al., 2019; Souto, 2015). Comprender las características de la innovación es esencial para aprovechar su potencial y fomentar un entorno propicio para su desarrollo. Así es que, en este artículo se explora las características principales de la innovación, en la industria de alimentos y bebidas de Ecuador entre los años 2012 y 2014.

La innovación se define como el proceso de introducir novedades significativas que generan valor y transforman la forma en que se hacen las cosas (Dziallas & Blind, 2019; Lopes et al., 2017). Esta se caracteriza por ser un proceso dinámico, que implica la creación, adopción y difusión de nuevas ideas, productos, servicios, tecnologías o modelos de negocio (Souto, 2015). La innovación puede manifestarse en diferentes formas, desde mejoras incrementales en productos existentes hasta avances disruptivos que rompen paradigmas y cambian por completo la forma en que operan las organizaciones (Dziallas & Blind, 2019; Rauter et al., 2019; Souto, 2015).

Una de las características clave de la innovación es su capacidad de generar valor. A través de la innovación, se crean soluciones más eficientes, productos y servicios de mayor calidad, procesos más ágiles y sostenibles, y experiencias mejoradas para los clientes (Monsalvez, 2017). La innovación es una fuente de ventaja competitiva para las organizaciones, permitiéndoles diferenciarse en un mercado cada vez más globalizado y exigente (Monsalvez, 2017; Rojo Gutiérrez et al., 2019; Suárez Mella, 2018).

Otra característica importante de la innovación es su enfoque hacia el futuro, puesto que la innovación busca anticiparse a las necesidades y demandas futuras, explorando nuevas oportunidades y tendencias emergentes (Zhang et al., 2023). Implica una mentalidad proactiva y una capacidad de adaptación a los cambios del entorno (Rojo Gutiérrez et al., 2019; Teng et al., 2002). La innovación también está estrechamente relacionada con la capacidad de las organizaciones para gestionar la incertidumbre y tomar riesgos calculados, dado que, no todas las ideas innovadoras tienen éxito, pero es a través de la experimentación y el aprendizaje que se pueden identificar las soluciones más efectivas (Martínez-Ros & Orfila-Sintes, 2012).

Finalmente, la innovación es un factor clave para el crecimiento económico de un país, especialmente en sectores estratégicos como es el de alimentos y bebidas. Este sector representa una parte importante de la producción nacional, contribuye a la generación de empleo y a las exportaciones de Ecuador, por lo que es necesario analizar las actividades innovadoras que realizan las empresas que lo conforman. El objetivo de este artículo es describir la innovación del sector de alimentos y bebidas en Ecuador, a través de las principales actividades de innovación que han llevado a cabo las empresas de acuerdo con la información de la Encuesta de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) publicada en el año 2015.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

El sector de alimentos y bebidas en Ecuador se caracteriza por su importancia estratégica en la economía nacional. Con una rica diversidad de productos agrícolas y una tradición agropecuaria, el sector se posiciona como un actor relevante en el mercado local (Cadena et al., 2019). Sin embargo, para mantener y fortalecer su posición, es necesario fomentar la innovación en esta industria. La innovación en el sector de alimentos y bebidas se manifiesta de diferentes maneras, desde mejoras incrementales en productos existentes hasta avances disruptivos capaces de transformar radicalmente la industria (Peraza Castaneda & Aleixandre Mendizábal, 2021). La innovación incremental se refiere a mejoras graduales en productos, procesos y servicios, mientras que la innovación radical implica cambios fundamentales y disruptivos en la forma en que se producen, distribuyen y consumen los alimentos y bebidas (Bayona-Saez et al., 2017). Ambos enfoques son relevantes y pueden coexistir en el ámbito de la innovación en esta industria.

La financiación de la innovación es un elemento crucial para impulsar las actividades innovadoras en el sector de alimentos y bebidas. Las fuentes de financiamiento pueden variar, incluyendo inversiones internas por parte de las empresas, fondos gubernamentales destinados a la investigación y desarrollo, colaboraciones público-privadas y el acceso a préstamos o inversiones de entidades financieras especializadas (Bayona-Saez et al., 2017; Miglietta et al., 2017). Estas fuentes de financiamiento desempeñan un papel fundamental para respaldar y fomentar la innovación en esta industria.

Por otro lado, la inversión en I+D es otro indicador relevante para comprender el nivel de inversión y compromiso de las empresas del sector de alimentos y bebidas en actividades innovadoras. Una mayor inversión en I+D demuestra la importancia que se asigna a la investigación y el desarrollo de nuevos productos, procesos y tecnologías (Tarraco et al., 2019). Además, la inversión en I+D puede ser una medida del compromiso de las empresas con la mejora continua y la búsqueda de ventajas competitivas a través de la innovación.

En el contexto económico, la innovación en la industria de alimentos y bebidas está siendo impulsada por una serie de factores que ameritan ser estudiados. A nivel mundial, la creciente demanda de productos alimenticios de calidad, la preocupación por la sostenibilidad y el impacto medioambiental, así como los avances tecnológicos, impulsan la innovación en esta industria (Peraza Castaneda & Aleixandre Mendizábal, 2021; Tarraco et al., 2019; Teng et al., 2002). A nivel regional, la integración de los mercados y la competencia cada vez más intensa también incentivan atender a la necesidad de innovación. Mientras tanto que, a nivel nacional, el apoyo gubernamental hacia la diversificación de la economía, el fortalecimiento de la competitividad industrial y los esfuerzos realizados para afrontar la pandemia y prepararse para la salida de Covid-19, permitieron reconocer las condiciones a favor de la creación de un ambiente propicio para la innovación en el sector de alimentos y bebidas.

