



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.

Tema:

“Evaluación de los efectos de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua”

Autor: Analuisa Analuisa, Jhon Sebastian

Tutor: Econ. Andrade Guamán, Jaime Fernando

Ambato – Ecuador

2024

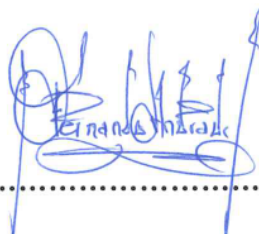
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Jaime Fernando Andrade Guamán con cédula de ciudadanía No. 171104044-2, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DEL GOBIERNO Y LA UNIVERSIDAD EN LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, desarrollado por Jhon Sebastian Analuisa Analuisa, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Febrero 2024.

TUTOR



.....
Econ. Jaime Fernando Andrade Guamán Mg.

C.C. 171104044-2

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Jhon Sebastian Analuisa Analuisa con cédula de ciudadanía No. 185041445-7, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DEL GOBIERNO Y LA UNIVERSIDAD EN LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Febrero 2024.

AUTOR



.....
Jhon Sebastian Analuisa Analuisa

C.C. 185041445-7

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Febrero 2024.

AUTOR




.....
Jhon Sebastian Analuisa Analuisa

C.C. 185041445-7

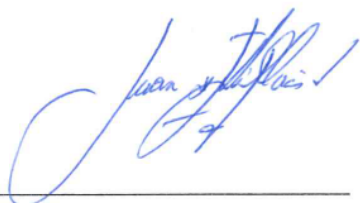
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: **“EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DEL GOBIERNO Y LA UNIVERSIDAD EN LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, elaborado por Jhon Sebastian Analuisa Analuisa, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.


Ambato, Febrero 2024



Dra. Tatiana Valle Ph. D.
PRESIDENTE



Econ. Juan Villacis
MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Alberto Luzuriaga
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mi madre Martha
y a mis hermanos Paúl y Bladimir,
por todo el apoyo brindado.*

*En el cielo, a mis abuelitos Rosa y José,
por las enseñanzas y bendiciones otorgadas.*

*Y, por último, a mí persona,
por el sacrificio, esfuerzo y desvelo entregado.
Por la dedicación, responsabilidad y perseverancia
que me han ayudado a mantenerme firme
ante los obstáculos y dificultades.*

Jhon Sebastian Analuisa Analuisa

AGRADECIMIENTO

*En primera instancia agradezco a Dios
por guiar mi camino, trazar mi destino
y ser la luz de esperanza que me acompaña siempre.*

*A mi madre querida Martha, por su amor incondicional,
por lo valores y principios que me formaron,
por el cariño que me brinda todos los días y
por estar presente en todas las etapas de mi vida,
la llevo siempre en mi mente, alma y corazón.*

*A mis hermanos Paúl y Bladimir,
son el camino trazado que con tropiezos seguí,
gracias por el cariño y apoyo incondicional;
los admiro y quiero mucho.*

*A mis abuelitos Rosa y José,
por apoyo y el amor que me daban,
por ser mis protectores de vida
que me bendicen siempre desde el cielo.*

*Y, por último, a todas aquellas personas
que estuvieron presentes en mi vida,
y a las que ya no, también.*

Jhon Sebastian Analuisa Analuisa

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT.....	xiii
B. CONTENIDO	
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Justificación.....	4
1.2.1. Justificación teórica, metodológica y práctica	4
1.2.2. Formulación del problema de investigación.....	9
1.3. Objetivos	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos	9
CAPÍTULO II	10

MARCO TEÓRICO	10
2.1. Revisión de literatura.....	10
2.1.1. Antecedentes investigativos.....	10
2.1.2. Fundamentos teóricos	14
2.2. Hipótesis.....	27
CAPÍTULO III.....	28
METODOLOGÍA	28
3.1. Recolección de la información	28
3.2. Tratamiento de la información	31
3.3. Operacionalización de las variables	36
CAPÍTULO IV	41
RESULTADOS.....	41
4.1. Resultados y discusión	41
4.2. Verificación de la hipótesis	62
CAPÍTULO V.....	64
CONCLUSIONES.....	64
5.1. Conclusiones	64
5.2. Limitaciones del estudio.....	65
5.3. Futuras temáticas de investigación.....	66
C. MATERIAL DE REFERENCIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla No. 1 Sector textil en el Ecuador CIU C13 y CIU C14.....	24
Tabla No. 2 Ubicación fuentes secundarias	30
Tabla No. 3 Operacionalización variable independiente: acciones de la universidad	36
Tabla No. 4 Operacionalización variable independiente: acciones del gobierno	37
Tabla No. 5 Operacionalización variable independiente: acciones de la empresa....	38
Tabla No. 6 Operacionalización variable dependiente: innovación.....	40
Tabla No. 7 Tamaño de las empresas.....	42
Tabla No. 8 Análisis de los profesionales, científicos, intelectuales y técnicos	45
Tabla No. 9 Total costos y gastos en servicios públicos por año.....	47
Tabla No. 10 Clasificación de las empresas en innovadoras y no innovadoras.....	55
Tabla No. 11 Estimación modelo Probit	57
Tabla No. 12 Odds ratios Probit.....	58
Tabla No. 13 Estimación modelo Logit	58
Tabla No. 14 Odds ratios Logit.....	59
Tabla No. 15 Modelo probit designado.....	61
Tabla No. 16 Odds ratios modelo probit designado.....	62
Tabla No. 17 Verificación de hipótesis	63
Tabla No. 18 Base de datos	83
Tabla No. 19 Base de datos (2)	84

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura No. 1 Modelo de triangulo de Sábato	20
Figura No. 2 Modelo de sistemas de innovación	20
Figura No. 3 Modelo de la triple hélice	21
Figura No. 4 Código clase CIU 4 dígitos por el tamaño de la empresa	43
Figura No. 5 Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2016.....	48
Figura No. 6 Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2017.....	49
Figura No. 7 Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2018.....	50
Figura No. 8 Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2019.....	51
Figura No. 9 Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2020.....	52
Figura No. 10 Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2021.....	53

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DEL GOBIERNO Y LA UNIVERSIDAD EN LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

AUTOR: Jhon Sebastian Analuisa Analuisa

TUTOR: Econ. Jaime Fernando Andrade Guamán Mg.

FECHA: Febrero, 2024

RESUMEN EJECUTIVO

La innovación de las empresas es un proceso esencial que impulsa su crecimiento, dinamiza la economía y promueve la competitividad en el entorno socioeconómico en el que coexisten. El presente estudio se realiza en base con relación triada entre universidad, gobierno y empresas que cumple un rol crucial en proceso generador de innovación. Por tanto, el propósito de este trabajo es conocer cuál es el impacto que tienen las acciones gubernamentales y las iniciativas universitarias en la promoción de la innovación en las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua. Los datos fueron recolectados de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo a través de un análisis documental mediante una ficha de recolección para datos secundarios. Con un estudio detallado, se examinan las políticas gubernamentales, los programas universitarios y su influencia en el fomento de la innovación en las empresas textiles locales. La muestra extraída cuenta con 27 empresas divididas por su tamaño entre medianas y grandes. En el tratamiento de la información se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 25. Por medio de un análisis estadístico descriptivo, se explican las medidas de tendencia central que exponen la situación en la que se encuentran las empresas textiles. Con la ayuda de software R Studio se estimó el modelo econométrico *probit* que permite definir, en función de los *Odds Ratios*, la medida en la que las variables representativas de las actividades del gobierno y la universidad inciden en la innovación. Los resultados ofrecen una visión integral de la relación entre el gobierno, la universidad y la innovación empresarial del sector. Se identificó que las acciones del gobierno dada por la variable gasto en servicios públicos subsidiados y las acciones de la universidad, por el total técnicos profesionales, son significativas para incidir en la innovación de las empresas del sector de textil.

PALABRAS DESCRIPTORAS: INNOVACIÓN, ACCIONES GUBERNAMENTALES, INICIATIVAS UNIVERSITARIAS, COMPETITIVIDAD, INDUSTRIA TEXTIL.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “EVALUATION OF THE EFFECTS OF GOVERNMENT AND UNIVERSITY ACTIONS ON THE INNOVATION OF TEXTILE COMPANIES IN THE PROVINCE OF TUNGURAHUA”

AUTHOR: Jhon Sebastian Analuisa Analuisa

TUTOR: Econ. Jaime Fernando Andrade Guamán Mg.

DATE: February 2024

ABSTRACT

Innovation in companies is an essential process that drives their growth, energizes the economy, and promotes competitiveness in the socioeconomic environment in which they coexist. The present study is based on the triadic relationship between university, government, and companies, which plays a crucial role in the process of generating innovation. Therefore, the purpose of this work is to know the impact of governmental actions and university initiatives in the promotion of innovation in textile companies in the province of Tungurahua. The data were collected from the Structural survey of companies (ENESEM) provided by the National Institute of Statistics and Census (INEC). The investigation is developed under a quantitative approach through a documentary analysis using a collection form for secondary data. A detailed study examines government policies, university programs and their influence on the promotion of innovation in local textile companies. The sample extracted includes 27 companies divided by size between medium-sized and large companies. IBM SPSS Statistics version 25 software was used to process the information. By means of a descriptive statistical analysis, the measures of central tendency that explain the situation in which the textile companies find themselves are explained. With the help of R Studio software, a probit econometric model was estimated to define, based on Odds Ratios, the extent to which the variables representing the activities of the government and the university affect innovation. The results provide a comprehensive view of the relationship between government, university, and business innovation in the sector. It was identified that the actions of the government, given by the variable expenditure on subsidized public services, and the actions of the university, given by the total number of professional technicians, are significant in influencing the innovation of companies in the textile sector.

KEY WORDS: INNOVATION, GOVERNMENTAL ACTIONS, UNIVERSITY INITIATIVES, COMPETITIVENESS, TEXTILE INDUSTRY.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema

La innovación ha evolucionado convirtiéndose en el eje central de las políticas públicas de los Estados en la actualidad. Esto se debe a que, según Cai & Amaral (2021) los modelos de crecimiento por innovación promulgan la idea de que las economías basadas en el conocimiento, con altos niveles de capital humano y educación, generan constantemente adelantos que motivan el crecimiento de sus economías y mejoran la calidad de vida de la población. Sin embargo, para Mbatha & Mason (2023) el desarrollo de la innovación para las diversas economías del mundo se da de manera dispar. Larios-Francia & Ferasso (2023) exponen que en las economías prósperas como las de Europa, Norte América y ciertas regiones de Asia, los altos niveles de ingresos que perciben permiten grandes inversiones en investigación y desarrollo a través del sector público y privado, liderando, así, los indicadores por innovación y generación de conocimientos a nivel mundial. Contrario a lo que sucede con los países en vías de desarrollo, donde según Kang & Paus (2020) los problemas estructurales y sociales determinan serias limitaciones para generar economías en base al conocimiento. Esta situación conduce a que Reyes Díaz (2022) determine que, del 100% del total en investigación y desarrollo como presupuesto general a nivel global, tan solo el 13% haya sido ocupado por las economías en desarrollo, mientras que el 87% fue generado por las economías florecientes, donde se destacan, entre las más importantes: Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Singapur, China y Tailandia.

En la mayor parte de los países latinoamericanos la innovación es un reto. Según Cortés (2022) esto se debe a factores económicos y sociales que tienen en común, América Latina y el Caribe es concebida como una zona geográfica que enfrenta problemas en el desarrollo de capacidades innovadoras. Además, Aguilar Barceló & Higuera Cota (2019) explica que mantiene grandes materiales en innovación inexploradas, no obstante, con riesgos al corto plazo vinculados con la desigualdad en el nivel de ingresos y desarrollo humano, tipo de gobierno y los estándares que engloba

innovar. Corilloclla Terbullino (2021) sostiene que el rezago que mantiene la región, con respecto a otras economías del mundo, es notable. La falta de atención y la poca inversión en investigación y desarrollo (I+D), con el paso del tiempo, ha consolidado una brecha, cada vez más grande, con los países desarrollados. Así pues, para Estados Unidos el gasto en I+D, como proporción del producto interno bruto (PIB), es de 3.4% y del 4.8% en el caso de la República de Corea; en contraste, la economía latinoamericana es inferior hasta por cuatro veces, donde, en su defecto, en 2013, de un aporte del 0.72% disminuyó al 0.65% para 2020, esto según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022).

Dentro del contexto de las economías del CONOSUR, los niveles de innovación históricamente han sido bajos. Para Arocena & Sutz (2020) esto se debe, no solo, a la escases de recursos en materia innovadora que mantiene la región, sino, a los diversos problemas acuñados con: la inestabilidad política y social, donde los constantes cambios de gobierno y las diversas manifestaciones son el diario vivir de la zona; la falta de políticas públicas a largo plazo, principalmente en educación y gasto público; así como también, otros problemas estructurales, que han impedido el desarrollo progresivo del conocimiento y mejoras en los niveles de educación y capital humano de estas economías. Sin embargo, en las últimas décadas, los grandes esfuerzos por establecer políticas con ansias de mejorar la innovación a largo plazo han sido evidentes. Rivas Castillo (2020) menciona que las políticas basadas principalmente en aumentos de presupuestos destinados a la educación e investigación y desarrollo, por lo contrario, han tenido resultados poco satisfactorios; es decir, pese de que exista generación de conocimientos o gasto en I+D en estos países, según Uribe Gómez (2019) no mantienen las redes de innovación o sistemas de innovación necesarios que, agrupen al estado como gestor de recursos, a la universidad como catalizador del conocimiento científico y a las empresas como el espacio donde se apliquen estos conocimientos, sobre todo, en productos que se expandan hacia los mercados.

Todo esto ha conllevado en problemas para la generación de conocimientos e innovación en las economías de América Latina. En este contexto, como media en los países latinoamericanos, el gasto en investigación y desarrollo es menor al 2% del PIB. En términos absolutos, el 86% del gasto de la región está representado por Argentina,

México y Brasil. Este último con la mayor proporción del gasto, ocupando el 65% por sí solo, liderando también el porcentaje en términos relativos, donde destina el 1.17% de su PIB a investigación y desarrollo (Favila Tello, 2019). De igual forma, la generación de patentes es insuficiente, teniendo en cuenta que según Silva et al. (2022) es considerada como uno de los indicadores principales para la producción de conocimientos en los países. Asimismo, para Ruiz Bolívar & Ríos Cabrera (2020) la realidad se complementa con la existencia de sectores económicos débiles que mantienen un perfil bajo y no cumplen un papel preponderante en el panorama económico de los estados que, generalmente, se dedican a actividades primarias como, por ejemplo, la extracción de minerales, la agricultura o la de proveer servicios a otras economías más grandes.

Dentro de la economía ecuatoriana, históricamente los niveles de innovación han tenido muy baja repercusión en el crecimiento de la economía. Iza Terán (2020) explica que se debe al modelo mono exportador primario que maneja el país, el cual basa su crecimiento en la producción petrolera y en la exportación de ciertos productos agrícolas hacia los mercados internacionales. Por ello, Barreno Benavides et al. (2018) menciona que, a lo largo del tiempo, los gobiernos y las universidades han puesto mayor atención a estos sectores de baja especialización tecnológica y, por lo contrario, no han apostado por sectores con una mayor generación de conocimiento como es el caso de las manufacturas, teniendo un menor impacto en la estructura económica del país. Determinando que, sectores como el textil, siendo históricamente uno de los más influyentes dentro de la economía del Ecuador representando más del 7% del PIB Manufacturero nacional (AITE, 2022), presenten problemas relacionados con la participación de los gobiernos locales, la falta de procesos innovadores y la participación de la academia en el apoyo hacia la sostenibilidad de la industria, además de no contar con el apoyo efectivo tanto del gobierno como de las universidades para su desarrollo, a través de la generación de conocimientos y la aplicación de ideas innovadoras, donde para Alvarado Choez et al. (2021) permiten tener una mayor participación en el producto del país, mayor generación de empleo y mayores rentabilidades que, en consecuencia, generen más ingresos para el gobierno central.

En el contexto de la provincia de Tungurahua, la industria textil representa más de 448 fuentes de trabajo siendo la tercera manufactura en la provincia en generar empleo según la Cámara de Industrias y Producción de Tungurahua (CIPT, 2019), sin embargo, Padilha & Gomes (2016) mencionan que enfrenta importantes desafíos en su capacidad para impulsar la innovación empresarial y seguir siendo competitivo en el mercado actual. Molina Morales & Expósito Langa (2012) explica que a pesar de las oportunidades que ofrece la industria textil, muchas empresas aún no logran capitalizar el potencial de innovación para mejorar su posición y adaptarse a las demandas cambiantes de los consumidores y las orientaciones del mercado.

1.2. Justificación

1.2.1. Justificación teórica, metodológica y práctica

La presente investigación se enfoca en definir el papel de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua. Según Canel Bermúdez & Fernández González (2020) la relación existente entre el gobierno y la universidad para el desarrollo de la actividad económica local cada vez es más latente, la educación superior proporciona un apoyo al gobierno en la producción, distribución y manejo de los conocimientos que se demandan. De este modo, el estudio beneficiará al sector de análisis en diferentes ámbitos como, por ejemplo, al comprender las falencias del gobierno y la universidad en la promoción de los niveles de innovación, lo que según Costa & Carrizo Moreira (2022) facilitará la toma de decisiones y el accionar de cada uno de los actores que comprenden el sistema de innovación, propio de una economía basada en el conocimiento.

Existe varias teorías que explican la relación de las acciones del gobierno y la universidad con los niveles de innovación de las empresas privadas. Dentro de las más importantes se encuentra la teoría de las economías del conocimiento, la cual para Ramírez (2009) relaciona a la capacidad de generar conocimiento con la nueva riqueza de los países en la actualidad. Mika (2021) explica que esta riqueza puede verse promovida con la mejora en los niveles de educación y capital humano de la población, a través, de las acciones del gobierno que promuevan una mayor generación de

conocimientos en las universidades y la aplicación de estos conocimientos en bienes y servicios de los mercados, productos de las empresas.

Dentro del tema de estudio existen importantes investigaciones que permiten entender la relación presente entre las variables planteadas. Según Liu (2021) las acciones del gobierno han tenido un papel importante en los niveles de innovación empresarial. Kamarck (2004) explica que el gobierno permite crear, transferir y facilitar la innovación en las empresas a través de programas y políticas destinadas a impulsar la inversión en I+D, brindar apoyo técnico y financiero, implementar redes de colaboración entre instituciones académicas que promuevan la transferencia de tecnología y conocimiento. Cevallos Bravo et al. (2022) menciona los determinantes que influyen en la generación de innovación en el sector textil se presentan en la producción y calidad, siendo éstos objeto para la intervención del estado con la aplicación de diferentes políticas y programas que permitan aumentar la flexibilidad en los niveles de crédito, control de competencia indebida, ajuste de impuestos, mejora de las condiciones de importación y exportación de los productos, con ello garantiza una inversión y productividad óptima.

Para Zamora Boza (2018) el gobierno de Ecuador tiene un largo camino por mejorar en las prácticas para crear innovación y tecnología debido a la escasa efectividad al momento de actuar y evitar el despilfarro de los recursos. Por otro lado, Secundo et al. (2017) acota que las acciones de la universidad están ligadas a la creación, uso, divulgación y explotación del conocimiento, su función principal en la economía es estimular la innovación mediante la innovación, aumentando la competitividad empresarial mediante la transferencia de nuevas ideas y tecnologías a la industria y sociedad. Por esta razón, para Ssebuwufu et al. (2012) la universidad cumple un rol importante en la economía donde se espera que cada vez ayude a resolver los problemas socioeconómicos. Sin embargo, Nsanzumuhire & Groot (2020) explica que las relaciones de colaboración se encuentran descuidadas, las barreras principales a las que se enfrentan tratan sobre la descoordinación, falta de motivación, problemas de capacidad, barreras del gobierno y otras.

Por tanto, investigaciones recientes se basan en comprender y brindar soluciones a la escasa colaboración universidad-industria, en el estudio de Gonçalves Da Silva & Olavo Quandt (2019) mencionan que la instalación de parques tecnológicos permite ampliar la confianza entre universidades y empresas contribuyendo a las redes de colaboración y transmisión de conocimiento, promoviendo la generación de empleo y el desarrollo social. Aunque esta situación se encuentra dividida según las capacidades de colaboración que tiene cada país, extendiendo la brecha entre países desarrollados y en desarrollo.

Borowski (2021) afirma que en la industria textil la innovación permite a las empresas mantener un nivel de competitividad adecuado en el mercado. Muchas de ellas, según Saunila (2020) optan por generar innovación de productos, mientras que otras establecen múltiples acciones que en conjunto contribuyen a la capacidad de innovación. Además, para Ellen MacArthur Foundation (2017) representa el camino para generar mejores resultados económicos, sociales y ambientales que se logran mediante la implementación de estrategias de optimización, sin embargo, la sostenibilidad del sector está en manos de la colaboración de todos y cada uno de los actores que forman parte de la industria. Devkumar S (2023) explica que esto incluye a los gobiernos y los hacedores de política, proveedores, clientes, mercado, la academia, entre otros; con una buena inversión en tecnologías y materiales para lograr el objetivo con vistas al futuro.

Para De Oliveira Brasil et al. (2016) la correcta inversión en innovación establece nuevas formas de competencia y cooperación permitiendo cambios en los procesos, productos (bienes y servicios) y modelos de gestión. Müller et al. (2021) menciona que la innovación dentro de las empresas promueve la absorción de técnicas y nuevas ideas que permiten resolver problemas y experimentar con nuevos modelos de negocio, además, proporciona un nivel de eficiencia y rendimientos considerables que guían a la implementación de nuevas soluciones a las demandas del mercado. Según Wahyono & Hutahayan (2021) la innovación afecta positivamente al desempeño del negocio lo que ayuda a la sostenibilidad y adaptación de las industrias a las tendencias de los consumidores.

La exploración realizada en Taiwán expone que existen barreras que imposibilitan la consecución de la innovación textil, las cuales, para Huang et al., (2021) hacen referencia a la ausencia de modelos de negocio rentables, el poco desarrollo en redes de suministro y distribución y el escaso intercambio de información y conocimiento. Para hacerle frente a estos problemas se recomendó la inversión en tecnologías que tengan que ver con el diseño y fabricación de textiles, además de la creación de asociaciones de colaboración donde se establezcan canales de intercambio de información entre las empresas con productos innovadores, para que sirvan de apoyo y aumentar el consumo y la producción de las empresas. Del mismo modo, en la economía textil alemana se encontró que existe una baja inversión empresarial en I+D (Investigación y Desarrollo), escasa innovación autónoma y una elevada dependencia de otros sectores en el mercado. Según Fromhold-Eisebith et al. (2021) esto limita las capacidades para invertir en tecnologías digitales en donde la fabricación inteligente y la digitalización de procesos de alto grado muy difícilmente se pueden lograr en un futuro.

Para el desarrollo de la investigación se tiene metodologías detalladas para el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos. Con el fin de describir las acciones del gobierno, la universidad y las empresas en la innovación del sector textil se generó un análisis del comportamiento en el periodo de estudio, tanto de presupuestos como planes de innovación, así como, también, diversas estrategias que han tenido gobiernos y universidades para promover la innovación en las empresas analizadas. Se lo realizó por medio de un análisis histórico temporal y bibliográfico documental que trate de entender las legislaciones y cambios en las políticas públicas que han promovido estas acciones.

Por otra parte, con el propósito de analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil, se estimó un modelo econométrico *probit*. Para llevar a cabo el desarrollo del modelo se transformó a variable binaria la innovación de las empresas del sector textil: sienta 0, la inexistencia de innovación, cuando las empresas del sector textil inviertan menos del 5% de sus ventas totales en investigación y desarrollo; y tomando el valor de 1, cuando exista la

presencia de innovación, donde las empresas de este sector inviertan más del 5% de sus ventas totales en investigación y desarrollo.

A su vez, para la realización del modelo se tomaron en cuenta criterios de ajuste que determinaron la elección del modelo, además de los cambios de esta variable binaria en base a las regresoras que describen las acciones del gobierno y la universidad para fomentar la innovación en las empresas. Mismas que se catalogan en los gastos pagados en servicios públicos subsidiados, total de profesionales científicos y técnicos profesionales de nivel medio, junto con las distintas inversiones que realizan las empresas en áreas relacionadas al conocimiento, tales como: valor de compra en marcas, patentes, software y base de datos, franquicias, derechos de llave y trabajos en I+D.

Es preciso mencionar que la presente investigación formará parte del proyecto de investigación titulado “Modelo teórico-metodológico para el análisis de ecosistemas de innovación locales y aplicación en la provincia de Tungurahua” aprobado el 16 de junio de 2022 mediante la resolución CONIN-P-227-2020, respaldando el apoyo en materia de conocimiento y exponiendo la viabilidad que tendrá esta investigación para su desarrollo y cumplimiento.

El desarrollo de esta investigación será de gran provecho para las más de 153.000 personas que trabajan en la industria, esto según la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador (AITE, 2022), debido a que, según Wahyono & Hutahayan (2021) dependen de la supervivencia de las empresas del sector para solventarse económicamente, donde la innovación es considerada como un camino para conseguirlo. Además, el gobierno se beneficiará mediante un proceso de reconocimiento de efectividad de sus acciones para generar innovaciones en el sector textil, por ello, permitirá entender la eficiencia del gasto generado en estos rubros y, por consecuencia, lograrán mejorar las políticas y legislaciones direccionadas a promover la innovación. También, a su vez, será de gran apoyo para las empresas de este sector textil de la zona, tendrán un amplio campo de acción en base al desarrollo de estrategias eficientes para promover la innovación en base al conocimiento,

exponiendo la eficiencia y factibilidad de las acciones del gobierno la universidad para promover el crecimiento de la industria.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Cuál es el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar los efectos de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las acciones del gobierno, la universidad y las empresas en la innovación del sector textil en la provincia de Tungurahua.
- Analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura

2.1.1. *Antecedentes investigativos*

En las siguientes páginas se abordan los antecedentes investigativos de mayor relevancia dentro del tema de estudio. Las investigaciones abarcan tanto al sector textil ecuatoriano, como la evidencia existente entre los efectos que mantienen las acciones del estado y la universidad en la innovación empresarial. Por tanto, la información revisada muestra la perspectiva a la que está sujeta la exploración en el entorno, donde, por medio de una revisión cronológica, los documentos permiten conocer los cambios y descubrimientos recientes que se han generado en esta área del conocimiento. Esto se lo realizó a través de una revisión de la literatura mediante artículos indexados de mayor impacto, mismos que han sido generados en este campo investigativo durante los últimos años.

La relación triada entre el gobierno, universidad y empresas promueven estrategias innovadoras. Costa Simões et al. (2022) explican que las relaciones presentes entre las esferas institucionales compuestas, principalmente, por la Universidad, Industria y Gobierno (UIG), tienen efectos positivos en la innovación. Paswan et al. (2022) por su parte, comparan estas relaciones en diversos estados de la India, donde se evidencia que en aquellos que existe la presencia de los actores innovadores, muestran ventajas considerables sobre los que carecen de ella. Por ende, es correcto mencionar la influencia que tiene la colaboración efectiva entre estas esferas institucionales en la promoción de conocimiento, avance y crecimiento de los sectores económicos.

Salto Briones et al. (2017) por su parte, menciona que tanto las políticas públicas como los avances académicos son de suma importancia para la generación de la innovación en el sector empresarial. De esta manera, investigan la relación que se presenta entre la universidad, el gobierno y las empresas, en los distintos niveles de innovación del cantón Portoviejo en Ecuador, llegando a la conclusión de que existe

una amplia relación y un vínculo que unen a estos tres sectores, influyendo significativamente en los determinantes de la innovación presentes en la economía. Ante la importancia de estos descubrimientos, los autores mencionan que el Estado, como organismo generador de oportunidades, debe crear instrumentos e incentivos fiscales encaminados a la producción de ecosistemas de innovación, a través de los cuales se puedan promover las actividades empresariales en este cantón, beneficiando, de esta forma, al crecimiento económico, el desarrollo y la calidad de vida de la población.

Por otro lado, Amaluisa Peñaranda (2019) analiza el bajo crecimiento de la industria textil ecuatoriana, afirmando que la falta de políticas públicas guiadas a motivar este sector, a través de la generación de inversiones en investigación y desarrollo, obstaculizando actualizar los procesos productivos, es una de las principales causas de su estancamiento. Es por esto por lo que Argothy Almeida & González Álvarez (2020) aseveran la necesidad de la participación del gobierno a través de políticas públicas efectivas, que promuevan la reactivación de este sector, históricamente importante para el país, y que generen alternativas estratégicas de intervención en cada uno de los sectores productivos del Ecuador, que aportan en gran medida al producto interno bruto (PIB) de la economía. En este sentido, la revisión de estas dos investigaciones permite entender la importancia de la construcción de políticas públicas, con el propósito de promover la innovación en los distintos sectores económicos, debido a que ésta no se genera por sí sola en economías en desarrollo, sino que hace falta la creación de incentivos por parte del gobierno.

De la misma manera, Valdivieso Bonilla et al. (2022) analizan la crisis por la que ha atravesado el sector textil ecuatoriano en base a la pandemia del COVID-19, identificando que la principal causa de estancamiento fue la falta de competitividad del sector, lo que determinó que tenga pocas oportunidades de expandirse a los mercados internacionales y modernizar sus canales de distribución, siendo escasa la presencia de estrategias innovadoras para la comercialización de sus productos; por ello, los autores explican la necesidad de mejorar los niveles de competitividad en el sector por medio de estrategias a largo plazo, planteadas a través del sector gubernamental.

Bajo otra perspectiva, Sánchez Lunavictoria et al. (2020) explican que, a partir de la aprobación del Plan Nacional del Buen Vivir, se trató de dar un cambio a la estructura productiva de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador, motivando la mejora en su productividad e innovación por medio de distintas políticas públicas que se centraron en el otorgamiento de créditos, la capacitación, la reducción de aranceles para la importación de maquinaria, entre otras estrategias de este tipo. Los autores afirman que estas políticas no mostraron el resultado deseado al tratar de mejorar la innovación y productividad de las empresas, esto se debió, en gran parte, a la falta de un vínculo dinámico entre empresas, gobierno y universidades.

Estas últimas, según Orellana Navarrete et al. (2022) son consideradas muy necesarias al momento de sistematizar las experiencias de innovación de las empresas y de adaptar su oferta académica, con respecto a las necesidades del sector empresarial. En efecto, los resultados de estas investigaciones permiten verificar que los países en vías de desarrollo, como es el caso del Ecuador, es posible generar mejoras en la productividad e innovación del sector empresarial. Esto a través de la cooperación entre las acciones del estado, incentivando los sistemas de innovación, junto con la participación de las universidades, generando una oferta académica que se ajuste a las necesidades innovadoras de las empresas.

Es así como, Herrera Tapia & Suárez Rincón (2021) relatan la experiencia de la economía mexicana puntualmente en el sistema nacional de innovación, donde se conjugaron los esfuerzos de las políticas públicas del estado con las universidades, para la creación de nodos estratégicos. Esto determinó la confluencia de los esfuerzos académicos y las legislaciones fiscales para generar cambios en el sector empresarial, basadas, principalmente, en el conocimiento; fomentando mejoras en la productividad. Asimismo, en el trabajo de Erazo Álvarez (2021) se explica que, al analizar el capital intelectual, en las pequeñas y medianas industrias de calzado y cuero de la provincia de Tungurahua no solo es importante que se generen nexos o vínculos de innovación, que fortalezcan la relación entre el estado, la academia y las empresas, sino que, a su vez, es necesario que las empresas promuevan el desarrollo del capital humano y generen estrategias para mantenerlo dentro de sus organizaciones.

Molina Arcos et al. (2022) sobre este tema señalan que, debido al gran potencial en generar conocimientos empresariales e innovadores, el capital humano influye significativamente en la productividad de las empresas, por ende, además de la promover y reforzar de los sistemas de innovación, se requiere de políticas empresariales concentradas a motivar este intangible. En este sentido, el análisis realizado permite definir que las políticas empresariales también juegan un papel importante dentro del entorno de la innovación y productividad, buscan intervenir en las acciones del sistema empresarial impulsando el crecimiento de las aptitudes que posee el capital humano, la promoción del conocimiento y la generación de redes de inteligencias más marcadas y notables desde lo interno de las empresas, es así como se puede formar una relación más estrecha entre los actores que participan en los sistemas innovadores, confluyendo con las políticas del estado y la oferta académica de las universidades.

Fidanoski et al. (2022) también analizan la experiencia de los modelos de innovación de triple hélice Estado-Empresa-Universidad para los países desarrollados, tomando una muestra de treinta economías florecientes de la organización mundial del comercio en un periodo que cubre doce años, los resultados de esta investigación muestran que ha habido una mejora en la innovación del sector empresarial de estos países, la cual fue medida por medio de los modelos DEA (Análisis Envolvente de Datos) de eficiencia, indicando que la generación de los modelos de triple hélice pueden ayudar a mejorar la innovación en los países desarrollados.

Sópalo et al. (2022) por su parte, evalúan el modelo de triple hélice y los efectos que han tenido sobre la academia y su relación con la innovación del sector manufacturero en el Ecuador, explicando que, pese a las políticas públicas realizadas en la matriz productiva ecuatoriana con la finalidad de fortalecer el sector y mejorar la productividad e innovación, la academia no actualizó su oferta educativa con carreras innovadoras necesarias para el avance de la industria. En este sentido, Mbatha (2022) menciona que es evidente las falencias que se presentan al tratar de aplicar el modelo de la triple hélice en países en vías de desarrollo, donde la falta de cooperación entre actores y la ausencia de recursos, suponen el mayor de los problemas, especialmente en el sector textil.

El análisis de estas investigaciones permite entender que la aplicación de los sistemas de triple hélice Estado-Empresa-Universidad dentro de los países en vías de desarrollo es una problemática importante, su principal causa radica en, que a diferencia de los países ricos, la aplicación de estos sistemas de innovación requiere de la participación conjunta y efectiva, con la utilización de políticas a largo plazo, de estos tres sectores, algo muy difícil de coordinar en economías que se encuentran en crecimiento.

2.1.2. Fundamentos teóricos

Innovación

Drucker (1991) describe al significado de innovación como polisémico con características comunes entre ellos, su definición responde a lo nuevo o significativamente mejorado, pudiendo ser éste un método, producto o servicio; es decir, debe incluir variaciones representativas en referencia a los equipos utilizados, las técnicas emprendidas, los programas informáticos, entre otros; donde la utilización de la tecnología en la aplicación de procesos organizacionales, prácticas comerciales y relaciones exteriores es de suma importancia.

El conocimiento expone la capacidad de interpretar la realidad a través de la razón; cualidad eminente del ser humano. Para Arocena & Sutz (2020) la innovación es un producto del conocimiento compuesto a través de la combinación de epistemologías realizadas por medio de la investigación y desarrollo de procesos tecnológicos. Sin embargo, Rantala et al. (2021) mencionan que el establecimiento de la cultura del aprendizaje ha diversificado el accionar de los investigadores y las formas de acceder al conocimiento. Es así como, Rezaei & Kamali (2022) a manera de ejemplo, explican esta realidad tomando en cuenta dos puntos esenciales en la creación de patentes: el primero revela la monopolización de los resultados del conocimiento generados mediante la curva de aprendizaje, haciendo que el acceso a éste sea restringido y reservado; y el segundo reconoce la necesidad de generar conocimiento continuo, promoviendo la innovación sucesiva de procesos y productos, por tanto, el registro de los resultados de los estudios en los derechos de propiedad intelectual (DPI) ha permitido el crecimiento de las economías de altos y bajos ingresos. De este modo,

Shmeleva et al. (2021) menciona que los países desarrollados se encargan de producir tecnología, mientras que los demás se encargan de adaptarla o aprenden a usarla, entendiendo los procesos con la ayuda de la ingeniería inversa, permitiendo la formación de sus propias bases de innovación.

La innovación es el resultado de la combinación de ideas evaluadas por su potencial comercial. Según Aekthanate Srisathan et al. (2023) por medio de la innovación las ideas mejor valoradas se transforman en productos, servicios o procesos; es decir, al exponer un procedimiento innovador se engloba todo sistema técnico, usualmente concebida desde la percepción de la idea en su esplendor, hasta la comercialización efectiva. No obstante, el cumplimiento de cada aspecto antes mencionado se precisa en el acercamiento con los procesos, herramientas y recursos especializados que conduzcan a una innovación tecnológica. En donde la tecnología, como motor comercial, para Nam & Pardo (2011) necesita tres dimensiones elementales: primero, un mercado potencial que requiera el desarrollo de tecnología irrefutablemente; segundo, contar con el conocimiento, material, infraestructura y capital, necesarios en sistemas de innovación; y tercero, un mercado objetivo afable de la tecnología.

El desarrollo de la innovación es generado gracias a la financiación de empresas públicas y privadas. Ma et al. (2019) menciona que, en países desarrollados, la mayor intervención en materias dedicadas a las actividades del conocimiento e innovación es realizada principalmente por el sector privado, es decir, son las mismas empresas las que se interesan por innovar, poniendo mayor atención en las funciones destinadas a mejorar los productos y procesos, a través de la inserción de tecnología, investigación y desarrollo. Esta inversión, según Rahman et al. (2021) permite contar con una estructura organizacional competente y una infraestructura equipada, necesaria para el desenvolvimiento de métodos enfocados en mejorar el modelo clásico del crecimiento económico. También, Krishna (2019) acota que, debido a la acumulación de conocimientos, procesos y técnicas aplicadas en los sistemas de innovación, se promueve la generación del desarrollo industrial, ocasionando un progreso en la cultura tecnológica empresarial.

El término de innovación recurre a la simplicidad de lo novedoso. Para Iacobucci & Perugini (2023) el significado contiene tres modalidades especiales: nuevo para la empresa, completamente desconocido en los procesos productivos de la compañía; nuevo para el mercado, concepto mercantil nunca expuesto; y nuevo para el mundo, de naturaleza única. Ye et al. (2013) añade que el constante flujo de la globalización ha provocado cambios en los determinantes de la demanda de cada individuo, donde las exigencias de los consumidores han afianzado un punto importante para el desarrollo de nuevas formas de emprendimiento e innovación empresarial.