Este artículo está estructurado por varios apartados. En el primer apartado se introduce al tema y se plantea el objetivo de investigación; en el segundo se describe la metodología empleada para el análisis de los datos, así como las variables utilizadas, y en el siguiente apartado se reportan los resultados de una forma descriptiva. Finalmente, se encuentran los apartados de discusión, conclusiones y referencias bibliográficas.

Tabla 1. Clasificación de la industria manufacturera de alimentos y bebidas según sus actividades económicas

CIU 4.0 - Actividad Principal	CIU Segundo Nivel	CIU Tercer Nivel
(C) INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	C10	C101 Elaboración y conservación de carne
		C102 Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
		C103 Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas
		C104 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
		C105 Elaboración de productos lácteos
		C106 Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón
		C107 Elaboración de otros productos alimenticios
		C108 Elaboración de alimentos preparados para animales
	C11	C1101 Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
		C1102 Elaboración de vinos
		C1103 Elaboración de bebidas malteadas y de malta
		C1104 Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas

Fuente: Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos (2015)

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

La investigación utilizó la Encuesta de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) que contiene datos del periodo 2012 a 2014. Es necesario indicar que esta es la última versión de la encuesta ACTI, que, por cierto, ha sido muy poco explotada en el ámbito de la investigación científica. Esta encuesta cuenta con tres bases de datos diferentes y enfocadas al ámbito público y privado respectivamente. Para esta investigación se tomaron en cuenta las bases de datos denominadas: Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) e Innovación (INN) que enmarca los aspectos de innovación y variables de caracterización de las diferentes empresas encuestadas. Dicho lo anterior, es importante señalar que, la encuesta ACTI engloba las principales características de desarrollo tecnológico, investigación científica e innovación de todo el país, de aquí radica la vigencia e importancia de utilizar esta información, para analizar el comportamiento y dinámica de las empresas del sector de la industria manufacturera de alimentos y bebidas (INEC, 2015).

El universo investigado corresponde al grupo de empresas que están dentro de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) de niveles C10 y C11, que abarcan aquellas empresas que se dedican a la elaboración de alimentos y bebidas respectivamente. Además, existe una subclasificación adicional de los CIU anteriormente mencionados que se expone en la tabla 1, y que ayudó a enfocar de mejor manera los resultados del estudio. Con respecto al primer punto, el total de empresas analizadas fueron las encuestadas por el INEC a través de la muestra que maneja la ACTI, que corresponde a 468 empresas elaboradoras de alimentos y bebidas a nivel nacional. Por lo tanto, el análisis que se llevó a cabo en este estudio se centra exclusivamente en aquellas empresas que respondieron a dicha encuesta.

La encuesta de Actividades, Ciencia, Tecnología e Innovación posee un sinnúmero de variables de las cuales se eligió aquellas asociadas con el objetivo de la presente investigación. Cabe indicar ade-

más, que se utilizó la misma metodología de análisis señalada en la encuesta para la clasificación de las variables de estudio dentro de dimensiones claras y precisas, conforme se detalla en la tabla 2 (INEC & SENESCYT, 2016). Por otra parte, es importante indicar que las seis dimensiones elegidas, son representativas para el estudio descriptivo sobre la innovación en las empresas elaboradoras de alimentos y bebidas del Ecuador, de acuerdo con su naturaleza y desenvolvimiento.

Con las variables seleccionadas y clasificadas en las dimensiones determinadas, se siguió los procesos que recomiendan Bernal (2016); Pérez López, (2008); Sánchez Vazquez et al. (2010); Tamayo y Tamayo (2003), para la producción de un análisis estadístico descriptivo en base a gráficas (diagrama de sectores y barras). A través de esta metodología se resumió de manera didáctica lo que ocurrió con las diferentes actividades de la innovación.

Los autores recientemente citados, también hacen énfasis en la aplicación de este tipo de estudios descriptivos exploratorios, con la finalidad de hallar, distribuciones de frecuencia, patrones de comportamiento y datos atípicos, que en conjunto sirvan como punto de partida para estudios de niveles más sofisticados. Con estos antecedentes se obtuvo información descriptiva para contribuir a la comprensión de las actividades de innovación de las empresas manufactureras de alimentos y bebidas del Ecuador.

Tabla 2. Variables de innovación estudiadas

Categoría	Dimensión	Variabes
INSUMOS DE LA INNOVACIÓN	Inversión en innovación	Investigación y desarrollo I+D Otras actividades que contribuyen a la innovación
	Inversión en I+D por CIU	Distribución de la inversión en I+D por CIU de tercer nivel
	Fuentes de financiamiento de la innovación de producto y/o proceso	Recursos propios Banca privada Recursos provenientes del exterior Apoyos gubernamentales Otras fuentes Adquisición de maquinaria y equipo Capacitación
	Actividades para la introducción de innovaciones (Otras actividades de ciencia, tecnología e innovación OACTI).	Software I+D interno Hardware Consultoría y asistencia técnica I+D externo Estudios de mercado Ingeniería y diseño industrial Tecnología desincorporada
	Innovación en el producto	Bien nuevo Bien significativamente mejorado Mejorar la calidad de bienes o servicios Aumentar la variedad de bienes o servicios Reemplazar los productos o procesos desactualizados
	Objetivos del desarrollo de las actividades de innovación	Incrementar la participación de mercado Aumentar la capacidad para producir bienes o servicios Mejorar la flexibilidad para producir bienes o servicios Mejorar la salud o seguridad ocupacional de sus empleados Ingreso a nuevos mercados Reducir los impactos ambientales Reducir los costos de producción por unidad de producción Reducir los costos de materiales y energía por unidad de producción