Según Dhir et al. (2023), se considera una empresa innovadora cuando aplica la invención en sus procesos, mejorando la calidad y capacidad de desarrollo de productos; agregando valor a la compañía. Andreas et al. (2018) agregan que el desborde tecnológico ha permitido aprovechar las innovaciones creadas en unas empresas y aplicadas en otras, promoviendo el crecimiento de sectores industriales y manufactureros, en los cuales el ajuste de procesos es el principal mecanismo de adaptación.

Investigación y desarrollo I+D

Para Raya et al. (2021) la conceptualización de I+D indica el avance de las capacidades en materia de investigación y desarrollo a través del conocimiento científico y técnico, buscando un objetivo basado en el desarrollo de tecnologías en aras de mejorar los procesos, materiales y productos. Las bases de la investigación y desarrollo obedecen al nivel de creatividad o novedad con la que cuentan dichos procesos o productos. Además, Liu & Stephens (2019) incluye que las inversiones en I+D dentro de las empresas son realizadas con la finalidad de obtener un volumen de producción optimizado, donde las mayores ventas son las metas planteadas. También, Alarcón del Amo et al. (2014) afirman que las condiciones a las que debe estar sometida la inversión están encaminadas a la obtención de una ventaja competitiva en el mercado, obteniendo mejoras en la calidad del producto o servicio, así como también, en el precio al público.

Es preciso presentar los tipos de investigación y desarrollo (I+D) según Castro Maldonado et al. (2023), entre las más importantes se encuentran:

- Investigación básica o fundamental: El objetivo de este tipo de I+D se basa en la adquisición de nuevos conocimientos. Por medio de la construcción de investigación básica lo que se pretende es plantear teorías, hipótesis o leyes innovadoras.
- Investigación aplicada: Se trata del complemento de la investigación básica o fundamental, en donde todos los conocimientos extraídos son aplicados de manera práctica. El objetivo radica en el aprovechamiento de los resultados de las investigaciones científicas, en la mayoría de los casos, con fines altamente comerciales. Además, reconoce al desarrollo de conocimientos como el medio para la obtención de objetos prácticos.
- Desarrollo tecnológico: Es la continuidad de la investigación aplicada, recoge todos los conocimientos adquiridos mediante el aprendizaje de procesos o productos, para el desarrollo de prototipos mediante el “Know How” (saber hacer) propio de la empresa.

La investigación y desarrollo hace referencia al trabajo creativo, obtenido mediante procesos sistemáticos y de manera regular. Según Lara Satán & Rojo Gutiérrez (2021) su objetivo es el de crear conocimiento científico o técnico, a través de, la aplicación y aprovechamiento de los resultados de investigaciones existentes, promoviendo el conocimiento continuo y el avance de la cultura científica.

Modelo de crecimiento Endógeno

En el estudio de Barro & Sala-i-Martin (2004) la teoría del crecimiento endógeno toma en cuenta al cambio tecnológico endógeno como el eje central del crecimiento de las economías. Esta teoría busca aclarar que, la producción de nuevos conocimientos técnicos y científicos, son producto del aumento en el descubrimiento de novedosos métodos, que se evidencian en innovadores productos o en mejoras de la calidad de existentes. Popper (2008) rescata la importancia, entonces, de la investigación y desarrollo (I+D) reconociéndola como responsable del aumento de la productividad y crecimiento económico. También, Gil Villa (1995) incluye que la inversión en investigación se encuentra respaldada por la teoría del capital humano, donde se presenta a las capacidades humanas como el producto de la enseñanza y aprendizaje

constante, es decir, las competencias de las personas son adquiridas y no innatas. Por tanto, según Becker (1983), la inversión en educación, capacitación e investigación, se consideran puntos fundamentales en esta teoría, reconociendo, además, la importancia de involucrarlos en la explicación de fenómenos macroeconómicos, como es el caso del aumento del ingreso nacional, donde no solo se tomen en cuenta factores como el capital y trabajo, sino que, se considera la pertinencia de añadir uno que englobe a estos tres apartados. De la misma manera, Schultz (1983) precisa la necesidad de la educación, capacitación y la investigación para realzar y mantener la productividad, innovación y el crecimiento en las economías.

Bajo esta misma perspectiva y desde un enfoque empírico, Aronson (2007) afirma que muchas investigaciones llegan a conclusiones similares, explicando al crecimiento económico en base a la innovación tecnológica facilitada por el sector I+D, donde mantienen al capital humano como principal factor de desarrollo, además de que utilizan su stock de conocimientos para impulsar el avance científico-tecnológico, contribuyendo al crecimiento sostenido. Asimismo, estudios recientes con el de Wang et al. (2022) muestran el efecto positivo presente entre la I+D y el crecimiento económico, en la mayor parte de los países europeos, así como también, revelan la aceleración en el incremento de los factores evaluados en el crecimiento económico en el mediano plazo.

El modelo de la triple hélice

La construcción de entornos colaborativos permite la participación de actores indispensables para la exploración y explotación del conocimiento. Es así como, Barrios Hernández & Olivero Vega (2020) plantea que el modelo de la triple hélice plantea la relación Universidad-Empresa-Estado como fuente para la generación de innovación, permitiendo ampliar la promoción de estudios con gran impacto que, con el apoyo de las competencias y estrategias en ciencia y tecnología, integren al conocimiento en la estructura económica del país. Para Morero (2010), en las economías desarrolladas se evidencia que la mayor parte de las innovaciones son generadas en parques tecnológicos, donde se refleja el trabajo colaborativo entre las empresas, universidades y otras organizaciones.

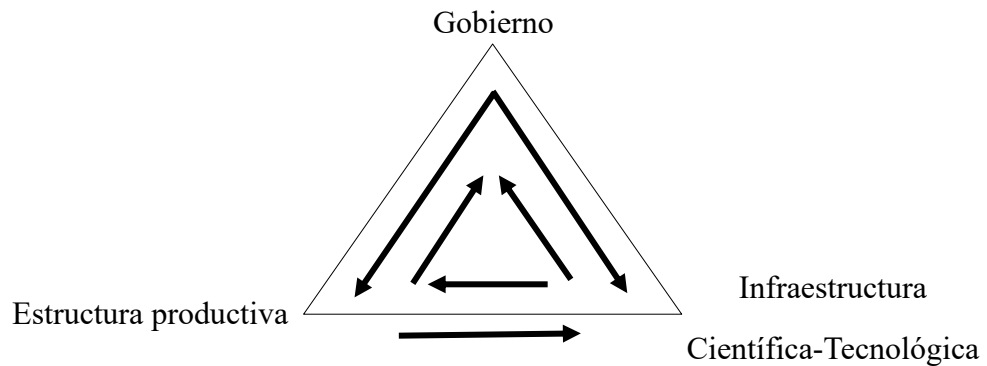
Las universidades cumplen con un rol importante dentro de este modelo. Así pues, se exige la incorporación de la investigación como segunda misión de la universidad, después de la de educar. Por otro lado, Cai & Amaral (2021) añade que la incorporación de una tercera misión hace referencia al acercamiento que guarda con la sociedad, empresa y estado, por lo que, las investigaciones propias del sistema permiten generar una mayor participación en el desarrollo del territorio, fomentando los vínculos socioeconómicos. Sin embargo, según Navas Olmedo et al. (2023) el sistema universitario basa su estructura en sus procesos de docencia, investigación y extensión; no mantiene relaciones de innovación como principal función. En el peor de los casos, el entorno académico ha demostrado ser muy cerrado por lo que desarrollar innovación es complicado. Por ende, Costa Simões et al. (2020) consideran al sistema empresarial como el espacio exclusivo-ideal para el desarrollo de actividades innovadoras, principalmente por su capacidad instalada y facilidad para adaptarse a las exigencias necesarias para innovar.

La relación tríada entre universidades, gobierno y empresas cumple un rol esencial en proceso generador de innovación. El aumento de la sinergia entre las entidades gubernamentales, educativas e institucionales privadas debe ser constante, la construcción de planes y estrategias, destinadas a la colaboración efectiva, son el fin común que se debe alcanzar. Es por esto por lo que, la relación existente entre los tres actores obedece al modelo de triple hélice, dicho constructo es descrito por varios autores como un modelo de cooperación, a continuación, se exponen algunos de los más relevantes.

El triángulo de Sábato & Botana (1968) se explica esta relación a través de la siguiente ilustración, la cual permite asociar al gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científica-tecnológica. En el vértice superior se ubica el gobierno como principal movilizador de recursos y creador de políticas, influyendo en los demás vértices; el segundo provee bienes y servicios, y en el tercero se encuentran las instituciones dedicadas a la investigación, ciencia y tecnología.

Figura No. 1

Modelo de triangulo de Sábato

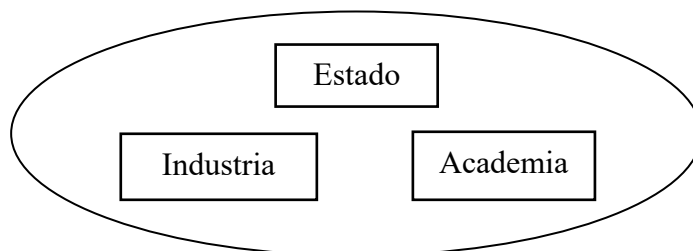


Nota. Representación gráfica del modelo de triángulo de Sábato. Fuente: elaboración propia basado en Sábato & Botana (1968).

En el modelo de Lundvall (2010) sobre los sistemas de innovación, presenta al estado como regulador de las relaciones de la industria y la academia. Sin embargo, este modelo de triple hélice no contiene lo necesario para considerarlo eficiente, debido a que deja de lado a la innovación como el fin a conseguir, sino que, por lo contrario, la desalienta y retarda.

Figura No. 2

Modelo de sistemas de innovación



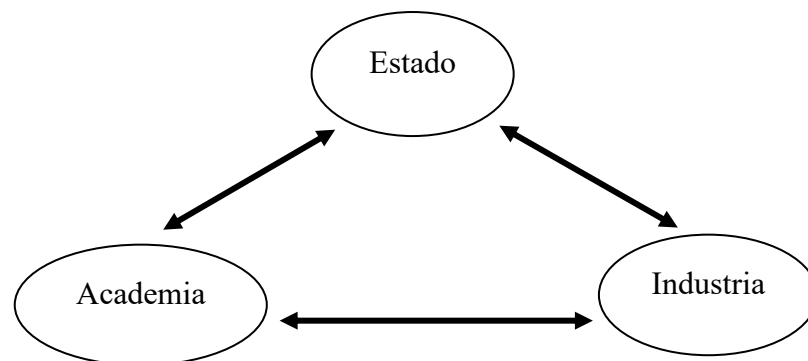
Nota. Representación gráfica del modelo de sistemas de innovación. Fuente: elaboración propia basado en Lundvall (2010).

El modelo de la triple hélice de Etzkowitz & Leydesdorff (1995), conocido también como *laissez-faire* (dejara hacer, dejar pasar) de la Universidad-Empresa-Gobierno. Trata sobre la autonomía de cada uno de los actores, generando estrategias de

innovación en base a sus capacidades y competencias. Por consiguiente, la superposición de éstas establece la conformación de organizaciones híbridas, dedicadas a la formación de modelos de negocios innovadores con el objetivo de transformar los mercados, mediante novedosos productos y procesos.

Figura No. 3

Modelo de la triple hélice



Nota. Representación gráfica del modelo de la triple hélice. Fuente: elaboración propia basado en Etzkowitz & Leydesdorff (1995).

Según Ríos Rodríguez et al. (2022) la inversión en investigación y desarrollo, programas de transferencia de tecnología y la participación de empresas en proyectos colaborativos con universidades, respaldados por políticas gubernamentales que estimulen esta relación, corresponde a la creación de sociedades dinámicas, competitivas y florecientes. Al construir un modelo de triple hélice la complejidad de generar sinergia entre los tres actores representa un verdadero reto, sin embargo, mediante la aplicación de estrategias efectivas destinadas a motivar esta conexión supondría un avance significativo en estos esfuerzos.

La innovación de las empresas

Sutthichaimethee et al. (2019) sostiene que la empresa es el actor inmutable, insustituible y transformador de la innovación, considerado como el facilitador u obstaculizador del desarrollo de nuevos bienes o servicios, procesos y modificaciones organizacionales, siendo el espacio perfecto para innovar en todas las áreas, ya sean: productivas, comerciales y administrativas. Sin embargo, para Shan et al. (2023)

mantienen necesidades metodológicas especiales, principalmente en generar herramientas que ayuden a evaluar la innovación dentro de las empresas, reteniéndolas de formar capacidades de gestión competentes para la toma de decisiones asertivas que, faciliten, de esta manera, proyectos de innovación oportunos que actúen conforme a sus intereses y propósitos; procurando ser mejores competidores.

Sector textil

La industria textil se dedica a la producción de fibras, hilados y telas; productos asociados con la confección de prendas de vestir y calzado. Dichas manufacturas son comercializadas en gran cantidad a nivel mundial, representando una enorme oferta laboral y empleando a miles de familias en los países propios de esta actividad. La formidable demanda que posee se encuentra dividida entre artículos infantiles, masculinos y femeninos. Siendo estos últimos los más cotizados, según cifras de Informes de expertos EMR (2023), abarcando aproximadamente el 40% del mercado y llegando a generar más de 790.000 millones de dólares de ingresos en 2022. Es un sector de interés general, su gran participación en el mercado mundial le ha permitido encontrarse en medio de negociaciones y reconocimientos internacionales, sin embargo, la gran controversia que maneja acerca de las condiciones de explotación laboral por salarios injustos es notable.

Arroyo López & Cárcamo Solís (2010) menciona que la fábrica textil o maquiladora se le denomina al espacio en donde se elabora el producto manufacturero. Primeramente, el trabajo es realizado en el domicilio de los empleados, después en talleres con infraestructura aceptable y, por consiguiente, en fabriles con la instalación adecuada y necesaria para la producción de las prendas, hilaturas y otros.

Por otro lado, la manufactura textil para Castro (2021) hace referencia a la producción económica de los bienes, pasando por un proceso de transformación de materias primas como, por ejemplo: lino, cáñamo, algodón, lana, seda, cuero, etc., para convertirse en productos terminados de consumo. Engloba, generalmente, las diferentes actividades que participan en el proceso del producto, las cuales van desde la preparación de la materia, ya sean de fibras vegetales como animales, hasta los acabados del producto como su tintorería y confección.

El sector textil en el Ecuador

En la economía ecuatoriana el sector textil cumple un rol importante en el sostenimiento y cooperación con otras industrias y sectores del país. Cuzco Beltrán et al. (2021) menciona que las provincias como Pichincha, Guayas, Azuay, Tungurahua e Imbabura son las que presentan un mayor número de industrias textiles activas, donde los productos de hilados y tejidos son los que mantienen el mayor volumen de comercialización, sin embargo, la innovación y las demandas de los consumidores han permitido la expansión del mercado, ofertando tanto productos de confección textil, como artículos para el hogar. Además, la industria manufacturera del país, al contener procesos innovadores en sus productos aumenta su calidad y variación, la cual va desde el calzado de piel de pescado, hasta glamurosos sombreros de paja toquilla; muy valorados a nivel internacional.

La variedad de productos textiles del país responde a las necesidades del mercado, algunos de los productos ecuatorianos son de interés a nivel internacional, evidenciando el esfuerzo que realizan las empresas de textilería por expandirse y mantenerse en un constante crecimiento, logrando tener una posición en el mercado e incrementando sus niveles de competitividad dentro del entorno dinámico empresarial. Por tanto, es importante conocer cuáles son las principales actividades a las que se dedican, sus modelos de negocio y como se estructuran las empresas del sector textil, de esta manera se tiene un panorama más amplio sobre estas entidades y sus esfuerzos por elevar sus niveles de rentabilidad.

En la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas, el sector textil se ubica en el CIIU C13, CIIU C14 y CIIU C15, sin embargo, la investigación solo considera la información del CIIU C13 y CIIU C14 respectivamente, donde, a su vez, se divide en:

Tabla No. 1

Sector textil en el Ecuador CIIU C13 y CIIU C14

Clasificación CIIU C13 y CIIU C14	
CIIU C13	C131 Hilatura, tejeduría y acabados de productos textiles.
Fabricación de productos textiles.	C139 Fabricación de otros productos textiles.
CIIU C14	C141 Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel.
Fabricación de prendas de vestir.	C142 Fabricación de artículos de piel.
	C143 Fabricación de artículos de punto y ganchillo.

Nota. Clasificación general del sector textil según el CIIU C13 y CIIU C14. Fuente: elaboración propia basado en Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

La importancia del sector textil en el Ecuador

El sector textil mantiene una gran participación dentro de la economía del país. La industria es considerada como un punto trascendental para el desarrollo de estrategias destinadas a promover el crecimiento económico. Esto se debe principalmente a las capacidades y oportunidades de exportación propias del sector, ampliando su demanda hacia los mercados internacionales y generando ingresos importantes para el país. Los productos ecuatorianos que reflejan una cultura autóctona propia de las costumbres del Ecuador son los que recogen la mayor atención de los consumidores extranjeros, entre ellos resaltan aquellos que utilizan filamentos de hilados, tejidos de punto y lana de animales para su confección.

A nivel nacional, de acuerdo con la Asociación de industriales textiles del Ecuador AITE (2017) la industria textil es la segunda en promover empleo a los ecuatorianos, aproximadamente emplea entre 153.350 a 174.250 personas que se dedican al desarrollo de esta actividad de forma directa, añadiendo los miles de trabajos indirectos

que el sector facilita gracias a sus más de 33 ramas productivas del país. Además, según Moreno Marcial & Santos Méndez (2022), en 2021 las ventas del sector llegaron a 1.143 millones de dólares, logrando recuperarse en un 26% en comparación al año 2020, mientras que, por otro lado, las exportaciones incrementaron en un 33% logrando llegar a 139 millones de dólares respectivamente. Estos valores le han permitido a la industria manufacturera proveer en 8% al producto interno bruto (PIB) ecuatoriano, considerándolo como uno de los más influyentes dentro de la economía del país.

Problemas del sector textil en el Ecuador

El sector textil del Ecuador ha sufrido complicaciones económicas, políticas y sociales a lo largo de la historia del país. En la actualidad, la industria depende en gran medida de la exportación de sus productos, sin embargo, por mucho tiempo las empresas textiles destinaron sus ventas solo al mercado local. En la década de los 90 la expansión internacional empezaba a emerger y los productos manufactureros ecuatorianos comenzaban a ser conocidos en el mundo, no obstante, en los años 1998 y 1999 la caída de las exportaciones era evidente, su principal razón eran las diversas complicaciones financieras, administrativas y sociales que el país atravesaba en esos momentos.

En los años 2000, con la llegada de la dolarización a la economía nacional las exportaciones de productos textiles aumentaron en un 8.14% respecto al año anterior, tendencia de crecimiento que se mantendría hasta 2013, año en el cual se llegó a generar 114 millones de dólares. Sin embargo, en el 2015 cerraron con 79 millones, suponiendo una disminución del 31.7% en sus ventas, para el año 2017 este valor se posicionó en 28.4%. Esto fue propio del estancamiento o crisis económica del país, produciendo que las empresas perdieran solvencia, despidieran a la gente y, en el peor de los casos, cerraran su actividad económica (Banco Central del Ecuador, 2018). Además, de 2012 a 2017 la estructura económica de las empresas, comprendidas por el endeudamiento y apalancamiento entre sociedades, las llevó a mantener problemas en sus cuentas por cobrar y pagar, sumando a esto que la inflación en los insumos

elevase los costos de producción y las importaciones excluían algunos productos locales; la incertidumbre era notoria.

También, Luna Altamirano et al. (2020) añade que otras razones varían entre la falta de competitividad de las empresas ecuatorianas para mejorar los niveles de eficiencia y productividad, y las escasas negociaciones internacionales eficientes, idóneas para la creación de acuerdos comerciales a largo plazo, que permitan el ingreso preferencial de productos textiles ecuatorianos en los principales bloques económicos del mundo como, por ejemplo: Estados Unidos, la Unión Europea, Venezuela, México y Canadá.

Sector textil en Tungurahua

La provincia de Tungurahua es conocida por su capacidad emprendedora y por la zona geográfica-comercial privilegiada que mantiene. Ubicada en el centro del país, comprende un punto importante de comercio debido a su cercanía con la capital y ciudades principales del Ecuador, características que le han permitido promover el desarrollo de negocios manufactureros, como es el caso de la industria textil. En palabras de Narváz Zurita et al. (2019) la mayor parte de la actividad económica textil de la provincia se comprende de MIPyMES, es decir, el bloque económico de la industria textil de Tungurahua está compuesta por micro, pequeñas y medianas empresas; dedicadas a la comercialización de productos provenientes de varios tipos de fibras, principalmente algodón, lana, seda, poliéster y nailon.

Por otro lado, muchas de las empresas no mantienen un análisis profundo de los estados financieros que ayuden a evaluar el desempeño económico del sector en la provincia, por lo que conocer la etapa en la que se encuentra es un desafío para los investigadores, quienes tienen que optar por otras maneras de obtener información, retrasando el tiempo de aplicación de las investigaciones. Para Pitarch Garrido (2022) la importancia de conocer esta problemática radica en que, mediante la investigación, se promueva la toma de decisiones, el desarrollo de oportunidades, el crecimiento y la participación de las empresas en la economía del país, buscando suplir sus objetivos empresariales y sociales.

Avances tecnológicos del sector textil

Los avances tecnológicos, según Mesa Travieso (2015), hacen referencia a las habilidades, técnicas y métodos aplicados a los procesos productivos para la creación de bienes o generar servicios. La presencia de la tecnología en las empresas, en muchos de los casos, se la relaciona con el equipamiento tecnología en maquinaria de punta, facilitando la producción y optimizando recursos. Las industrias en el mundo han aplicado avances tecnológicos en sus empresas, lo cual les han permitido mantenerse en crecimiento económico constante y mejorar sus niveles de competitividad en el mercado.

En el sector textil el desarrollo de productos y procesos que apoyen a la competitividad empresarial es importante y necesario, por lo cual, muchas empresas han dedicado su tiempo a diseñar alternativas tecnológicas con un enfoque en el futuro. Es así como, entre 2012 a 2021, el crecimiento de la industria demandaba mejores productos evaluados principalmente por la comodidad, razón por la cual, la evolución de estrategias a través de la tecnología entró en vigor. En el estudio de Leal Morantes et al. (2018), el resultado de la inserción de estas técnicas innovadoras terminó en la creación de herramientas como, por ejemplo, el tejido inteligente, el cual consiste en un método que evalúa los mejores materiales que se adaptan al cuerpo humano, generando un mayor control en los insumos de producción e impulsando el crecimiento empresarial.

2.2. Hipótesis

Ho: Las acciones del gobierno y la universidad no tienen un efecto significativo en la innovación de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.

Hi: Las acciones del gobierno y la universidad tienen un efecto significativo en la innovación de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Recolección de la información

Población

En el contexto de la investigación económica, para Guerra Bustillo (2003) la población se refiere al conjunto completo de elementos o unidades que comparten características específicas y son objeto de estudio. Esta población puede ser amplia y diversa, como todas las empresas en un país o todas las transacciones financieras en un determinado mercado. En términos prácticos, la población puede ser finita o infinita, dependiendo de la naturaleza del estudio.

La población que se utilizó para la investigación está compuesta por las empresas activas del sector textil de la provincia de Tungurahua descritas en el CIIU C13 “Fabricación de productos textiles” y el C14 “Fabricación de prendas de vestir”. Los cuales contienen información financiera necesaria que permitió evaluar los efectos de las acciones del gobierno y la universidad en los niveles de innovación.

Muestra

Según Guerra Bustillo (2003) la muestra es una selección representativa y más manejable de la población total. Dado que es impráctico o costoso estudiar toda la población, se elige un subconjunto representativo, la muestra, que se utiliza para hacer inferencias y generalizaciones sobre la población más amplia. La selección de la muestra debe ser cuidadosa y basarse en métodos estadísticos para garantizar que sea representativa y proporcione resultados confiables y válidos para la población total.

La muestra para la investigación está conformada por 27 empresas del sector textil ubicadas en la provincia de Tungurahua. La recopilación de información se realizó a través del muestreo de la Encuesta de Estructura Empresarial (ENESEM) durante el periodo de 2016 a 2021. Cabe destacar que la selección de estas empresas se llevó a cabo de acuerdo con los criterios establecidos por la Superintendencia de Compañías

Valores y Seguros (SUPERCIAS), clasificándolas como grandes y medianas empresas conforme a los parámetros definidos. Estas 27 empresas, que han mantenido su actividad económica a lo largo de todo el periodo de estudio, conforman la base de datos central para el análisis y la evaluación en el desarrollo de la investigación.

Fuentes secundarias

Esta investigación se basó en fuentes de información secundarias, debido a que se extrajeron los indicadores relevantes para evaluar tanto las acciones gubernamentales y universitarias como la innovación en las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Según el INEC (2023), la ENESEM proporciona información estadística importante de la estructura y las actividades económicas seccionadas por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). La encuesta muestra datos de empresas grandes y medianas del Ecuador, calcula agregados económicos, indicadores empresariales y la evidencia de tecnologías y comunicación (TIC) que evidencian el estado de las firmas.

Para complementar y contextualizar la información recopilada de esta fuente primaria, se llevó a cabo un estudio documental, incorporando la recopilación de diversos materiales, como documentos, revistas, libros, grabaciones y filmaciones. Según Baena Paz (2017) este enfoque integral busca proporcionar una comprensión completa de las variables de estudio en el sector analizado, permitiendo así una evaluación robusta y precisa de los elementos clave involucrados en la investigación.

En la siguiente tabla se muestra la ubicación en red de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) utilizada para el desarrollo de esta investigación:

Tabla No. 2

Ubicación fuentes secundarias

Institución	Base de datos	Ubicación de la información
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)	Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM)	https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/

Nota. Guía de ubicación de los datos utilizados. Fuente: elaboración propia.

Técnicas

La investigación se desarrolló bajo la técnica de análisis documental con la recolección de información de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM), la cual nos proporcionó indicadores relacionados con las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.

Instrumentos

Hernández Sampieri et al. (2014) describen al instrumento como el recurso que se utiliza para el registro de la información de las variables de estudio. En el marco de esta investigación, el instrumento que se emplea es la ficha de recolección para datos secundarios como enfoque metodológico clave. Esta elección se fundamenta en la necesidad de evaluar de manera integral los efectos de las acciones gubernamentales y universitarias en la innovación de las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua. La información pertinente para este análisis se extrae principalmente de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM), publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Esta fuente primaria ofrece indicadores valiosos que permitirán entender y medir el impacto de las políticas gubernamentales y las actividades universitarias en el desarrollo innovador de las empresas textiles. Además, para enriquecer y contextualizar la información recopilada, se lleva a cabo un minucioso estudio

documental, incorporando diversas fuentes secundarias, como documentos, revistas, libros y otros recursos multimedia. Esta estrategia metodológica busca proporcionar una visión completa y rigurosa de los elementos cruciales involucrados en la interacción entre el Gobierno, la Universidad y la innovación en el sector textil de la mencionada provincia.

3.2. Tratamiento de la información

A continuación, se describe el proceso seguido para el tratamiento de la información que dio paso al cumplimiento de los objetivos específicos planteados.

Describir las acciones del gobierno, la universidad y las empresas en la innovación del sector textil en la provincia de Tungurahua.

Para describir las acciones del gobierno, la universidad y las empresas en la innovación del sector textil de la provincia de Tungurahua el análisis se divide en dos apartados principales. En el caso de las acciones de gobierno se evalúa el gasto en servicios públicos subsidiados por el Estado a estas empresas, mientras que, para el caso de las universidades se utiliza el total del técnicos, científicos y profesionales de nivel medio que laboran en las empresas textiles y que vinculan al mundo académico con las actividades de este sector.

Por otro lado, para el caso de las empresas se utilizaron tanto los valores de los gastos en áreas de conocimiento, como otras variables financieras que permiten establecer los esfuerzos de estas empresas para promover la innovación. Con el propósito de describir estas variables y sus indicadores se manejaron tablas de frecuencia, las cuales muestran la situación en la que se encuentra las empresas ayudando a comprender su estructura y evidenciar la presencia de estas variables en las firmas. También, gracias a las tablas de doble entrada se precedió al cruce de la información, permitiendo definir la incidencia que tiene estas variables en cada empresa, además de conocer los totales sectoriales de estos rubros. Por último, con las tablas de contingencia se puntualizaron de mejor manera los valores estadísticos más importantes.

Con el fin de determinar el nivel de innovación dentro de las empresas del sector, se crea una variable binaria, la cual permite establecer el número de empresas innovadoras dentro de este sector. Para lograr esto se suma el total de gastos en áreas de conocimiento de estas empresas y se la relaciona con el total de las ventas anuales de las mismas. Por tanto, cuando las empresas presentan un valor de gasto en áreas de conocimiento superior al 5% se las define como innovadoras. Por otro lado, cuando las empresas presentan un valor total en gasto de áreas de conocimiento menor al 5%, se define que las mismas no son innovadoras. A través de este procedimiento se obtiene la variable binaria para el procesamiento econométrico de la información con el modelo de probabilidad lineal.

Analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil.

Para analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación empresarial del sector textil de la provincia de Tungurahua se utilizó un modelo econométrico *logit* o *probit* que permiten definir en qué medida las variables representativas de las actividades del gobierno y la universidad inciden en la innovación empresarial del sector.

Ecuación del modelo *Logit*:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 + P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad [1]$$

Donde:

- P_i = Probabilidad del evento binario
- β_1, β_2 = Coeficientes del modelo
- X_i = Variables predictoras
- u_i = Término de error estocástico

Ecuación del modelo *Probit*:

$$P_i = F(\beta_1 + \beta_2 X_i + u_i) \quad [2]$$

Donde:

- P_i = Probabilidad del evento binario
- F = Función de distribución acumulativa normal estándar (función probit).
- β_1, β_2 = Coeficientes del modelo
- X_i = Variables predictoras
- u_i = Término de error estocástico

La ecuación del modelo *logit* o *probit* a estimar, mediante el software R Studio, es la siguiente:

$$Inn_i = \beta_0 + \beta_1 SP_i + \beta_2 TTP_i + \beta_3 TCP_i + \beta_4 MI_i + \beta_5 FBKF_i + \mu_i \quad [3]$$

Donde:

- Inn_i = Representa si cada una de las empresas del sector es innovadora
- β_0 = Intercepto
- $\beta_1 SP_i$ = Total costo y gasto en servicios públicos
- $\beta_2 TTP_i$ = Total técnicos y profesionales de nivel medio
- $\beta_3 TCP_i$ = Total profesionales científicos e intelectuales
- $\beta_4 MI_i$ = Adquisiciones de maquinaria, equipo e instalaciones
- $\beta_5 FBKF_i$ = Formación bruta de capital fijo
- μ_i = Término de error estocástico

La variable dependiente Inn , para este caso en particular, representa la innovación del sector textil en la provincia de Tungurahua, misma que es medida por medio del gasto en áreas de conocimiento de las empresas del sector en relación con sus ventas totales.

$$TI_i = Mar_i + Pat_i + DLL_i + Fr_i + Id_i + Sof_i \quad [4]$$

Donde:

- TI_i = Total inversión en innovación

- Mar_i = Valor de inversión en marcas
- Pat_i = Valor de inversión en patentes
- Dll_i = Valor de inversión en derechos de llave
- Fr_i = Valor de inversión en franquicias
- Id_i = Valor de inversión en trabajos de I+D
- Sof_i = Valor de inversión en software y bases de datos

A través del cálculo anterior, se procedió a utilizar el siguiente calculo:

$$(TI_i * 100)/VT_i \quad [5]$$

Donde:

- TI_i = Total inversión en innovación
- VT_i = Ventas totales de la empresa

La variable está expresada de forma binaria, es decir, toma el valor de 1 o 0 en función de lo siguiente:

- 1= si el gasto en áreas de conocimiento de las empresas de este sector es mayor al 5% de sus ventas totales.
- 0= si el gasto en áreas de conocimiento de las empresas de este sector es menor al 5% de sus ventas totales.

Para la explicación del modelo se parte desde su funcionalidad, por tanto, el modelo de probabilidad lineal explica la relación entre las variables predictoras y el logaritmo de la ocurrencia o no del evento, es decir, la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor de 1, en este caso, que la empresa sea innovadora, la cual está dada en función de los valores que tomen las variables independientes. Para interpretar los coeficientes se parte de lo siguiente: si el coeficiente β_i es positivo, un aumento en x_i se asocia con un aumento en la log-odds del evento; si el coeficiente β_i es negativo, un aumento en x_i se asocia con una disminución en la *log-odds* del evento (Gujarati & Porter, 2009).

La elasticidad de las variables independientes para incidir en la probabilidad de que la dependiente sea 1 se mide por medio del *Odds Ratio* (razones de odds) de cada una de las variables regresoras.

Los *Odds Ratios* se representa en la siguiente fórmula:

$$OR = \frac{P1/(1 - P1)}{P2/(1 - P2)} \quad [6]$$

Este estadístico mide en qué magnitud cada una de las regresoras incide en la probabilidad de que cada empresa del sector textil de Tungurahua en el periodo de estudio sea innovadora. Para interpretar se sigue lo siguiente:

- *Odds ratio* = 1, indica que no hay diferencia en las *odds* entre los grupos
- *Odds ratio* > 1, indica una asociación positiva con el evento.
- *Odds ratio* < 1, indica una asociación negativa con el evento.

3.3. Operacionalización de las variables

Variable independiente: acciones de la universidad

Tabla No. 3

Operacionalización variable independiente: acciones de la universidad

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
Acciones y estrategias propias de la universidad que promueven la innovación, impulsando el desarrollo tecnológico, la transferencia de conocimientos, la especialización profesional; en las empresas.	Indicadores de vinculación Academia- Industria	Total profesionales científicos e Intelectuales	¿Cuál es el número de profesionales científicos e intelectuales que mantienen las empresas del sector?	Estadística/ Ficha de registro de datos estadísticos de la encuesta ENESEM
		Total técnicos y profesionales de nivel medio	¿Cuál es el número de técnicos y profesionales de nivel medio que mantienen las empresas del sector?	

Nota. Operacionalización de la variable independiente acciones de la universidad.

Fuente: elaboración propia.

Variable independiente: acciones del gobierno

Tabla No. 4

Operacionalización variable independiente: acciones del gobierno

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
Acciones gubernamentales relacionadas con políticas, regulaciones y medidas que promuevan directa o indirectamente la capacidad para desarrollar innovaciones dentro de las empresas.	Ayudas y subvenciones del gobierno	Total costo y gasto en servicios públicos	¿Cuál es el total costo y gasto en servicios públicos subsidiados que pagan las empresas del sector?	Estadística/ Ficha de registro de datos estadísticos de la encuesta ENESEM

Nota. Operacionalización de la variable independiente acciones del gobierno. Fuente: elaboración propia.

Variable independiente: acciones de la empresa

Tabla No. 5

Operacionalización variable independiente: acciones de la empresa

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
Acciones y estrategias que son destinadas por parte de las empresas para la promoción de la innovación, influyendo en su crecimiento y sostenibilidad en el entorno dinámico y competitivo en el que coexisten.	Gastos en áreas relacionadas al conocimiento	Valor de compra Marcas	¿Cuál es el valor que destinó la empresa a la compra de marcas?	Estadística/ Ficha de registro de datos estadísticos de la encuesta ENESEM
		Valor de compra Patentes	¿Cuál es el valor que destinó la empresa a la compra de patentes?	
		Valor de compra Derechos de llave	¿Cuál es el valor que destinó la empresa a la compra en derechos de llave?	
		Valor de compra Franquicias	¿Cuál es el valor que destinó la empresa a la	

		compra de franquicias?
	Valor de compra Trabajos de I+D	¿Cuál es el valor que destinó la empresa a la compra de trabajos de I+D?
	Valor de compra Software y Base de datos	¿Cuál es el valor que destinó la empresa a la compra de Software y Base de datos?
Indicadores Financieros	Inversión en Bienes de Capital	¿Cuál es el valor que destinaron las empresas a la adquisición de maquinaria, equipo e instalaciones?
	Formación bruta de capital fijo	¿Cuál es el valor que destinaron las empresas a la inversión?

Nota. Operacionalización de la variable independiente acciones de la empresa. Fuente: elaboración propia.

Variable dependiente: innovación

Tabla No. 6

Operacionalización variable dependiente: innovación

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica/ Instrumento
Hace referencia a los esfuerzos de las empresas al introducir nuevas ideas, métodos, productos, servicios o prácticas con el propósito de mejorar su rendimiento y responder a las demandas cambiantes del mercado, obteniendo ventajas competitivas sostenibles.	Innovación empresarial	Indicador de innovación	Total del gasto en áreas de conocimiento como porcentaje de las ventas totales.	Estadística/ Ficha de registro de datos estadísticos de la encuesta ENESEM
		Empresa innovadora y no innovadora (Respuestas de SI/NO)	Sí, cuando el gasto en áreas de conocimiento es mayor al 70% de las ventas de la empresa. No, cuando el gasto en áreas de conocimiento es menor al 70% de las ventas la empresa.	

Nota. Operacionalización de la variable dependiente innovación. Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y discusión

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de los objetivos específicos planteados en la presente investigación. En primer lugar, se lleva a cabo el componente descriptivo del estudio, describiendo las acciones del gobierno, universidad y las empresas que promueven la innovación del sector textil. Posteriormente, se presenta el cumplimiento del objetivo específico dos, el cual se centra en el análisis correlacional de las variables, explicando cómo las acciones del gobierno y la universidad tienen influencia en la innovación en el sector textil de la provincia de Tungurahua.