Fuente: INEC (2015)

4 | RESULTADOS

4.1 | Análisis descriptivo de los insumos de la innovación

La inversión en innovación se subdivide en inversión en investigación y desarrollo (I+D) e inversión en otras actividades de ciencia y tecnología que contribuyen a la innovación (OACTI). En este sentido, en la figura 1 se muestra los valores de estos dos tipos de inversiones que han mantenido las empresas manufactureras de alimentos y bebidas del Ecuador en el periodo 2012-2014. Es así como se destaca una enorme diferencia entre la inversión en I+D y la inversión en las OACTI, en el periodo 2012 y el 2014 siendo esta última la que exhibe el monto más alto. Esta diferencia queda evidenciada, a través del rango que corresponde a 10,13 millones de USD (diferencia entre 8,29 millones de USD y 18,42 millones de USD). Mientras que, en el caso de la inversión en las OACTI, el valor asciende de 88,47 millones de USD a 160,21 millones de USD, mostrando un rango de 73,74 millones de USD. Así, se aprecia que, ambos tipos de inversiones aproximadamente duplican el valor del 2012 al 2014.

En la tabla 3 se presenta los coeficientes de variación de la inversión en I+D y la inversión en las OACTI. El coeficiente de variación resulta del cociente entre la estándar y el promedio. Allí se aprecia que la variación de la inversión en I+D con respecto al promedio, es 6,9 % mayor con respecto a la variación de la inversión en las OACTI.

Por otra parte, la figura 2 muestra la distribución de los dos tipos de inversión en innovación en cada uno de los nueve CIU's que comprende el sector económico de elaboración de alimentos y bebidas. De modo análogo que en la figura 1, se aprecia que las empresas estudiadas exhiben la inversión más alta en otras actividades que contribuyen a la innovación, destacándose las industrias alimentarias que trabajan en la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal. En cuanto a la inversión en I+D el valor más alto corresponde a las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos preparados para animales. Si bien, las empresas del sector alimentos y bebidas optan por invertir definitivamente en las otras actividades de innovación, comparado con lo que invierten en I+D, se distingue diferencias entre las inversiones de las industrias alimentarias que

trabajan en alimentos preparados para animales con aquellas que trabajan en la elaboración de productos vegetales.

En la tabla 4 se corrobora lo que la figura 2 presenta de manera porcentual; así es que tanto la inversión en I+D, como la inversión en otras actividades de innovación, varían notoriamente en función del subsector económico. Por otro lado, esta tabla reporta además el promedio y desviación estándar de las inversiones en innovación de los nueve subsectores, de donde se desprende que el coeficiente de variación de la inversión en I+D supera en 23,8 % la inversión en otras actividades de innovación.

También es importante indagar acerca del origen del financiamiento para solventar los procesos y actividades de innovación. En la figura 3 se muestra que en el periodo 2012 a 2014 la industria optó por financiarse con recursos propios en un 68 %. Se aprecia que la banca privada jugó un rol importante al financiar el 24 % de los proyectos de innovación de estas empresas. Además, se determina que el apoyo financiero del gobierno es cerca del 3 %, porcentaje que, también corresponde a los recursos provenientes del exterior. Mientras que, el 2 % corresponde al financiamiento a partir de otras fuentes. Con lo indicado, se afirma que los procesos de innovación de esta industria son financiados en su mayoría por recursos propios.

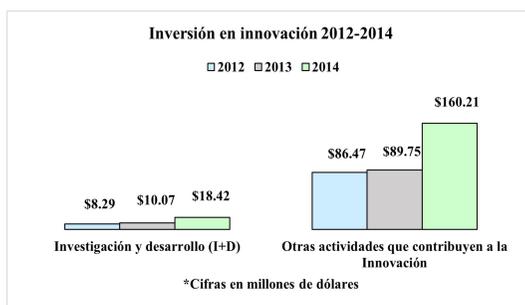


Figura 1. Inversión en innovación de las empresas de alimentos y bebidas 2012-2014

Tabla 3. Inversión en innovación de las empresas de alimentos y bebidas 2012-2014 (\$)

	2012	2013	2014	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de variación (%)
Investigación y desarrollo (I+D)	8.294.018,0	10.071.407,0	18.416.029,0	12.260.484,7	5.404 426,19	44,1
Otras actividades que contribuyen a la Innovación (OACTI)	86.474.587,0	89.752.732,0	160.213.500,0	112.146.939,7	41.659.119,4	37,2
TOTAL	94.768.605,00	99.824.139,00	178.629.529,00	124407424,33	47025706,6	33,8

Fuente: Encuesta ACTI-INEC 2015



Figura 2. Inversiones en I+D y otras actividades de innovación 2012-2014

Tabla 4. Inversión en I+D y otras actividades de innovación 2012-2014 por CIU (\$)

Industria de Alimentos y Bebidas (CIU's)	Inversión en I+D	Participación de Inversión en I+D	Inversión en otras actividades de innovación	Participación de Otras actividades de innovación
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	597.241,00	2,87 %	20.230.378,00	97,13 %
Elaboración de alimentos preparados para animales	1.729.296,33	13,42 %	11.160.216,00	86,58 %
Elaboración de bebidas	1.760.248,00	10,59 %	14.863.952,33	89,41 %
Elaboración de otros productos alimenticios	2.471.932,00	11,18 %	19.631.413,67	88,82 %
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	320.469,33	6,72 %	4.449.775,33	93,28 %
Elaboración de productos lácteos	729.068,67	9,33 %	7.087.781,67	90,67 %
Elaboración y conservación de carne	697.875,67	12,63 %	4.828.685,33	87,37 %
Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	510.159,67	5,72 %	8.411.092,67	94,28 %
Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	3.444.194,00	13,82 %	21.483.644,67	86,18 %
Promedio	1.362.276,07		12.460.771,07	
Desviación estándar	1.066.414,89		6.785.624,28	
Coefficiente de variación	78,3 %		54,5 %	
TOTAL	\$12.260.484,67		\$112.146.939,67	

Fuente: Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos (2015)

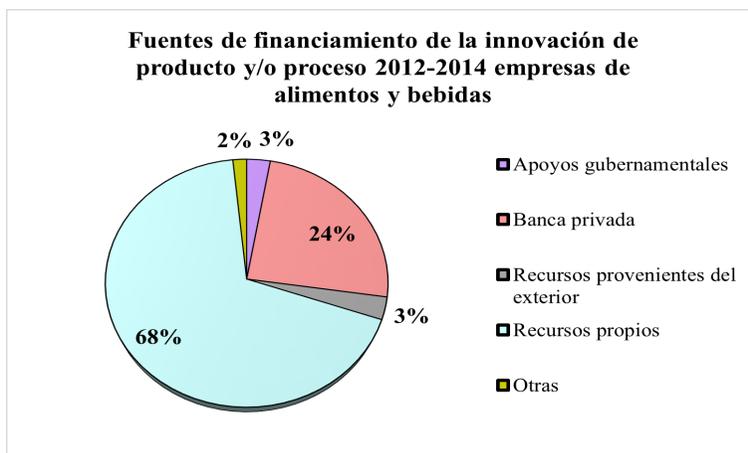


Figura 3. Fuentes de financiamiento de la innovación de producto y/o proceso 2012-2014 de las empresas de alimentos y bebidas

Existen diversidad de actividades que las empresas necesitan realizar para introducirse en el campo de la innovación y así impulsar su desarrollo, son precisamente estas actividades las que están dentro de Otras actividades de innovación. Estas actividades engloban la adquisición de: maquinaria y equipo, hardware, software, tecnología desincorporada, consultoría y asistencia técnica, ingeniería y diseño industrial, capacitación del personal, estudios de mercado, I+D interno e I+D externo. En este sentido, la figura 4 resalta la participación porcentual de las empresas en las citadas actividades de innovación. Allí se observa una abismal diferencia entre la inversión en adquisición de maquinaria y equipo y el resto de las actividades con un 74.26%, seguida de la adquisición de tecnología desincorporada con un 7.67%. Por otro lado, cabe señalar que la adquisición de hardware y software son las que menor porcentaje muestran, siendo este un 0.91% en ambos casos.

En la tabla 5 se muestra que las empresas del sector de alimentos y bebidas invierten en conjunto en maquinaria y equipo, hardware, software, tecnología desincorporada, asistencia técnica, ingeniería y diseño industrial, capacitación del personal, estudios de mercado, I+D interno, e I+D externo, un promedio 12.440.742,43 USD con una variación de ± 28.55.840,96 USD. Las cifras detalladas en la tabla 5 exhiben un amplio rango que corresponde a 912.46.523,34 USD (diferencia entre el valor máximo y mínimo).

Se observa que el coeficiente de variación de las inversiones es muy alto, tal que indica que estos varían en el 227% alrededor del promedio en las distintas actividades de innovación. Esta situación particular se explica en función de la naturaleza de las actividades. Al observar los valores, es evidente que están sesgados por la inversión en maquinaria y equipo, que muestra un valor notoriamente alto. Sin embargo, al excluir el valor de la inversión en maquinaria y equipo, se obtiene un nuevo promedio de la inversión que corresponde al 3.558.398,96 USD, con una variación de ± 3.257.503,651 USD, entonces, el nuevo coeficiente de variación corresponde a 0,91%. Con lo indicado, se establece que la variación de la inversión que hacen las empresas en las OACTI (exceptuando maquinaria y equipo) es del 0,91% alrededor de 3.558.398,96 USD.

Se observa que el coeficiente de variación de las inversiones es muy alto, tal que indica que estos varían en el 227% alrededor del promedio en las distintas actividades de innovación. Esta situación particular se explica en función de la naturaleza de las actividades. Al observar los valores, es evidente que están sesgados por la inversión en maquinaria y equipo, que muestra un valor notoriamente alto. Sin embargo, al excluir el valor de la inversión en maquinaria y equipo, se obtiene un nuevo promedio de la inversión que corresponde al 3.558.398,96 USD, con una variación de ± 3.257.503,651 USD, entonces, el nuevo coeficiente de variación corresponde a 0,91%. Con lo indicado, se establece que la variación de la inversión que hacen las empresas en las OACTI (exceptuando maquinaria y equipo) es del 0,91% alrededor de 3.558.398,96 USD.