Los resultados se expresan de manera clara con la finalidad de responder a la pregunta de investigación y verificar las hipótesis planteadas. Esto con el fin de comprobar si en la provincia de Tungurahua los trabajos conjuntos entre el gobierno y la universidad promueven la innovación en las empresas del sector, además de conocer si son suficientes los esfuerzos que esta relación triada realiza para impulsar el crecimiento de las sociedades en base a prácticas innovadoras.

Situación de las empresas

Las empresas del sector textil de Tungurahua desempeñan un papel crucial en la economía provincial, generando empleo, contribuyendo al crecimiento económico y afectando aspectos culturales y sociales. Además, constituyen uno de los sectores más influyentes en la economía del país al contribuir históricamente al PIB y generar un impacto positivo en los ingresos nacionales. La atención al panorama actual que mantiene la industria es necesaria, por ello, se presenta la situación en la que se encuentran las empresas correspondientes a la muestra de estudio, analizando su estructura y composición de acuerdo con su tamaño y otras características importantes.

Tabla No. 7*Tamaño de las empresas*

Tamaño	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mediana Empresa A	3	11,1	11,1
Mediana Empresa B	6	22,2	33,3
Grande Empresa	18	66,7	100,0
Total	27	100,0	

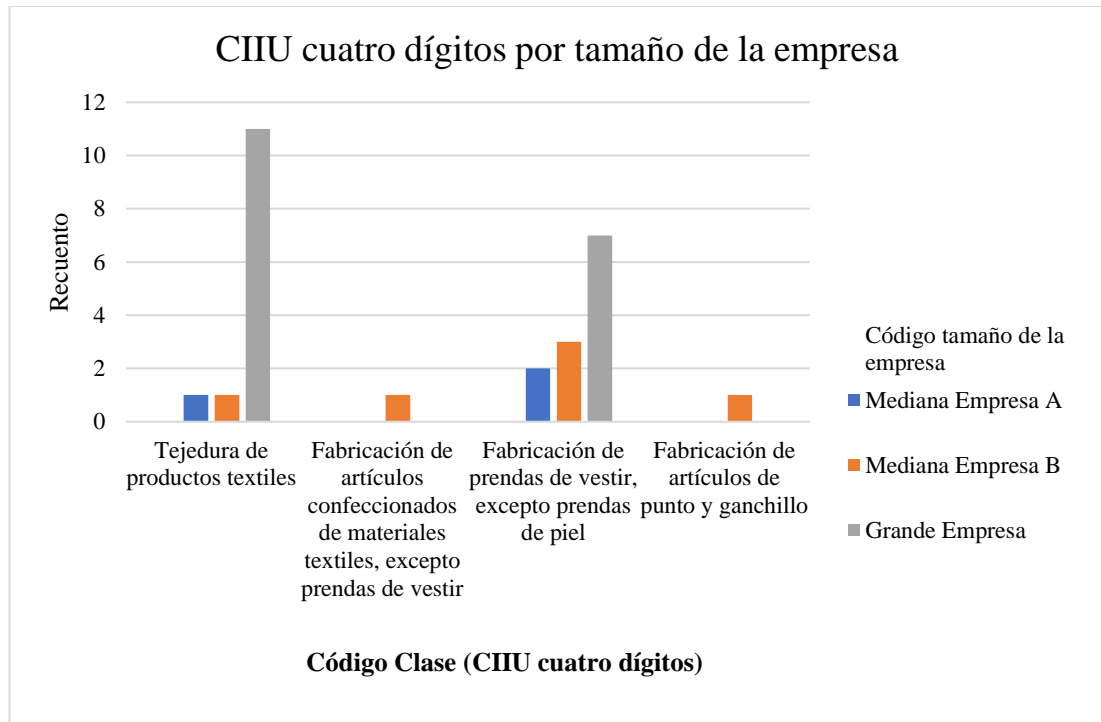
Nota. Frecuencias por el tamaño de las empresas. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Las empresas que conforman la muestra del sector textil de la provincia de Tungurahua están divididas entre Mediana Empresa A, que contienen las empresas que mantienen de 50 a 90 de personal ocupado y con unas ventas por año de \$1'0,001 a \$2'000,000; Mediana Empresa B, mantiene un personal ocupado de 100 a 199 y con unas ventas anuales de \$2'000,001 a \$5'000,000; y la Grande Empresa que mantiene un personal ocupado de 200 personas o más, con ventas iguales o superiores a \$5'000,001. En este contexto, es evidente la supremacía de las empresas grandes en la muestra total con 18 entidades, representando el 66,7% del total de las 27 empresas evaluadas, es decir, el estudio está compuesto por la mayor parte de empresas que superan los \$5'000,001 de ventas anuales.

Lo observado concuerda con lo explicado por Cutipa-Limache et al. (2021) donde en el panorama de la distribución del sector, las empresas de gran tamaño son las que pueden generar más información gracias a su estructura empresarial, los esfuerzos por generar innovación, las inversiones en marcas, patentes y otros temas de relevancia, en los cuales la mayoría de las micro y pequeñas empresas no cuenta con los recursos suficientes para abordar en estos fines específicos.

Figura No. 4

Código clase CIU cuatro dígitos por el tamaño de la empresa



Nota. Tamaño de la empresa por código CIU cuatro dígitos. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Al tomar en cuenta el código de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) a cuatro dígitos se encuentra que las empresas del CIU C1312 dedicadas a la tejadura de productos textiles son las que cuentan con 11 entidades de tamaño grande y una de tamaño mediana por cada subdivisión A y B, representando la mayor concentración con un total de 13 empresas. El CIU C1410 dedicadas a la fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel, mantiene un total de 12 empresas divididas entre: empresa grande, siete; empresa mediana de tipo A, dos; y empresa mediana de tipo B, tres, respectivamente. Por otro lado, el CIU C1392 fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir al igual que el CIU C1391 fabricación de artículos de punto y ganchillo, conforman la minoría de las empresas de la muestra, conteniendo una empresa mediana de tipo B por cada subdivisión.

Por otro lado, al observar la distribución entre las actividades económicas dentro del sector textil en la provincia de Tungurahua, es evidente que la mayor concentración de empresas se encuentra dentro de las actividades de tejeduría de productos textiles, es decir, empresas que realizan o elaboran tejidos, fabrican prendas de vestir, excepto productos de piel, para la venta al público. Esto concuerda con lo ya analizado por Altamirano Analuisa et al. (2020) donde se pudo visualizar que Tungurahua es una provincia con amplio sector textil, en la cual existen grandes empresas dentro de esta actividad económica que generan importantes ingresos para la provincia y tienen ventas importantes dentro de este sector a nivel nacional. Asimismo, estas empresas, por su tamaño e importancia, tienen los recursos y cuentan con la financiación necesaria para poder promover actividades que incrementen la innovación dentro de sus actividades.

Cumplimiento objetivo específico uno: *Describir las acciones del gobierno, la universidad y las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.*

Para cumplir con lo especificado en el objetivo específico uno, se realiza un análisis de la estructura y distribución de las diferentes acciones de las universidades, gobierno y empresas por promover la innovación dentro de este sector, así como también, se describe cuáles empresas se pueden considerar innovadoras y cuáles no, de acuerdo con las características analizadas en base a la muestra obtenida.

Acciones de la universidad

En primer lugar, para entender el comportamiento de estos grupos se analiza las acciones de la universidad que motivan la innovación dentro de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.

Para medir estas acciones y conocer su naturaleza, se utilizan las variables correspondientes al total de profesionales científicos e intelectuales y total técnicos y profesiones de nivel medio que laboran en las empresas textiles en el periodo de estudio, debido a que, según Becker (1983), los mismos representan el capital humano que motiva la innovación en estas empresas y relaciona las actividades profesionales y académicas en el sector.

Tabla No. 8

Análisis de los profesionales, científicos, intelectuales y técnicos

Año	Total profesionales científicos e intelectuales	Total técnicos y profesionales de nivel medio
2016	13	33
2017	2	2
2018	8	19
2019	21	35
2020	49	10
2021	61	12

Nota. Frecuencias del total de profesionales científicos e intelectuales y total técnicos profesionales de nivel medio por año. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

En la tabla se puede ver que para el primer grupo de las empresas analizadas su número ha crecido en el periodo de estudio, teniendo así, que para el caso de los científicos intelectuales estos aumentaron de 13 en 2016 a 61 en 2021, por el contrario, los técnicos y profesiones de nivel medio disminuyeron de 33 en 2016 a 12 en 2021. Lo que demuestra que las empresas del sector textil optan por mantener un personal altamente capacitado que permiten transmitir conocimientos técnicos y científicos en los diferentes procesos productivos en las distintas actividades de la industria, esto en lugar de los técnicos profesionales de nivel medio.

La explicación de lo observado permite entender que las empresas del sector trataron de promover la aplicación de conocimientos científicos e investigativos a sus procesos productivos a través del capital humano. Los cuales, según Ibujés Villacís & Benavides Pazmiño (2018), se relacionan con la creación de nuevos materiales textiles, la aplicación de mejoras en los procesos productivos, el desarrollo de nuevas formas de producción que puedan ser patentadas, producción a escala; mejorando la eficiencia y competitividad de estas industrias.

Acciones del gobierno

Con el propósito de analizar las acciones del gobierno que motivan la innovación dentro de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua, se analizaron las variables de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) que permitan entender las ayudas que el Estado provee a estas empresas. Por lo mismo, es importante mencionar que la variable de ingresos devengados por subvenciones del gobierno y otras ayudas gubernamentales, variable que inicialmente fue considerada para este estudio, mostraba un valor de cero para todas las empresas del sector en cada uno de los años correspondientes, por lo cual, es correcto decir que ninguna de estas empresas recibió una ayuda directa por parte del gobierno que motivara la innovación.

Lo observado concuerda con la realidad nacional del país, donde el gobierno tiene deficiencias en cuanto promover la innovación en los sectores o actividades económicas del territorio se refiere. Favila Tello (2019) coincide en que, para la mayoría de los países de la región, las ayudas que presta el gobierno para motivar el desarrollo de las innovaciones dentro del sector empresarial son mínimas, esto se debe, principalmente, a la escasez de recursos con las que cuentan los gobierno, los cambios constantes en las políticas públicas que generan retraso, la inestabilidad política y la lucha por el poder.

Por otro lado, es correcto decir que el estado ayuda indirectamente al desarrollo e innovación de las empresas al permitirles recibir servicios públicos de calidad a bajos costos, lo que les posibilita mantener un ahorro considerable. Es por ello por lo que Hernández Cabrera (Hernández Cabrera, 2021) explica que, si bien no se generan ayudas directas por parte del gobierno para el desarrollo de innovaciones en algunos sectores económicos, la obra y los servicios públicos representan costos subsidiados en los cuales las empresas ahorran dinero al no pagar el valor total de mercado. Por tanto, al beneficiarse de estos subsidios en los servicios básicos las empresas pueden destinar recursos a la innovación.

Por ello, a continuación, dentro de las acciones del gobierno se analiza el total de costos y gasto que estas empresas generaron durante cada uno de los años de estudio en

servicios públicos, los mismo que evidentemente contienen un valor subsidiado que motiva y ayuda al desarrollo de la innovación en estas empresas del sector.

Tabla No. 9

Total costos y gastos en servicios públicos por año

Año	Total en dólares	Tasa de crecimiento
2016	850,788.00	
2017	702,262.00	-0,17
2018	786,539.00	0,12
2019	654,336.00	-0,17
2020	447,619.00	-0,32
2021	549,650.00	0,23
Total	3'991,194.00	

Nota. Subsidios en servicios públicos por año. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

En de los servicios públicos cancelados por las empresas del sector al Estado se puede ver la representación del valor total de costos y gastos con una tendencia decreciente, lo que quiere decir que durante el periodo de estudio estas empresas recibieron cada vez menos ayuda del Estado como subsidios a los servicios públicos utilizados.

A partir de esto, existen dos análisis importantes que se pueden realizar de acuerdo con la compleja relación existente en la influencia del gobierno en la innovación de las empresas. En primer lugar, conforme a lo observado, se puede verificar que los subsidios otorgados a las empresas del sector, debido a la reducción del costo de los servicios públicos pagados, fueron menores a medida que avanzó el período de estudio, lo que determina que las empresas tuvieron un menor ahorro y menores recursos para invertir en actividades relacionadas a la innovación. La segunda observación corresponde a que las actividades del sector se redujeron paulatinamente con el avance

de los años de estudio, debido a que una menor utilización de los servicios públicos determina una menor producción y menores ingresos.

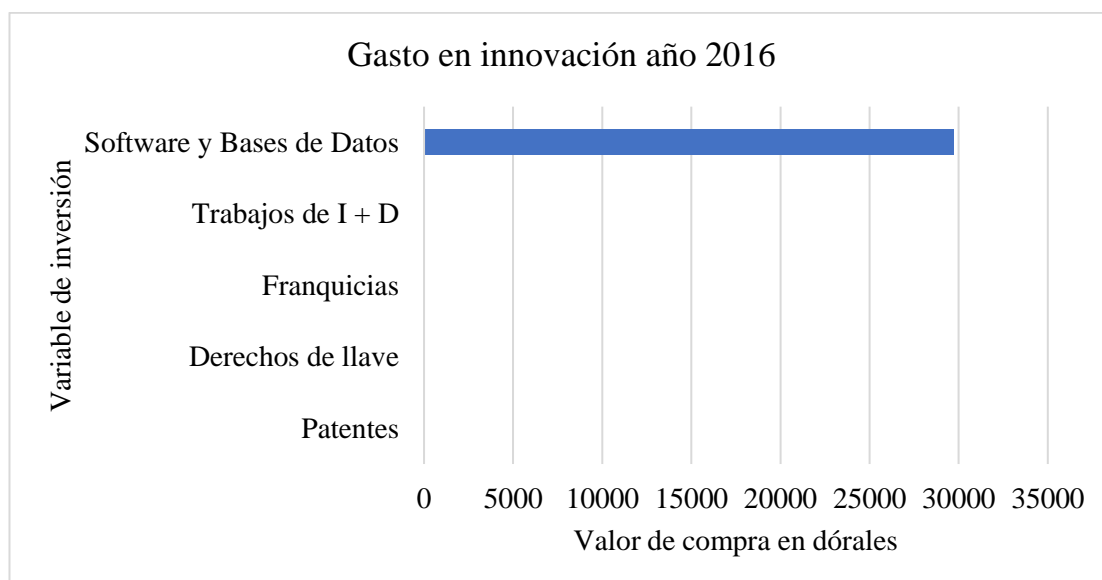
Acciones empresas

A continuación, se analiza la asignación de recursos en las áreas relacionadas al conocimiento que promueven la innovación por parte de las empresas. Dentro de estos rubros tenemos a los valores asignados a la compra de software y bases de datos, a los trabajos de investigación y desarrollo, la compra de franquicias y derechos de llave y a la compra de patentes. Para realizar un mejor estudio de estas variables, se detallan cada uno de los valores asignados por las empresas del sector para cada uno de estos apartados para cada año correspondiente.

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2016

Figura No. 5

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2016



Nota. Total inversión en innovación en el año 2016. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

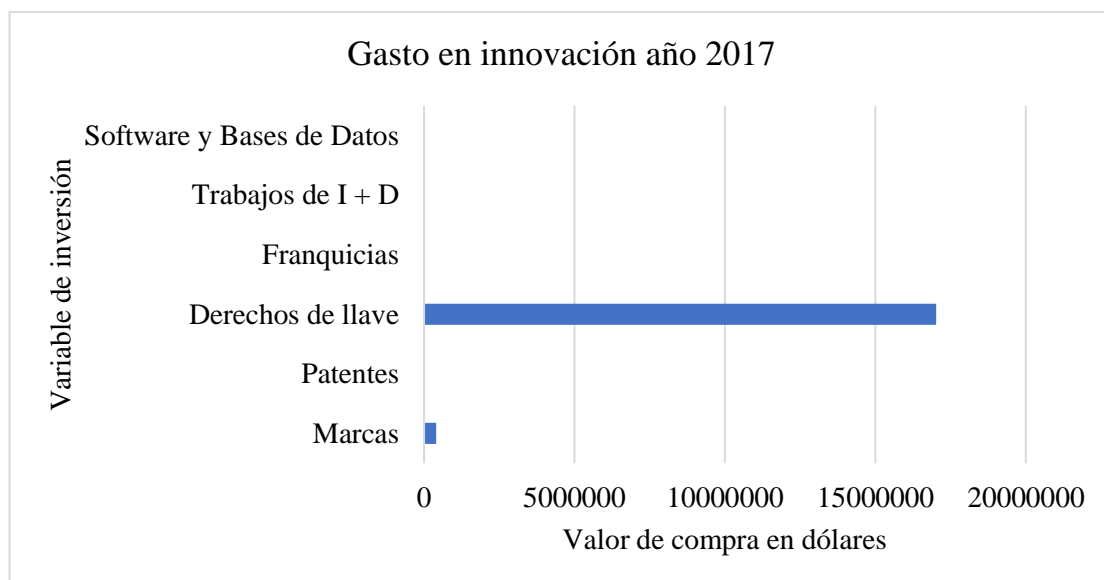
Para este año en específico podemos ver que tan solo una empresa incurrió en gastos relacionados con áreas del conocimiento que motivan la innovación. El valor de compra en software y base de datos es el que representa los valores dedicados a este rubro, por lo mismo, el resto de las variables no presentan empresas que hayan participado en estos gastos. Finalmente, es importantes explicar que el valor total de inversión en áreas del conocimiento que promueve la innovación fue de 29,709.00 dólares, representando el 100% del gasto en innovación en 2016.

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2017

Para el año de 2017 se observa que un total de seis empresas incurrieron en gastos relacionados con áreas del conocimiento que motivan la innovación. Dentro del valor de compras de marcas tres empresas presentan datos en estos rubros al igual que en valores de compra en derechos de llave, sin embargo, el resto de las variables no presentan empresas que hayan participado en estos gastos.

Figura No. 6

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2017



Nota. Total inversión en innovación en el año 2017. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

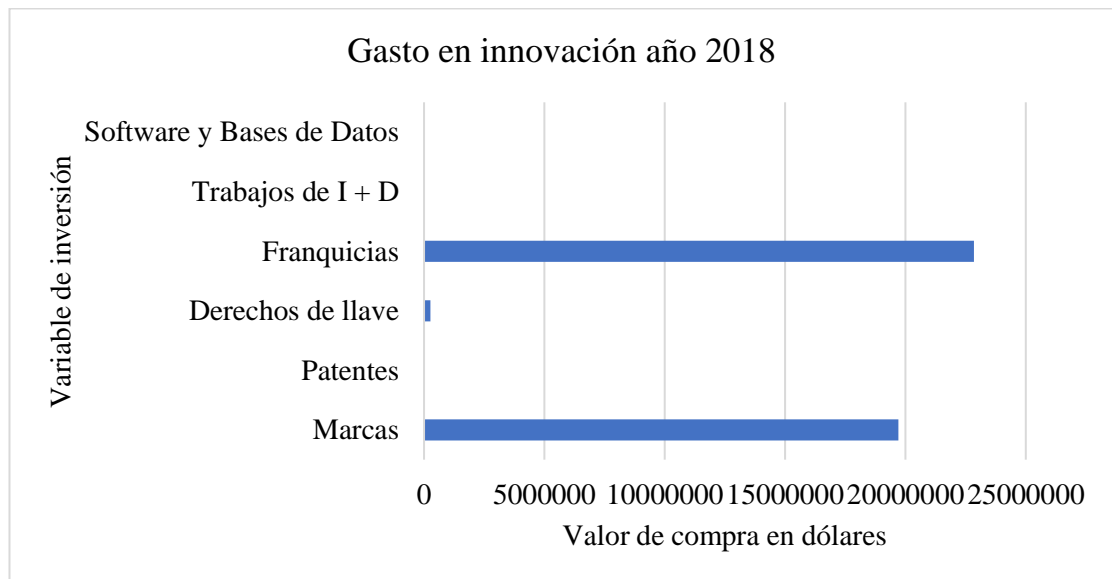
El valor total de la inversión en áreas del conocimiento que promueve la innovación fue de 17'425,275.00 dólares, es decir, el valor de compra de marca representa el 2,31% y valor de compra en derechos de llave representa el 97,69% del total gasto en innovación en 2017.

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2018

Para el año de 2018 se observa que un total de 18 empresa incurrieron en gastos relacionados con áreas del conocimiento que motivan la innovación. Dentro del valor de compras de marcas seis empresas presentan valores es estos rubros al igual que en valor de compra en derechos de llave y en valor de compra de franquicias. Por otra parte, el resto de las variables no presentan empresas que hayan participado en estos gastos.

Figura No. 7

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2018



Nota. Total inversión en innovación en el año 2018. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

El valor total de la inversión en áreas del conocimiento que promueve la innovación fue de 42'809,356.00 dólares, es decir, el valor de compra de marca representa el

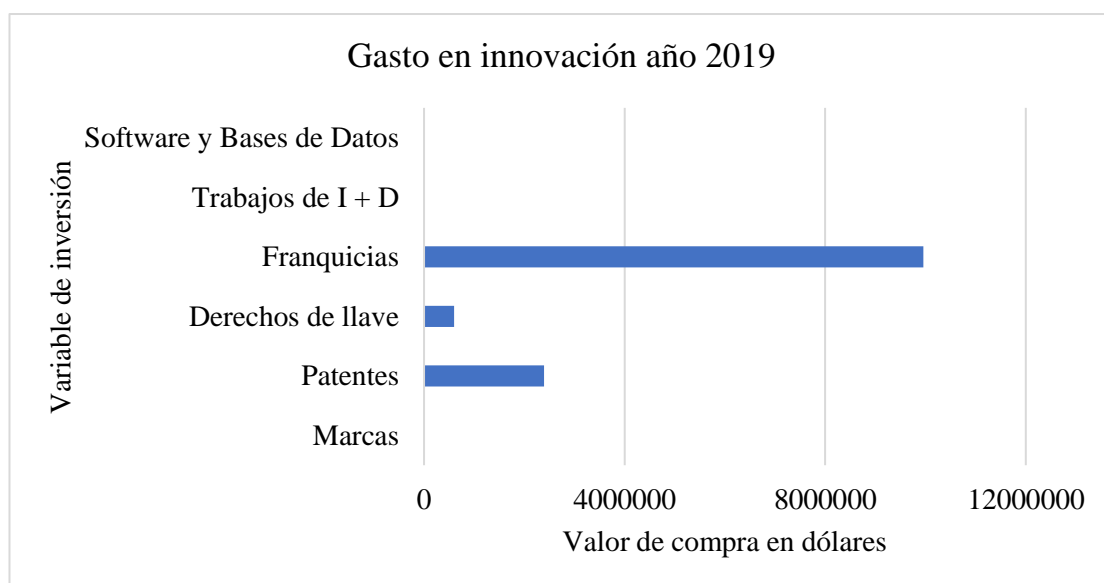
46,02%; valor de compra en derechos de llave, el 0,62%; y valor de compra de franquicias, el 53,36% del total gasto en innovación en 2018.

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2019

Para el año de 2019 se observa que un total de 20 empresa incurrieron en gastos relacionados con áreas del conocimiento que motivan la innovación. Dentro del valor de compras de marcas cuatro empresas presentan datos destinados a estos rubros al igual que en el valor de compra en derechos de llave, compra de franquicias y compra de trabajos de I+D. Por otra parte, el resto de las variables no presentan empresas que hayan participado en estos gastos.

Figura No. 8

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2019



Nota. Total inversión en innovación en el año 2019. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

El valor total de la inversión en áreas del conocimiento que promueve la innovación fue de 12'959,289.00 dólares, es decir, el valor de compras de marcas representa el 0,0001%; valor en compra de patentes, el 18,46%; valor de compra en derechos de

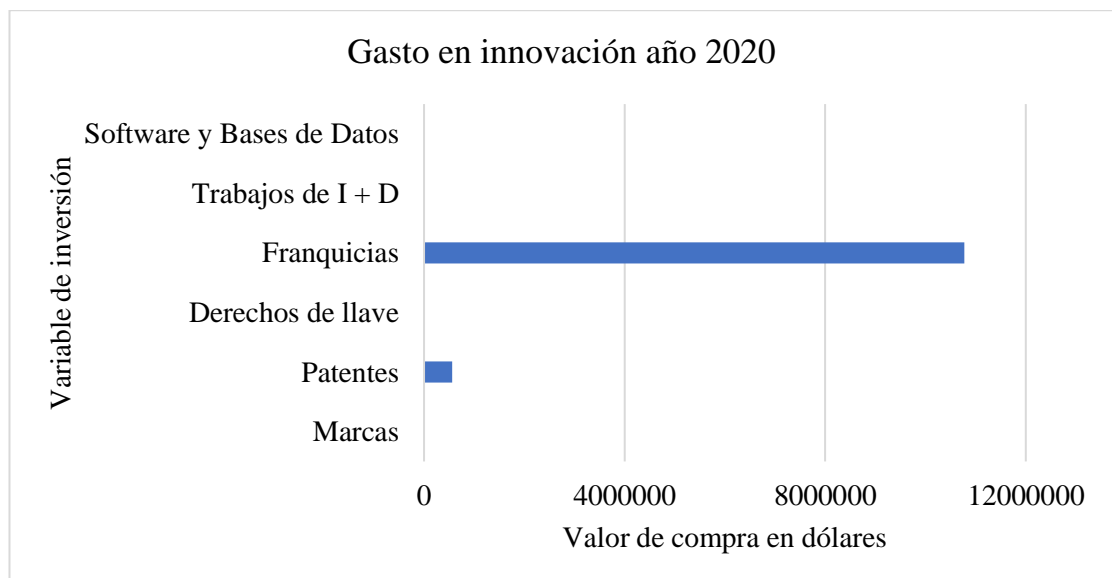
llave, el 4,61%; valor de compra de franquicias, el 76,82%; y valor de compra de trabajos de I+D, el 0,11% del total gasto en innovación en 2019.

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2020

Para el año de 2020 se observa que un total de 20 empresa incurrieron en gastos relacionados con áreas del conocimiento que motivan la innovación. Dentro del valor de compras de marcas 4 empresas presentan valores es estos rubros; valor en compra de patentes 4 empresas; valor de compra en derechos de llave 4 empresas; valor de compra de franquicias 4 empresas; y valor de compra de trabajos de I+D 4 empresas mantienen valores. Por otra parte, el resto de las variables no presentan empresas que hayan participado en estos gastos.

Figura No. 9

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2020



Nota. Total inversión en innovación en el año 2020. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

El valor total de la inversión en áreas del conocimiento que promueve la innovación fue de 11'334,950.00 dólares, es decir, el valor de compras de marcas representa el 0,0001%; valor en compra de patentes, el 4,94%; valor de compra en derechos de llave,

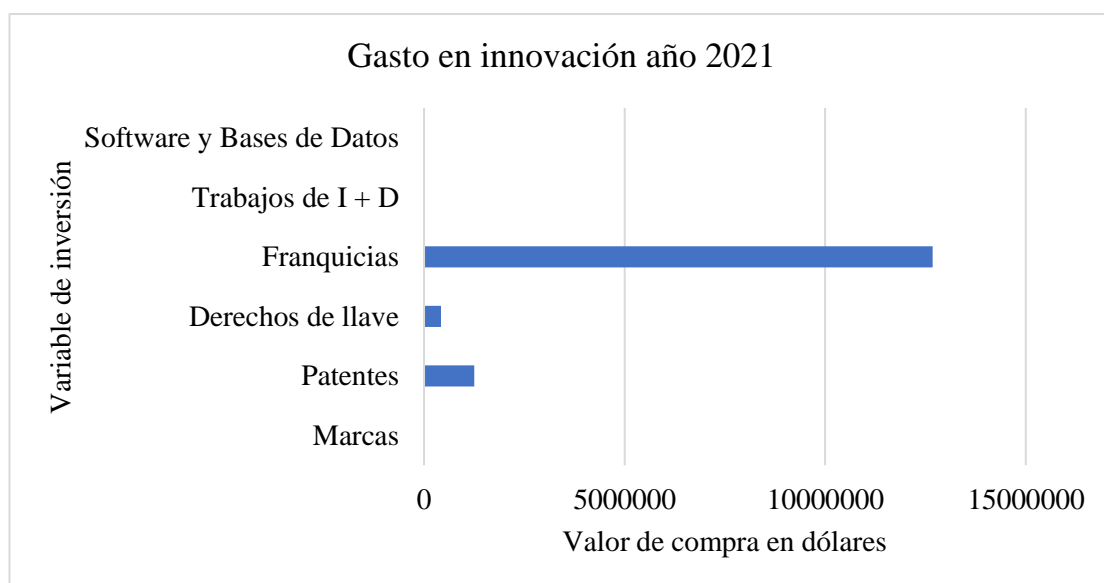
el 0,03%; valor de compra de franquicias, el 95,03%; y valor de compra de trabajos de I+D, el 0,0001% del total gasto en innovación en 2020.

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2021

Para el año de 2021 se observa que un total de 20 empresa incurrieron en gastos relacionados con áreas del conocimiento que motivan la innovación. Dentro del valor de compras de marcas 5 empresas presentan valores es estos rubros; valor en compra de patentes 5 empresas; valor de compra en derechos de llave 5 empresas; y valor de compra de franquicias 5 empresas mantienen valores. Por su parte, el resto de las variables no presentan empresas que hayan participado en estos gastos.

Figura No. 10

Acciones de las empresas para motivar la innovación año 2021



Nota. Total inversión en innovación en el año 2021. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

El valor total de la inversión en áreas del conocimiento que promueve la innovación fue de 14'347,923.00 dólares, es decir, el valor de compras de marcas representa el 0,0002%; valor en compra de patentes, el 8,72%; valor de compra en derechos de llave,

el 2,92%; y valor de compra de franquicias, el 88,36% del total gasto en innovación en 2021.

Los análisis realizados sobre los gastos en áreas de conocimiento por parte de las empresas del sector textil en Tungurahua indican que, en primer lugar, a medida que avanzan los años de estudio, cada vez más empresas van incurriendo en estos gastos con el fin de promover sus actividades y generar innovación dentro del sector. Lo que concuerda con explicado por Astudillo (2018), donde se reporta ciertos avances en la innovación dentro de algunos sectores claves de la industria manufactura del país.

Otro aspecto de relevancia responde a el valor más recurrente o de mayor magnitud en el cual las empresas del sector invirtieron, siendo este la compra de franquicias. El cual, en el sector textil, se refiere a la compra de marcas reconocidas en el mercado para la elaboración de los productos a manera de tercerización. En otras palabras, la fábrica textil compra una franquicia de un determinado producto para producirlo bajo esta marca y poder venderla en el mercado aprovechando el reconocimiento que tiene esta marca y su amplia aceptación de los consumidores. Por consiguiente, otro de los rubros más importantes en los que incurrieron las empresas del sector para motivar la innovación fue la compra de derechos de llave, dentro del sector textil, esta corresponde a la adquisición de diseños y modelos de negocios perteneciente a otras empresas.

A teves de este análisis, se puede decir que la mayor parte de los esfuerzos realizados por las empresas del sector por motivar la innovación, a través del gasto en áreas de conocimiento, está relacionado a la adquisición de franquicias y compra de derechos de llave, donde se incluye la utilización de diferentes tipos de marcas, modelos de negocios y diseños que tienen popularidad en el mercado. Battesini Teixeira et al. (2023) explican esta práctica como una búsqueda para mejorar productos y procesos que ayuden al crecimiento de las empresas textiles. Sin embargo, por un lado, estas acciones contribuyen al incremento de sus ventas totales, mientras que, por otro, al no adquirir estas franquicias, marcas y derechos de llave las empresas estarían tratando de entrar al mercado con productos nuevos sin un reconocimiento.

Innovación

La siguiente sección presenta el análisis correspondiente a la variable dependiente innovación del sector textil de la provincia de Tungurahua, donde se divide a las empresas por sus características innovadoras para cada uno de los años de estudio. Para esto, siguiendo otras investigaciones y lo mencionado por varios expertos en innovación, se determinó un parámetro para establecer los niveles de innovación en el sector empresarial, el cual explica al gasto en áreas de conocimiento que promuevan la innovación en relación con las ventas totales, clasificándolas en empresas innovadoras o no innovadoras.

Para el caso del sector textil de la provincia de Tungurahua y en base a la realidad nacional, el parámetro se determinó en un 5% según Vargas Vega & Neira Marciales (2020) mediante la cuarta edición del ranking de innovación en Colombia. Entonces, las empresas que presentan un valor total en gasto en todos los rubros de áreas de conocimiento que motivan la innovación mayor al 5% de las sus ventas para cada año son innovadoras y, las que no, están fuera la categoría de innovadoras.

Tabla No. 10

Clasificación de las empresas en innovadoras y no innovadoras

		Año por variable dicotómica de innovación		
		Empresa no innovadora	Empresa innovadora	Total
Año	2016	5	0	5
	2017	0	3	3
	2018	0	6	6
	2019	1	3	4
	2020	0	4	4
	2021	2	3	5
Total		8	19	27

Nota. Empresas innovadoras y no innovadoras por año. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Las empresas que se consideran innovadoras dentro de la muestra correspondiente a las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua, en el periodo de estudio, suman un total de 19 sociedades, correspondiente a: empresas en el año 2017 con un total de tres entidades textiles innovadoras; empresas en el año 2018, seis; 2019, tres; 2020, cuatro; y 2021, tres, respectivamente. Por otro lado, ocho de ellas presentan un valor insuficiente correspondiente a la inversión en innovación que supere al 5% de sus ventas anuales, por tanto, se excluyen de esta categoría.

Entonces, es evidente la gran cantidad de empresas que pertenecen a la sección de innovadoras, representando el 70,4% del total, que concuerda con lo expresado por Pilamunga-Shaca & Guevara-Rosero (2020) al aseverar que las firmas más grandes tienen mayor probabilidad para innovar y mantienen una relación de líder-seguidor para la adopción de innovación, en donde, las empresas consideradas grandes son las que primero innovan y las pequeñas se limitan a adquirirla.

Los datos revelados explican que la mayoría de estas empresas incurrieron en gastos relacionados al conocimiento que motivan la innovación como, por ejemplo: la compra de software y base de datos, franquicias, patentes, marcas, derechos de llave y trabajos de I+D. Asimismo, es importante señalar que, de acuerdo con Amaya-López (2021), la realidad nacional limita a las empresas muy pequeñas a mantener estos gastos, por ello, las empresa de un tamaño considerable, una producción formidable e ingresos de igual medida, son las que, en su mayoría, destinan recursos a estas áreas de innovación.

Cumplimiento del objetivo específico dos: Analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil.

Con el fin de cumplir con lo establecido en el objetivo específico dos y analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad dentro de la innovación de las empresas del sector textil en Tungurahua, se lleva a cabo la estimación del modelo econométrico que permite definir como la probabilidad de que las empresas del sector sean innovadoras está siendo afectada por las variables representativas de las acciones del gobierno, la universidad y las empresas, para alcanzar un mejor nivel de eficiencia y desarrollo tecnológico en sus actividades.

De acuerdo con la teoría econométrica, para realizar este procedimiento, en primer lugar, se evalúa si la estimación de probabilidad lineal y logística es la mejor para estudiar la relación entre las variables. Por esta razón, a continuación, se presenta la estimación tanto del modelo *logit* como del modelo *probit* con sus respectivos criterios de bondad de ajuste representados por el estadístico Chi cuadrado, además, se analiza las elasticidades que presentan las variables independientes con la dependiente por medio de la evaluación de los *odds ratios* de estos modelos.

En la tabla siguiente se muestra la estimación del modelo *probit* y su estadístico de bondad de ajuste Chi cuadrado para cada variable de estudio.

Tabla No. 11

Estimación modelo Probit

Coefficients:				
	Estimate	Std. Error	z	Pr(> z)
(Intercept)	-1.262e+00	7.728e-01	-1.632	0.103
SP	4.311e-05	2.099e-05	2.054	0.040 *
TTP	-7.126e-01	3.417e-01	-2.085	0.037 *
TCP	-1.930e-01	1.379e-01	-1.400	0.162
MI	-3.399e-06	6.333e-06	-0.537	0.591
FBKF	-8.297e-07	3.959e-06	-0.210	0.834

xx

Null deviance: 26.920 on 19 degrees of freedom

Residual deviance: 10.339 on 14 degrees of freedom

(7 observations deleted due to missingness)

AIC: 22.339

Chi cuadrado probit 16.58

Nota. Estimación del modelo *probit*. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Por consiguiente, se expone el cálculo de los *odds ratios* para el modelo *probit*, los cuales permiten definir las elasticidades de las variables independientes al incidir en la probabilidad de que se presente la innovación dentro de las empresas del sector.

Tabla No. 12

Odds ratios Probit

(Intercept)	SP	TTP	TCP	MI	FBKF
0.2832065	1.0000431	0.4903833	0.8244764	0.9999966	0.9999992

Nota. Estimación de los *odds ratios* del modelo *probit*. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

En la tabla 13 se muestra la estimación del modelo *logit* y su estadístico de bondad de ajuste Chi cuadrado para cada variable de estudio.

Tabla No. 13

Estimación modelo Logit

Coefficients:					
	Estimate	Std.	Error z	value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.215e+00		1.478e+00	-1.498	0.1340
SP	7.346e-05		3.770e-05	1.948	0.0514 .
TTP	-1.208e+00		6.228e-01	-1.940	0.0524 .
TCP	-3.300e-01		2.469e-01	-1.336	0.1814
MI	-5.508e-06		1.266e-05	-0.435	0.6636
FBKF	-1.619e-06		7.678e-06	-0.211	0.8330

Null deviance: 26.920 on 19 degrees of freedom

Residual deviance: 10.521 on 14 degrees of freedom

(7 observations deleted due to missingness)

AIC: 22.521

Chi cuadrado logit 16.40

Nota. Estimación del modelo *logit*. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Por último, se presenta los valores de las elasticidades entre las variables independientes y la variable dependiente para el caso del modelo lógico estimado.