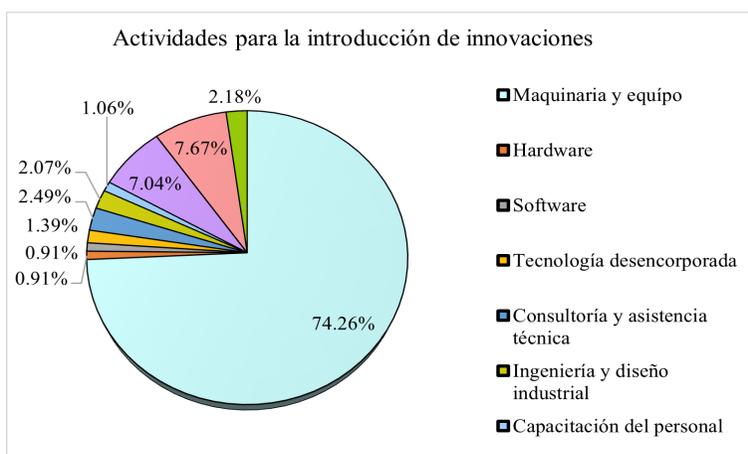


Figura 4. Actividades para la introducción de innovaciones

Tabla 5. Actividades para la introducción de innovaciones (OACTI)

Actividades para la introducción de innovaciones	Inversión (\$)	Porcentaje (%)
Maquinaria y equipo	92.381.833,67	74,26
Hardware	1.136.001,33	0,91
Software	1.135.310,33	0,91
Tecnología desincorporada	1.733.153,33	1,39
Consultoría y asistencia técnica	3.103.586,00	2,49
Ingeniería y diseño industrial	2.578.017,00	2,07
Capacitación del personal	1.317.787,67	1,06
Estudios de mercado	8.761.250,33	7,04
I+D interno	9.545.867,33	7,67
I+D externo	2.714.617,33	2,18
Promedio	12.440.742,43	
Desviación estándar	28.255.840,96	
Coefficiente de variación (%)	227,1	
Total	\$ 124.407.424,33	100,00 %

Fuente: Encuesta ACTI-INEC 2015

4.2 | Análisis descriptivo de los resultados de la innovación

Uno de los resultados más importantes se encuentra en la innovación de producto. Este estudio describió la innovación de producto en los nueve CIU's que contemplan el sector de alimentos y bebidas. En la figura 5 se aprecia que la mayoría de los subsectores económicos se decantan por la innovación radical, es decir, han mostrado predilección por elaborar un bien completamente nuevo. No obstante, el CIU C105 que corresponde a la elaboración de productos lácteos, indica que elabora el 5,88 % de bienes significativamente

mejorados, mientras que el 94,12 % de sus productos son bienes completamente nuevos. Este resultado muestra congruencia con lo que ocurre en el CIU C101 que abarca la elaboración y conservación de carne, donde se observa que, el 40 % de su innovación es destinada aún bien significativamente mejorado, y el 60 % de su innovación se ha enfocado a la producción de bienes completamente nuevos. Como se mencionó anteriormente, en los demás subsectores, el 100 % de la innovación la han dirigido a la creación de un bien nuevo.

Para mayor detalle en la tabla 6 se describe, además, de forma numérica, la innovación de producto por CIU.



Figura 6. Innovación en el producto

Tabla 6. Innovación en el producto

Clasificación por CIU	Bien			Bien	
	Bien nuevo	significativamente mejorado	Total	Bien nuevo	significativamente mejorado
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	4	0	4	100,00 %	0,00 %
Elaboración de alimentos preparados para animales	7	0	7	100,00 %	0,00 %
Elaboración de bebidas	7	0	7	100,00 %	0,00 %
Elaboración de otros productos alimenticios	23	0	23	100,00 %	0,00 %
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón	4	0	4	100,00 %	0,00 %
Elaboración de productos lácteos	16	1	17	94,12 %	5,88 %
Elaboración y conservación de carne	3	2	5	60,00 %	40,00 %
Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	17	0	17	100,00 %	0,00 %
Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	10	0	10	100,00 %	0,00 %
TOTAL	91	3	94		

Fuente: Encuesta ACTI-INEC 2015

Reviste también importancia para este estudio describir lo que ocurre con los objetivos de desarrollo de las actividades de innovación. Con este propósito, la tabla 7 muestra el nivel de relevancia de los objetivos de desarrollo de las actividades de innovación de las empresas participantes. Para el efecto, se categorizó en tres niveles de relevancia para cada uno de los 11 objetivos, así: No relevante, Baja, Media y Alta.

En la tabla 7 se observa que para las empresas del sector objeto de estudio, el objetivo de mayor relevancia es el de mejorar la calidad de bienes y servicios, según indican el 63 % de las empresas. En el segundo lugar se ubica el mejoramiento de la salud o seguridad ocupacional de los trabajadores, pues el 50 % le han otorgado una Alta relevancia. Por lo contrario, en el objetivo de reducir los costos materiales y energía por unidad de producción, el 26 % de empresas lo han considerado como No relevante. No obstante, cabe aclarar que, esto no quiere decir que este es un objetivo que las empresas deben dejar de considerar.