Tabla No. 14

Odds ratios Logit

(Intercept)	SP	TTP	TCP	MI	FBKF
0.1091496	1.0000735	0.2986679	0.7188907	0.9999945	0.9999984

Nota. Estimación de los *odds ratios* del modelo *logit*. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Comparación de los modelos

Con el fin de obtener el mejor modelo para definir la relación entre las variables de estudio, se valoran los resultados obtenidos tanto en la estimación del modelo *logit* como en la estimación del modelo *probit*. Para el caso de la significatividad de las variables las dos estimaciones presentan valores parecidos, además, se observa que son las mismas variables explicativas que intervienen en los cambios de la variable dependiente, estas son los servicios públicos subsidiados por el gobierno y el total de técnicos profesionales que trabajan en las empresas de este sector.

Por otro lado, el modelo *logit* tienen un nivel de confianza al 10%, mientras que, el modelo *probit* presenta un nivel de confianza al 5% para estas variables. El criterio de bondad de ajuste de los modelos es observado por el estadístico Chi cuadrado, donde para el modelo *probit* es de 16.58, mientras que, para el modelo *logit* es de 16.40. Estos valores, al ser pequeños, nos indican que existe poca diferencia entre los valores estimados y los valores observados para los dos modelos, lo que señala que la bondad de ajuste de estos modelos es alta y, por lo tanto, están correctamente estimados.

No obstante, lo cercano de estos dos valores no permite determinar cuál es el mejor modelo, por esta razón, se utilizaron los criterios de modelos contendientes, específicamente el criterio de Akaike (AIC), con el fin de escoger el modelo que explique de mejor forma la relación entre las variables de estudio. El criterio de

modelos contendientes Akaike sirve para la elección de un modelo que minimice este criterio entre varias opciones estimadas. Por lo mismo, el valor del Akaike para el modelo *probit* es de 22.33, mientras que, para el modelo *logit* es de 22.5. Entonces, el modelo que minimiza el criterio de modelos contendientes y el que explica mejor la relación de las variables de estudio es del modelo *probit*.

Análisis del modelo

La tabla 15 presenta la estimación del modelo *probit*, la cual permite ver que, en la estimación realizada, solamente las variables servicios públicos subsidiados y total de técnicos profesionales son estadísticamente significativas para explicar los cambios en la variable dependiente, es decir, la probabilidad de que una empresa del sector textil en la provincia de Tungurahua durante el periodo de estudio sea positiva está dada por las variables antes mencionadas. Esto debido a que las mismas presentan p values inferiores al 0.05, demostrando que son significativas para explicar los cambios en la variable dependiente.

También, es importante mencionar que otras variables de las empresas, en el ámbito financiero y en el ámbito de los valores gastados en áreas de conocimiento, no mostraron ser significativas presentando problemas al momento de la estimación. Estas variables corresponden, principalmente, a las inversiones en marcas, patentes, derechos de llave, trabajos de I+D, software y base de datos. Razón por la cual, fueron omitidas del modelo, debido a que las observaciones, en relación con el número de empresas de la muestra, eran menores.

Por tanto, el análisis expuesto a continuación, responde al modelo *probit* que, por sus características, fue designado como el mejor para esta investigación gracias a su bondad de ajuste Chi cuadrado y a los niveles de significancia que este proporciona en las variables de estudio.

Tabla No. 15

Modelo probit designado

Coefficients:					
	Estimate	Std.	Error z	value	Pr(> z)
(Intercept)	-1.262e+00		7.728e-01	-1.632	0.103
SP	4.311e-05		2.099e-05	2.054	0.040 *
TTP	-7.126e-01		3.417e-01	-2.085	0.037 *
TCP	-1.930e-01		1.379e-01	-1.400	0.162
MI	-3.399e-06		6.333e-06	-0.537	0.591
FBKF	-8.297e-07		3.959e-06	-0.210	0.834

xx

Null deviance: 26.920 on 19 degrees of freedom

Residual deviance: 10.339 on 14 degrees of freedom

(7 observations deleted due to missingness)

AIC: 22.339

Chi cuadrado probit 16.58

Nota. Modelo probit elegido para el análisis respectivo. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Mediante lo observado, se puede manifestar que únicamente el valor de los servicios públicos subsidiados por el gobierno y el total de técnicos profesionales que trabajan en estas sociedades son significativos para explicar las mejoras en la innovación en las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua. Esto tiene un amplio sentido económico, debido a que los esfuerzos del gobierno subsidiando los servicios públicos con valores representativos para estas empresas, ayuda al ahorro de recursos que pueden ser invertidos en áreas relacionadas a la mejora de la innovación.

Por otro lado, las acciones de la universidad, representadas por el total de técnicos y profesionales que salen de las universidades y que son empleadas por estas empresas, también son significativas para explicar las mejoras de la innovación, debido a que, según Rantala et al. (2021), representan la modernización del sector y la adaptación

de nuevas tecnologías en los procesos productivos del sector, situación que determina el crecimiento y las mejoras en la competitividad.

Tabla No. 16

Odds ratios modelo probit designado

(Intercept)	SP	TTP	TCP	MI	FBKF
0.2832065	1.0000431	0.4903833	0.8244764	0.9999966	0.9999992

Nota. Odds ratios del modelo probit elegido para el análisis respectivo. Fuente: elaboración propia basado en la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Lo verificado anteriormente puede ser observarse dentro de los *odds ratios* del modelo probit calculado, donde, a través de la estimación de las elasticidades entre la variable dependiente e independiente, se define que solamente la variable servicios públicos es estadísticamente significativa que interviene en la innovación de las empresas. Por otro lado, la variable total de técnicos y profesionales, pese a que resultó ser significativa para explicar los cambios en la variable dependiente, no presenta una gran incidencia en de los cambios de la innovación dentro de estas sociedades, sin embargo, existen variables donde sus valores se aproximan a ser determinantes de la innovación, tal es el caso de la adquisición de maquinaria, equipo e instalaciones junto con la formación bruta de capital fijo.

4.2. Verificación de la hipótesis

Para la verificación de la hipótesis partimos de su modelo lógico, donde:

H₀: Las acciones del gobierno y la universidad no tienen un efecto significativo en la innovación de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.

H₁: Las acciones del gobierno y la universidad tienen un efecto significativo en la innovación de las empresas del sector textil de la provincia de Tungurahua.

A través de la estimación del modelo econométrico, se pudo definir si las acciones, tanto del gobierno como la universidad, inciden significativamente en la innovación

de las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua. Por ello, a través del p value calculado de estas variables en la estimación del modelo económico, se puede observar que en el caso de las acciones del gobierno representadas por el total de servicios públicos subsidiados cuenta con un p valor de 0.04, el cual, al ser menor al nivel de significancia, nos permiten verificar que las acciones del gobierno son significativas para explicar la innovación dentro de las empresas. Para el caso de las acciones de la universidad el p value de la variable total de técnicos profesionales en estas empresas es de 0.037, al ser menor que el nivel de significancia, las acciones de la universidad también son significativas para explicar los cambios en la innovación en las empresas del sector textil.

Tabla No. 17

Verificación de hipótesis

Variabes / Indicador	P valor	Hipótesis
Acciones del gobierno (gasto en servicios públicos subsidiados)	0.040 *	Las acciones del gobierno son significativas para incidir en la innovación de las empresas del sector de textil.
Acciones de la universidad (total técnicos profesionales)	0.037 *	Las acciones de la universidad son significativas para incidir en la innovación de las empresas del sector de textil.

Nota. Conclusiones de la verificación de hipótesis. Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

Las siguientes conclusiones responden a los objetivos específicos uno y dos de la presente investigación.

Al describir las acciones del gobierno, la universidad y las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua se evidencia que, con respecto a las acciones del gobierno, el total de costos y gasto en servicios públicos subsidiados se encontró que, para las empresas del sector, estos gastos, a medida que aumentan los años, han disminuido considerablemente en estas sociedades. Por otro lado, en las acciones de la universidad, mediante el análisis del total de profesionales científicos y total profesionales de nivel medio que laboran en las empresas del sector, se evidencia que a medida que aumentan los años, los científicos intelectuales estos aumentaron de 13 en 2016 a 61 en 2021, por el contrario, los técnicos y profesiones de nivel medio disminuyeron de 33 en 2016 a 12 en 2021, lo que indica que las empresas de este sector prefieren mantener un personal altamente calificado dedicados a la promoción de la innovación en sus procesos y productos. Las acciones de las empresas, por su lado, comprenden todos los gastos dedicados a la inversión en las áreas de conocimiento que promuevan la innovación. Por tanto, el análisis muestra que las empresas del sector invierten en valores de compra en marcas, software y base de datos, patentes, derechos de llave y trabajos en I+D. Sin embargo, los totales de las inversiones en dólares indican que las principales inversiones están dentro de los valores de compra en franquicias y marcas, demostrando que las empresas prefieren mantener productos que sean de relevancia en el mercado y tener un ingreso fijo.

Al analizar el efecto de las acciones del gobierno y la universidad en la innovación de las empresas del sector textil en la provincia de Tungurahua, se encontró que las acciones del gobierno dada por la variable gasto en servicios públicos subsidiados con un p value del 0.040 y las acciones de la universidad, por el total técnicos profesionales con un p value del 0.037, siendo significativas para incidir en la innovación de las

empresas del sector de textil. Sin embargo, el estudio revela que las demás variables no expresan significatividad, teniendo al total de científicos profesionales, adquisición de maquinaria, equipo e instalaciones y la formación bruta de capital fijo, lo que quiere decir que los esfuerzos que realizan las empresas no son suficientes para promover la innovación. Además, mediante el análisis de los *odds ratio*, la única variable que interviene en la innovación de las empresas del sector textil corresponde a la variable que explica las acciones del gobierno dada por el gasto en servicios públicos subsidiados, siendo mayor que 1 representando que los *odds* del evento son mayores en el grupo de tratamiento en comparación con el grupo de control. Esto indica una asociación positiva con la innovación de las empresas del sector textil.

La relación triada entre gobierno, universidad y las empresas del sector textil mantienen conexiones débiles. Los constantes esfuerzos de las firmas por mantenerse en crecimiento y tener mejores niveles de competitividad los han llevado a considerar diferentes estrategias de desarrollo motivando sectores innovadores, sin embargo, las acciones realizadas han sido insuficientes y muchas de las inversiones que han motivado la innovación son realizadas por las empresas, donde la presencia del gobierno y la universidad son escasas.

5.2. Limitaciones del estudio

Las limitaciones a las que se ha visto enfrentada la presente investigación corresponden principalmente a su alcance, es decir, al ser un estudio limitado por su sectorización en la provincia de Tungurahua no se pudo conocer cuál es la realidad que enfrentan otras provincias en el sector o, a su vez, la realidad del país en este sector.

Por otro lado, algunas de las variables que fueron consideradas inicialmente en el estudio, al no presentar valores en algunos de los años de estudio, fueron remplazadas por otras, lo cual implicó la nueva operacionalización y estructura de la variable, restando tiempo y comprometiendo a la investigación. Además, la inversión que las empresas realizan a las áreas relacionadas al conocimiento que promuevan la innovación es escasa y deficiente. Muchas de las variables de estudio correspondientes a los gastos relacionados a la innovación empresarial presentaban valores de cero en algunos años,

y la brecha existente entre las inversiones que hacen las empresas grandes en comparación con las empresas pequeñas es evidente y muy notable. También, la muestra de estudio dividía a las empresas únicamente en medianas y grandes, dejando de lado a las pequeñas industrias, impidiendo conocer la realidad que viven estas en relación con el tema de estudio.

5.3. Futuras temáticas de investigación

Las futuras temáticas de investigación tienen relación con evaluar la innovación de los diferentes sectores de la provincia de Tungurahua, entre ellos: el sector metalmecánico, curtiembre, turismo, entre otros. También, es importante conocer cuál es la realidad que enfrenta la innovación a nivel nacional, donde se tomen en cuenta tanto los sectores manufactureros como otros que intervienen en mayor medida en el PIB del Ecuador. Además, comparar las acciones que realiza el gobierno, universidad y las empresas de otros países vecinos que motiven la innovación del sector productivo, supondría un aporte mayor al conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, N. A., & Alarifi, G. (2021). Innovation practices for survival of small and medium enterprises (SMEs) in the COVID-19 times: the role of external support. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 2–22. <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00156-6>
- Aekthanate Srisathan, W., Ketkaew, C., Phonthanukitithaworn, C., & Naruetharadhol, P. (2023). Driving policy support for open eco-innovation enterprises in Thailand: A probit regression model. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100084>
- Aguilar Barceló, J. G., & Higuera Cota, F. (2019). Los retos en la gestión de la innovación para América Latina y el Caribe: un análisis de eficiencia. *Revista de La CEPAL*, 127, 7–26. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44570-retos-la-gestion-la-innovacion-america-latina-caribe-un-analisis-eficiencia>
- AITE. (2022). *Historia y Actualidad*. Asociación de Industriales Textiles Del Ecuador. <https://www.aite.com.ec/industria.html>
- Alarcón del Amo, M. del C., Cordente Rodríguez, M., Gómez Borja, M. Á., Blázquez Resino, J. J., Millán Campos, Á., Díaz Sánchez, E., & Consuegra Navarro, D. M. (2014). *Investigación de mercados*. Esic Editorial.
- Altamirano Analuisa, J. D., Lara Flores, A., & Jiménez Castro, W. F. (2020). El emprendimiento del sector textil y confecciones en el desarrollo económico territorial. *Uniandes Episteme*, 7(3), 306–320. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/8298241.pdf>
- Alvarado Choez, D., Barreto Madrid, R., & Baque Cantos, M. (2021). *Emprendimiento e innovación del sector microempresarial ecuatoriano durante la pandemia covid-19*. 56, 2145–2164. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2497>

- Amaluisa Peñaranda, S. (2019). Bajo nivel de crecimiento de la industria textil ecuatoriana: ¿Elevada concentración industrial o problemas productivos estructurales? *Boletín de Coyuntura*, 1(21), 13–16. <https://doi.org/10.31164/bcoyu.21.2019.691>
- Amaya-López, O. (2021). Situación de la competitividad en la pequeña y mediana empresa (PYME) artesanal en Valle de Ángeles, desde la perspectiva de la gestión del conocimiento. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, 80, 99–118. https://doi.org/10.35485/rcap80_7
- Andreas, P., Mueller, M., & Kudic, M. (2018). Regional innovation systems in policy laboratories. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/joitmc4040044>
- Argohty Almeida, A., & González Álvarez, N. (2020). Determinantes de innovación pública en Ecuador: Un análisis descriptivo. *Administração Pública e Gestão Social*, 12(3), 1–21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351563312009>
- Arocena, R., & Sutz, J. (2020a). The need for new theoretical conceptualizations on National Systems of Innovation, based on the experience of Latin America. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(7), 814–829. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1719640>
- Arocena, R., & Sutz, J. (2020b). The need for new theoretical conceptualizations on National Systems of Innovation, based on the experience of Latin America. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(7), 814–829. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1719640>
- Aronson, P. (2007). El retorno de la teoría del capital humano. *Fundamentos En Humanidades*, 8(2), 9–26. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2693624.pdf>
- Arroyo López, M. del P. E., & Cárcamo Solís, M. de L. (2010). La evolución histórica e importancia económica del sector textil y del vestido en México. *Economía y Sociedad*, 14(25), 51–68. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51015546004>

- Asociación de industriales textiles del Ecuador AITE. (2017). *Historia y Actualidad*.
- Astudillo, S. (2018). La innovación en las MIPYMES manufactureras: estudio comparativo entre Ecuador y la Argentina. *Escritos Contables y de Administración*, 9(1), 13–58. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6682383.pdf>
- Baena Paz, G. M. E. (2017). *Metodología de la investigación* (tercera edición). Grupo Editorial Patria.
- Banco Central del Ecuador. (2018). *Estadísticas sector real*.
- Barreno Benavides, L., López Paredes, H., & López Paredes, M. (2018). *Relación investigación, innovación: el desarrollo de las empresas ecuatorianas con las universidades*. 55–68. <https://doi.org/10.31095/podium.201>
- Barrios Hernández, K. D. C., & Olivero Vega, E. (2020). Relación universidad-empresa-estado. Un análisis desde las instituciones de educación superior de Barranquilla-Colombia, para el desarrollo de su capacidad de innovación. *Formacion Universitaria*, 13(2), 21–28. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000200021>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth* (2da edición).
- Battesini Teixeira, T. G., De Medeiros, J. F., Kolling, C., Duarte Ribeiro, J. L., & Morea, D. (2023). Redesign in the textile industry: Proposal of a methodology for the insertion of circular thinking in product development processes. *Journal of Cleaner Production*, 397, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136588>
- Becker, G. S. (1983). *El capital humano: Un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*.
- Borowski, P. F. (2021). Innovation strategy on the example of companies using bamboo. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s13731-020-00144-2>

- Cai, Y., & Amaral, M. (2021a). The Triple Helix model and the future of innovation: A reflection on the Triple Helix research Agenda. In *Triple Helix* (Vol. 8, Issue 2, pp. 217–229). Brill Academic Publishers. <https://doi.org/10.1163/21971927-12340004>
- Cai, Y., & Amaral, M. (2021b). The Triple Helix model and the future of innovation: A reflection on the Triple Helix research agenda. In *Triple Helix* (Vol. 8, Issue 2, pp. 217–229). Brill Academic Publishers. <https://doi.org/10.1163/21971927-12340004>
- Cámara de Industrias y Producción de Tungurahua (CIPT). (2019). *Estudios Sectoriales*.
- Canel Bermúdez, M. D., & Fernández González, A. (2020). Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. *Retos de La Dirección*, 14(2), 5–32. <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v14n2/2306-9155-rdir-14-02-5.pdf>
- Castro, J. (2021). La industria textil y de la moda, responsabilidad social y la agenda 2030. *Centro de Estudios En Diseño y Comunicación*, 67–85. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7295944.pdf>
- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140–174. <https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Cevallos Bravo, M. V., Ponce Iturralde, W. M., & Noroña Vaca, G. P. (2022). Competitividad de las pymes textiles en el Distrito Metropolitano de Quito en el contexto pandemia. *Yura: Relaciones Internacionales*, 91–112. <https://yura.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2022/04/30.5-Competitividad-de-las-pymes-textiles-en-el-Distrito-Metropolitano-de-Quito-en-el-contexto-pandemia.pdf>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Innovación para el desarrollo: la clave para una recuperación transformadora en América Latina y el Caribe*.
- Corilloclla Terbullino, P. G. (2021). A wake-up call from Chris Freeman's understanding of innovation and innovation systems: challenges for Latin America. *Innovation and Development*, 12(1), 51–58. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2021.1930398>
- Cortés, J. D. (2022). Research on innovation in China and Latin America: Bibliometric insights in the field of business, management, and decision sciences. *Latin American Business Review*, 23(2), 141–166. <https://doi.org/10.1080/10978526.2021.1930551>
- Costa, J., & Carrizo Moreira, A. (2022). Public policies, open innovation ecosystems and innovation performance. Analysis of the impact of funding and regulations. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 2–18. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040210>
- Costa Simões, P., Carrizo Moreira, A., & Mendes Dias, C. (2020). Portugal's changing defense industry: Is the triple helix model of knowledge society replacing state leadership model? *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1–19. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040183>
- Costa Simões, P., Carrizo Moreira, A., & Mendes Dias, C. (2022). The “Endless Perspective” to University - Industry - Government Relations. *Triple Helix*, 9(1), 1–28. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10034>
- Cutipa-Limache, A. M., Escobar-Mamani, F., Anchapuri, M., & Valreymond-Tacora, D. (2021). La intensidad de innovación y la competitividad de micro y pequeñas empresas exportadores de artesanía textil. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 89, 155–176. <https://doi.org/10.21158/01208160.n89.2020.2848>
- Cuzco Beltrán, R. P., Vera Maldonado, Y. E., & Romero Hidalgo, O. M. (2021). Elementos influyentes del mercado. El caso de la asociación de producción textil

de el Oro, asoprotexeo. *Economía y Negocios UTE*, 12(1), 118–132.
<http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios>