5 | DISCUSIÓN

En la figura 1, se evidencia una gran diferencia en la inversión en I+D y en las OACTI (otras actividades de ciencia, tecnología e innovación) que comprende la inversión en maquinaria y equipo, hardware, software, tecnología desincorporada, consultorías, ingeniería y diseño industrial, capacitación, estudios de mercado. A partir de los resultados de investigaciones llevadas a cabo en años recientes, se identifica que empresas de la industria de elaboración de alimentos y bebidas en Ecuador, no se alejan de los hallazgos propuestos por Cappelleso et al. (2020); Gill (2013) y Pineda Ospina (2015), quienes en sus respectivas investigaciones destacan que esta industria prefiere incorporar innovaciones en la compra de equipos nuevos, capacitaciones o estudios de mercado. Así que, esta industria ecuatoriana no se aparta de las tendencias orientadas a las actividades de apoyo a la innovación a nivel mundial.

Por otra parte, cabe observar que las industrias alimentarias que trabajan en la elaboración de alimentos preparados para animales prácticamente triplican la inversión en I+D de las que trabajan en la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Hallazgos como este podrán abrir nuevas líneas de investigaciones más profundas relacionados con la procedencia y orígenes de la materia prima y sus formas de invertir en innovación.

Tabla 7. Relevancia de los objetivos del desarrollo de las actividades de innovación

Objetivos del desarrollo de las actividades de innovación	Alta	Media	Baja	No relevante
Mejorar la calidad de bienes o servicios	63 %	5 %	22 %	10 %
Aumentar la variedad de bienes o servicios	38 %	27 %	10 %	25 %
Reemplazar los productos o procesos desactualizados	35 %	26 %	13 %	27 %
Incrementar la participación de mercado	43 %	32 %	8 %	16 %
Aumentar la capacidad para producir bienes o servicios	48 %	27 %	7 %	18 %
Mejorar la flexibilidad para producir bienes o servicios	32 %	37 %	7 %	24 %
Mejorar la salud o seguridad ocupacional de sus empleados	50 %	25 %	7 %	18 %
Ingreso a nuevos mercados	39 %	24 %	16 %	22 %
Reducir los impactos ambientales	42 %	22 %	13 %	24 %
Reducir los costos de producción por unidad de producción	40 %	29 %	10 %	22 %
Reducir los costos de materiales y energía por unidad de producción	34 %	30 %	10 %	26 %

Fuente: Encuesta ACTI-INEC 2015

La financiación de la inversión en actividades orientadas a la innovación por parte de las empresas elaboradoras de alimentos y bebidas que se presentaron en la figura 3, detonan un significativo ímpetu que tienen estas empresas por capitalizar esta inversión con recursos propios. Un panorama no tan alejado de otras realidades como en la industria colombiana que describe Melgarejo & Simon Elorz (2019) y Saldarriaga Salazar et al. (2019), muestra que la banca y los recursos propios son las principales fuentes de financiamiento de la innovación colombiana en la industria de alimentos y bebidas. Por otro lado, Cappelleso et al., (2020) describen que las industrias de este sector económico en Brasil se financia mayoritariamente por recursos del exterior y propios. Así, se contrasta los resultados de la realidad nacional ecuatoriana en el sector objeto de estudio, y se establece una similitud en cuanto al empleo de los recursos propios para la innovación.

Las actividades que las empresas realizaron para introducir innovación en las empresas del sector alimentos y bebidas dentro del periodo 2012-2014 reportan que la inversión más alto corresponde a la adquisición de maquinaria y equipo (\$ 92.381.833,67). Un caso similar lo encontramos en el estudio realizado por Cano Salazar (2012) y Cappelleso et al. (2020), donde mencionan que el sector productivo español y brasileño tienen una estrategia tecnológica fuertemente relacionada con la adquisición de maquinaria y equipo, ya que por la naturaleza de esta, posee tecnología innovadora. Pavitt (1984) menciona que, en las empresas enfocadas hacia una tecnología tradicional, la adquisición de maquinaria y equipo representa la fuente de conocimiento tecnológico más importante.

Con respecto a la innovación en el producto, la figura 5 nos da un avistamiento del tipo de innovación aplicada en el sector, dado que únicamente dos de los nueve CIU's que engloba el sector alimentos y bebidas, aplicaron la innovación incremental, es decir produjeron bienes significativamente mejorados (5,88 % y 40 %). Mientas que, la innovación radical fue aplicada por la mayoría de empresas que exhiben valores sumamente altos, así es que estas empresas se enfocaron en producir el 100 % de bienes nuevos. En ese sentido, Calderón et al. (2015) mencionan que la implementación de una innovación radical es de vital importancia para el crecimiento empresarial, además de que en sus resultados encontrados muestran que el 67.7 % de las pymes realizan productos nuevos es decir una innovación radical y en un 33.3 % una innovación incremental, datos bastante allegados a los obtenidos en la presente investigación.

En la tabla 7 se muestra que dentro de los objetivos que tienen las empresas del sector estudiado para implementar actividades de innovación, el objetivo principal es mejorar la calidad de sus bienes o

servicios. Así también, Álvarez Castañón Bolaños Evia (2014) manifiestan que, una de las principales razones por las que una empresa toma la decisión de innovar, es justamente la mejora de la calidad de los productos o los servicios que prestan para buscar la aceptación y posicionamiento en el mercado. Además, para cumplir con este propósito, requieren del empleo de técnicas y herramientas de gestión empresarial junto a la gestión de la innovación.

Cabe mencionar lo que Capitano et al. (2010) manifiestan con respecto a la industria alimentaria italiana, así pues, indican que esta ha implementado acciones de innovación en sus empresas, debido a que la innovación es un indicador de calidad, tanto en los productos, como en sus procesos, y que además incrementa la productividad empresarial en el sector. En este sentido, la aseveración muestra congruencia con los resultados de investigaciones como la de Álvarez Castañón & Bolaños Evia (2014), así como con los resultados de la presente investigación. Sin embargo, es importante hacer notar que, a pesar de las buenas intenciones de las empresas al trazer objetivos de innovación pertinentes, la innovación aún es insipiente y se encuentra por debajo de los estándares internacionales.

6 | CONCLUSIONES

Este análisis descriptivo de las actividades de innovación del sector de alimentos y bebidas del Ecuador amerita ser replicado en todos los sectores productivos, con el fin de completar la línea base para el desarrollo de nuevas actividades de innovación en años recientes y dar mayor cobertura al estudio.

Si bien, algunas investigaciones como ésta, han utilizado insumos informativos tomados de la base de datos ACTI (2012-214), en consideración de que es la última base de datos proporcionada por los organismos de gobierno, es indispensable levantar una nueva base de datos para actualizar la información, mediante la conjunción de esfuerzos, la academia y de los entes gubernamentales.

Por otro lado, en base a teorías e investigaciones previas, tales como las de Bermúdez Olaya & Méndez Ortiz (2013); Castro Torres & Méndez Ortiz (2019); Gujarati & Porter (2009); Velez et al. (2019), cabe remarcar la necesidad de la aplicación de estudios inferenciales, además de los estudios descriptivos, a fin de desarrollar de modelos matemáticos. Un ejemplo de ello sería el modelo logit, para determinar la probabilidad de que las empresas, en determinadas condiciones, produzcan bienes nuevos, o bienes significativamente

mejorados. De tal manera que, estudios de mayor profundidad en el ámbito de la innovación, sin lugar a duda, permitirán hacer valiosas inferencias alrededor de este tema que conduzcan al incremento de la innovación en los sectores industriales, así como a la acertada toma de decisiones.

7 | AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Contabilidad y Auditoría y a la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Técnica de Ambato (DIDE) por la constante dotación de capacitaciones en torno a la investigación científica.

Referencias bibliográficas

- [1] Becker, C., y Rosales, T. (2015). El diseño del programa Pueblos Mágicos desde el enfoque de la gobernanza. En Hernández, R. (coordinador). *Pueblos mágicos: discursos y realidades. Una mirada desde las políticas públicas y la gobernanza* (pp.23-53). Universidad Autónoma Metropolitana.
- [2] Álvarez Castañón, L. del C., Bolaños Evía, G. R. (2014). Innovación y Estrategia: dos conceptos aparentemente contradictorios. *Nova Scientia*, 3(5), 118. <https://doi.org/10.21640/ns.v3i5.203>
- [3] Bayona-Saez, C., Cruz-Cázares, C., García-Marco, T., Sánchez García, M. (2017). Open innovation in the food and beverage industry. *Management Decision*, 55(3), 526-546. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2016-0213>
- [4] Bermúdez Olaya, C., Méndez Ortiz, E. L. (2013). Desempeño innovador de las firmas manufactureras en Colombia un análisis microeconómico [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/12088/BermudezOlayaCarolina2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [5] Bernal, C. A. (2016). Metodología de la investigación aplicado a la administración, economía, humanidades y ciencias sociales (F. Gómez (ed.); Tercera). Pearson. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigación-FG-Arias-2012-pdf.pdf>
- [6] Cadena, J. L., Pereira, N. D., Perez, Z. P. (2019). La innovación y su incidencia en el crecimiento y desarrollo de las empresas del sector alimentos y bebidas del Distrito Metropolitano de Quito (Ecuador) durante el 2017. *Revista Espacios*, 40(22), 17-27.
- [7] Calderón, G. G. A., García, V. G. A., Lafuente, A. M. G. (2015). Análisis de innovación en la pequeña y mediana empresa del sector productivo aplicando Data Envelopment Analysis (DEA). *Repositorio de La Red Internacional de Investigadores En Competitividad*, 9(1), 1158-1176.
- [8] Cano Salazar, J. A. (2012). La innovación en alimentos. *Revista Lasallista de Investigación*, 9(2), 9-10. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=87002942&lang=es&site=ehost-live>
- [9] Capitanio, F., Coppola, A., Pascucci, S. (2010). Product and process innovation in the Italian food industry. *Agribusiness*, 26(4), 503-518. <https://doi.org/10.1002/agr.20239>
- [10] Cappellesso, G., Raimundo, C. M., Thomé, K. M. (2020). Measuring the intensity of innovation in the Brazilian food sector: a DEA-Malmquist approach. *Innovation and Management Review*, 17(4), 395-412. <https://doi.org/10.1108/INMR-07-2019-0095>
- [11] Castro-Torres, I. E., Méndez-Ortiz, E. L. (2019). Factores determinantes de la innovación en el subsector de instituciones de educación superior en Colombia entre 2014 y 2015. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 86, 35-55. <https://doi.org/10.21158/01208160.n86.2019.2289>
- [12] Dziallas, M., Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation*, 80-81, 3-29. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.005>
- [13] Gill, G. (2013). Innovación Alimentaria. Editorial Síntesis. <https://www.sintesis.com/data/indices/9788490774939.pdf>
- [14] Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2009). *Econometría*. In Mc Graw Hill (Issue 5).
- [15] INEC. (2015). Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación-ACTI. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-actividades-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-acti/>
- [16] INEC, SENESCYT. (2016). Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI): Metodología 2016, Noviembre (INEC SENESCYT (eds.); Segunda). INEC.
- [17] Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos. (2012). Clasificación Nacional de Actividades Económicas. 233. <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec>
- [18] Lopes, D. P. T., Vieira, N. dos S., Barbosa, A. C. Q., & Parente, C. (2017). Management innovation and social innovation: convergences and divergences. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 30(4), 474-489. <https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2016-0150>
- [19] Martínez-Ros, E., & Orfila-Sintes, F. (2012). Training plans, manager's characteristics and innovation in the accommodation industry. *International Journal of Hospitality Management*, 31(3), 686-694. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2011.09.004>

- [20] Melgarejo, Z., & Simon Elorz, K. (2019). Desempeño empresarial y ciclo económico en la industria de alimentos y bebidas colombiana: una aproximación no paramétrica. *Estudios Gerenciales*, 35(151), 190-202. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.151.3162>
- [21] Miglietta, N., Battisti, E., & Campanella, F. (2017). Value maximization and open innovation in food and beverage industry: evidence from US market. *British Food Journal*, 119(11), 2477-2492. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2017-0213>
- [22] Monsalvez, C. (2017). Características, obstáculos y efectos de la innovación en empresas del sector maderero de la región del Maule, Chile. *Bosque (Valdivia)*, 38(1), 89-95. <https://doi.org/10.4067/S0717-92002017000100010>
- [23] Peraza Castaneda, E. H., Aleixandre Mendizábal, G. (2021). Innovation Behavior of Salvadoran Food amp; Beverage Industry Firms. *Revista Finanzas y Política Económica*, 13(2), 439-472. <https://doi.org/10.14718>
- [24] Pérez López, C. (2008). Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS (I. Capella & C. Marta (eds.)). PEARSON PRENTICE HALL. <https://www.academia.edu>
- [25] Pineda Ospina, D. L. (2015). Bibliometric analysis for the identification of factors of innovation in the food industry. *AD-Minister*, 27, 95-126. <https://doi.org/10.17230/administer.27.5>
- [26] Rauter, R., Globocnik, D., Perl-Vorbach, E., & Baumgartner, R. J. (2019). Open innovation and its effects on economic and sustainability innovation performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(4), 226-233. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2018.03.004>
- [27] Rojo Gutiérrez, M. A., Padilla-Oviedo, A., & Riojas, R. M. (2019). La innovación y su importancia. *Revista Científica UISRAEL*, 6(1), 9-22. <https://doi.org/10.35290/rcui.v6n1.2019.67>
- [28] Saldarriaga Salazar, M. E., Guzmán González, M. F., & Concha Cerón, E. A. (2019). Innovación Empresarial: Factor de competitividad y calidad de vida en Popayán, Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 2(1315-9984). <https://doi.org/10.37960/revista.v24i2.31486>
- [29] Sánchez Vazquez, M. J., Blas Lahitte, H., & Tujaque, M. P. (2010). El Análisis Descriptivo como recurso necesario en Ciencias Sociales y Humanas. *Fundamentos En Humanidades*, XI(22), 103-116. <https://www.redalyc.org/pdf/184/18419812007.pdf>
- [30] Souto, J. E. (2015). Business model innovation and business concept innovation as the context of incremental innovation and radical innovation. *Tourism Management*, 51, 142-155. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.05.017>
- [31] Suárez Mella, R. (2018). Reflexiones sobre el concepto de innovación. *Revista San Gregorio*, 24, 120-131. <https://dialnet.unirioja.es>
- [32] Tamayo y Tamayo, M. (2003). El proceso de la investigación científica (Cuarta). Limusa Noriega Editores. <https://www.academia.edu>
- [33] Tarraço, E. L., Bernardes, R. C., Borini, F. M., & Rossetto, D. E. (2019). Innovation capabilities for global Ramp;D projects in subsidiaries. *European Journal of Innovation Management*, 22(4), 639-659. <https://doi.org/10.1108/EJIM-08-2018-0185>
- [34] Teng, J. T. C., Grover, V., & Guttler, W. (2002). Information technology innovations: general diffusion patterns and its relationships to innovation characteristics. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49(1), 13-27. <https://doi.org/10.1109/17.985744>
- [35] Velez, C. I., Afcha, S. M., & Bustamante, M. A. (2019). Cooperación Universidad - Empresa y su efecto sobre el Desempeño Innovador. *Información Tecnológica*, 30(1), 159-168.
- [36] Zhang, Y., Wang, D., & Xiao, X. (2023). Network Characteristics of Innovation Ecosystem: Knowledge Collaboration and Enterprise Innovation. *Science, Technology and Society*, 09717218231161216. <https://doi.org/10.1177/09717218231161216>



Publicado por **Revista Económica**, este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Internacional Commons Atribución 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
© Autor(es) 2025