De Oliveira Brasil, M. V., Sá de Abreu, M. C., Da Silva Filho, J. C. L., & Leocádio, A. L. (2016). Relationship between eco-innovations and the impact on business performance: an empirical survey research on the Brazilian textile industry. *Revista de Administração*, 51(3), 276–287.
<https://doi.org/10.1016/J.RAUSP.2016.06.003>

Devkumar S, C. (2023). A decision support system for environmentally-sustainable strategies for the Mauritian Textile and apparel industry using system dynamics: The materials and land perspectives. *Heliyon*, 9(1), 1–19.
<https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E12939>

Dhir, A., Khan, S. J., Islam, N., Ractham, P., & Meenakshi, N. (2023). Drivers of sustainable business model innovations. An upper echelon theory perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 191, 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122409>

Drucker, P. F. (1991). *La innovación y el empresario innovador: la práctica y los principios*.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. <https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>

Erazo Álvarez, J. C. (2021). Capital intelectual y gestión de innovación: Pequeñas y medianas empresas de cuero y calzado en Tungurahua-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(4), 230–245.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index>

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The triple helix University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, 14(1), 14–19. <https://ssrn.com/abstract=2480085>

- Favila Tello, A. (2019). Eficiencia de la innovación en América Latina. Una aproximación a través del análisis envolvente de datos. *Análisis Económico*, 34(87), 249–264. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ane/v34n87/2448-6655-ane-34-87-249.pdf>
- Fidasoski, F., Simeonovski, K., Kaftandzieva, T., Ranga, M., Dana, L. P., Davidovic, M., Ziolo, M., & Sergi, B. S. (2022). The triple helix in developed countries: when knowledge meets innovation? *Heliyon*, 8(8), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10168>
- Fromhold-Eisebith, M., Marschall, P., Peters, R., & Thomes, P. (2021). Torn between digitized future and context dependent past – How implementing ‘Industry 4.0’ production technologies could transform the German textile industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120620>
- Gil Villa, F. (1995). El estudiante como actor racional: Objeciones a la teoría del capital humano. *Revista de Educación*, 306, 315–327. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:0cf98838-0228-4194-8be8-1033e9be1a11/re3061000494-pdf.pdf>
- Gonçalves da Silva, M. V., & Olavo Quandt, C. (2019). Defense System, Industry and Academy: The Conceptual Model of Innovation of the Brazilian Army. *Journal of Technology Management & Innovation*, 14(1), 53–62. <http://jotmi.org>
- Guerra Bustillo, C. W. (2003). *Estadística*. Editorial Félix Varela.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Econometría*.
- Hernández Cabrera, J. (2021). El papel económico del Estado: Una crítica. *Revista Procesos de Mercado*, 8(2), 41–86. <https://doi.org/10.52195/pm.v13i2.112>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta edición). McGraw-Hill Education.

- Herrera Tapia, F., & Suárez Rincón, J. V. (2021). Rol de las universidades en el Sistema Nacional de Innovación mexicano. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 139–151. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29066223010>
- Huang, Y.-F., Azevedo, S. G., Lin, T.-J., Cheng, C.-S., & Lin, C.-T. (2021). Exploring the decisive barriers to achieve circular economy: Strategies for the textile innovation in Taiwan. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1406–1423. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.03.007>
- Iacobucci, D., & Perugini, F. (2023). Innovation performance in traditional industries: Does proximity to universities matter. *Technological Forecasting and Social Change*, 189, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122340>
- Ibujés Villacís, J. M., & Benavides Pazmiño, M. A. (2018). Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. *Cuadernos de Economía*, 41(115), 140–150. <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2017.05.002>
- Informes de expertos EMR. (2023). *Informe del mercado mundial de textil*.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2023). *Encuesta a empresas*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/>
- Iza Terán, C. (2020). De la producción agroexportadora colonial a la banca particular republicana. *Academia Nacional de Historia*, 98(204), 11–38. <https://academiahistoria.org.ec/index.php/boletinesANHE/article/view/134>
- Kamarck, E. C. (2004). *Government innovation around the world*. <http://ssrn.com/abstract=517666>
- Kang, N., & Paus, E. (2020). The political economy of the middle income trap: The challenges of advancing innovation capabilities in Latin America, Asia and Beyond. In *Journal of Development Studies* (Vol. 56, Issue 4, pp. 651–656). Routledge. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1595601>

- Krishna, V. V. (2019). Universities in the national innovation systems: Emerging innovation landscapes in Asia-Pacific. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 1–21. <https://doi.org/10.3390/joitmc5030043>
- Lara Satán, N., & Rojo Gutiérrez, M. A. (2021). Ciencia y tecnología en Ecuador. Una revisión al estado del arte. *Revista Científica Uisrael*, 8(1), 77–91. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1e.2021.486>
- Larios-Francia, R. P., & Ferasso, M. (2023). The relationship between innovation and performance in MSMEs: The case of the wearing apparel sector in emerging countries. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(1), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100018>
- Leal Morantes, M. E., Labarca Ferrer, N. J., Bracho Parra, O. del S., & Vargas de Hernández, V. E. (2018). Gestión tecnológica en pymes del sector textil del municipio Maracaibo-estado Zulia-Venezuela. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(82), 314–331. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Liu, Z. (2021). The impact of government policy on macro dynamic innovation of the creative industries: Studies of the UK's and China's animation sectors. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 1–17. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030168>
- Liu, Z., & Stephens, V. (2019). Exploring innovation ecosystem from the perspective of sustainability: Towards a conceptual framework. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 2–14. <https://doi.org/10.3390/joitmc5030048>
- Luna Altamirano, K. A., Sarmiento Espinoza, W. H., & Ordoñez Parra, J. (2020). Innovación en empresas de Cuenca- Ecuador: Empleo de modelística inteligente en el sector textil. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(5), 1–15. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Lundvall, B.-Å. (Ed.). (2010). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Anthem Press.

- Ma, L., Liu, Z., Huang, X., & Li, T. (2019). The impact of local government policy on innovation ecosystem in knowledge resource scarce region: Case study of Changzhou, China. *Science, Technology and Society*, 24(1), 29–52. <https://doi.org/10.1177/0971721818806096>
- Mbatha, S. (2022). Roles of practitioners in Industry-Government research collaborations of South African clothing, textiles, leather, and footwear industry: Implications for SDGs and Agenda 2063. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 11(4), 123–138. <https://doi.org/10.36941/ajis-2022-0103>
- Mbatha, S., & Mason, A. M. (2023). Examining the effectiveness of the South African Apparel Industry's systems of innovation. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 12(1), 161–172. <https://doi.org/10.36941/ajis-2023-0014>
- Mesa Travieso, D. (2015). Avances de las nuevas tecnologías en la organización y representación del conocimiento. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12(2), 11–25. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82340995002>
- Mika, B. (2021). The dialectic of knowledge: A contribution to the theory of knowledge in advanced capitalism. *Rethinking Marxism*, 33(2), 263–280. <https://doi.org/10.1080/08935696.2020.1857644>
- Molina Arcos, I. A., Tamayo Viera, J. O., Pérez Yauli, V. L., & Arroba Freire, E. M. (2022). Determinantes de compra del consumidor de prendas de vestir en la provincia de Tungurahua. *Revista Eruditus*, 3(1), 43–61. <https://doi.org/10.35290/re.v3n1.2022.520>
- Molina Morales, F. X., & Expósito Langa, M. (2012). The impact of cluster connectedness on firm innovation: R&D effort and outcomes in the textile industry. *Entrepreneurship and Regional Development*, 24(7–8), 685–704. <https://doi.org/10.1080/08985626.2012.710260>

- Moreno Marcial, P. E., & Santos Méndez, M. M. (2022). Optimización de procesos de producción en medianas empresas del sector textil. *RECIAMUC*, 6(1), 226–234. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.226-234](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.226-234)
- Morero, H. (2010). Sistemas de innovación y competitividad de las empresas. *Revista de La Universidad Nacional de Córdoba*, 5, 185–200. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/astrolabio/article/download/184/195/621>
- Müller, J. M., Buliga, O., & Voigt, K.-I. (2021). The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business Models - A comparison between SMEs and large enterprises. *European Management Journal*, 39(3), 333–343. <https://doi.org/10.1016/J.EMJ.2020.01.002>
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *ACM International Conference Proceeding Series*, 282–291. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>
- Narváez Zurita, I., Monagas Docasal, M., & Erazo Álvarez, J. C. (2019). Las competencias laborales en el sector de textiles y confecciones en la provincia Tungurahua, Ecuador. *Cofin Habana*, 13(1), 1–12. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612019000100003
- Navas Olmedo, W. H., Parrales Poveda, M. L., Herrera, J., & Calderon Acosta, B. J. (2023). Triple hélice un modelo de innovación abierta para la sostenibilidad de Latacunga, Cotopaxi- Ecuador. *Revista Científica Tesla*, 3(2), 1–13. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e184>
- Nsanzumuhire, S. U., & Groot, W. (2020). Context perspective on University-Industry Collaboration processes: A systematic review of literature. *Journal of Cleaner Production*, 258, 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120861>
- Orellana Navarrete, V., Tenorio, F., & Abad, A. (2022). Educación superior y coproducción en Ecuador. *Revista Andina de Educación*, 5(2), 1–4. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.2.0>

- Padilha, C. K., & Gomes, G. (2016). Innovation culture and performance in innovation of products and processes: a study in companies of textile industry. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(4), 285–294. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.09.004>
- Paswan, J., Singh, V. K., Karmakar, M., & Singh, P. (2022). Does university–industry–government collaboration in research gets higher citation and altmetric impact? A case study from India. *Scientometrics*, 127(11), 6063–6082. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04508-1>
- Pilamunga-Shaca, D., & Guevara-Rosero, G. (2020). Determinantes de la adopción de innovación en Ecuador. *Revista Politecnica*, 46(2), 49–62. <https://doi.org/10.33333/rp.vol46n2.05>
- Pitarch Garrido, M. D. (2022). *Sostenibilidad en las áreas metropolitanas*. Universitat de València. <https://doi.org/10.7203/PUV-OA-9664-3>
- Popper, K. R. (2008). *La lógica de la investigación científica*.
- Rahman, H. U., Ali, G., Zaman, U., & Pugnetti, C. (2021). Role of ict investment and diffusion in the economic growth: A threshold approach for the empirical evidence from Pakistan. *International Journal of Financial Studies*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.3390/IJFS9010014>
- Ramírez, A. V. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *An Fac Med*, 70(3), 217–241. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011
- Rantala, T., Ukko, J., & Saunila, M. (2021). The role of performance measurement in University-Industry collaboration projects as a part of managing Triple Helix operations. *Triple Helix*, 8(3), 405–444. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10011>

- Raya, A. B., Andiani, R., Siregar, A. P., Prasada, I. Y., Indana, F., Yunindi Simbolon, T. G., Kinasih, A. T., & Nugroho, A. D. (2021). Challenges, open innovation, and engagement theory at craft SMEs: Evidence from Indonesian Batik. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 1–24. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020121>
- Reyes Díaz, S. (2022). El papel de la innovación en América Latina y el Caribe: el caso cubano. *Cooperativismo y Desarrollo*, 10(2), 383–406. <https://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/517>
- Rezaei, A., & Kamali, A. R. (2022). Evaluation of technological knowledge transfer between Silicon Fen Firms and University of Cambridge based on patents analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 2–22. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040216>
- Ríos Rodríguez, L. del C., Carmona, E. A., & Ruvalcaba Arredondo, L. (2022). Factores que influyen en la gestión de la innovación en empresas financiadas por el Gobierno Federal. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 7(19), 37–67. <https://doi.org/10.36791/tcg.v7i19.133>
- Rivas Castillo, C. (2020). La Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina. *Ciencias Sociales Revista Multidisciplinaria*, 2(2), 1–12. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/449/4491947007/index.html>
- Ruiz Bolívar, C., & Ríos Cabrera, P. (2020). La innovación educativa en América Latina: lineamientos para la formulación de políticas públicas. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32), 1–12. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/428/4281959016/index.html>
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de La Integración*, 1(3), 1–11. http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf
- Saltos Briones, G. M., Pelegrín Entenza, N., & Esquivel García, R. (2017). La innovación tecnológica en la vinculación Universidad-Empres-Gobierno en el

Ecuador y su influencia social. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 5(2), 150–166.
<https://refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/view/1794/978>

Sánchez-Lunavictoria, D. M., Procel-Silva, M. A., & Moreno-Albuja, M. del C. (2020). Las políticas de Estado y la innovación en la micro-pequeña y mediana empresa ecuatoriana. *FIPCAEC*, 5(18), 133–154.
<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i18.205>

Saunila, M. (2020). Innovation capability in SMEs: A systematic review of the literature. *Journal of Innovation & Knowledge*, 5(4), 260–265.
<https://doi.org/10.1016/J.JIK.2019.11.002>

Schultz, T. W. (1983). *La inversión en capital humano*.

Secundo, G., De Beer, C., Schutte, C. S. L., & Passiante, G. (2017). Mobilising intellectual capital to improve European universities' competitiveness: The technology transfer offices' role. *Journal of Intellectual Capital*, 18(3), 607–624.
<https://doi.org/10.1108/JIC-12-2016-0139>

Shan, H., Bai, D., Li, Y., Shi, J., & Yang, S. (2023). Supply chain partnership and innovation performance of manufacturing firms: Mediating effect of knowledge sharing and moderating effect of knowledge distance. *Journal of Innovation and Knowledge*, 8(4), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100431>

Shmeleva, N., Gamidullaeva, L., Tolstykh, T., & Lazarenko, D. (2021). Challenges and opportunities for technology transfer networks in the context of open innovation: Russian experience. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 1–26. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030197>

Silva, S. E., Boanerges de Castro, E. L., & Reis, L. P. (2022). The technology transfer university capability: A case study from the Triple Helix perspective. *European Conference on Innovation and Entrepreneurship*, 17(1), 491–498.
<https://doi.org/https://doi.org/10.34190/ecie.17.1.354>

- Sópalo, V. A., Rocha Hoyos, J. C., Rodríguez, J., & Chichande Anzules, Y. M. (2022). Influencias en el ambiente educativo de la carrera de Manufactura en Ecuador. *Revista Ingenio*, 5(1), 60–70. <https://doi.org/10.29166/ingenio.v5i1.3871>
- Ssebuwufu, J., Ludwick, T., & Béland, M. (2012). *Strengthening University-Industry linkages in Africa: A study on institutional capacities and Gaps*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21422.15685>
- Sutthichaimethee, P., Chatchorfa, A., & Suyaprom, S. (2019). A forecasting model for economic growth and CO2 emission based on industry 4.0 political policy under the government power: Adapting a second-order autoregressive-SEM. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 1–22. <https://doi.org/10.3390/joitmc5030069>
- Uribe Gómez, J. A. (2019). Una perspectiva de la innovación tecnológica en Latinoamérica. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 101–125. <https://doi.org/10.22430/21457778.1214>
- Valdivieso Bonilla, A. P., Siluk, J. C. M., & Michelin, C. de F. (2022). Análisis prospectivo estratégico del sector textil productivo ecuatoriano para incrementar la competitividad en las exportaciones. *Revista Sigma*, 9(2), 12–24. <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i02.2827>
- Vargas Vega, L., & Neira Marciales, L. (2020). *Sector privado invierte 4% de ventas en innovación*. La República. <https://www.larepublica.co/especiales/campana-por-mi-empresa-yo/sector-privado-invierte-4-de-ventas-en-innovacion-1-3-puntos-porcentuales-mas-que-en-2017-3075567>
- Wahyono, & Hutahayan, B. (2021). The relationships between market orientation, learning orientation, financial literacy, on the knowledge competence, innovation, and performance of small and medium textile industries in Java and Bali. *Asia Pacific Management Review*, 26(1), 39–46. <https://doi.org/10.1016/J.APMRV.2020.07.001>

- Wang, S., Lin, X., Xiao, H., Bu, N., & Li, Y. (2022). Empirical study on human capital, economic growth and sustainable development: Taking Shandong Province as an example. *Sustainability (Switzerland)*, *14*(12). <https://doi.org/10.3390/su14127221>
- Ye, F. Y., Yu, S. S., & Leydesdorff, L. (2013). The Triple Helix of university-industry-government relations at the country level and its dynamic evolution under the pressures of globalization. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *64*(11), 2317–2325. <https://doi.org/10.1002/asi.22931>
- Zamora Boza, C. S. (2018). La importancia del emprendimiento en la economía: el caso de Ecuador. *Revista Espacios*, *39*(7), 1–13. https://www.researchgate.net/publication/326986184_La_importancia_del_emprendimiento_en_la_economia_el_caso_de_Ecuador

ANEXOS

Anexo 1

Tabla No. 18

Base de datos

TI	TV	SP	Uti	Mar	Pat	DLI	Fr
3700270	3615989	38476	234642	-	-	-	-
4498481	4260068	11117	375534	-	-	-	-
		1					
1034836	1018222	53622	715934	-	-	-	-
5	6	4					
2736856	2734108	87081	323042	-	-	-	-
5617435	5594502	77836	294029	-	-	-	-
5521237	4932403	11186	540730	303942	0	4976906	-
		2					
1063717	1056398	49617	760969	0	0	1168319	-
6	1	9				4	
5514688	5500885	94221	258656	97727	0	363506	-
2453433	2453433	11367	169272	2151412	0	0	2151412
		3					
1059757	1049477	44410	320001	1168319	0	0	1322559
0	4	2		6			5
1294335	1275125	5479	11720	515300	0	0	527257
6944513	6220184	12969	608743	5001313	0	255997	6338321
		9					
6809262	6771780	91959	246288	307314	0	11216	478980
1271355	1271355	1627	7498	42634	0	0	119409
4935054	4877303	42630	164930	9	8000	0	1214438
6860456	6584415	14133	560672	0	795025	203837	3107724
		9					
9626944	9498589	38565	130364	10	156190	393025	5397172
		2			9		
6210718	6182285	84715	107178	0	27415	0	236005
3625801	3613242	34244	131391	9	329442	0	843849

5448453	5103712	10298	450966	0	76993	0	3596451
		1					
5227412	5150052	24218	-	10	153325	3736	6029355
		1	770527				
5129628	5111811	68213	113134	0	0	0	301765
8107376	7744162	13587	727876	0	959931	176608	3921339
		9					
7740041	7621556	27272	-	10	105131	1924	7110753
		9	121127				
1428975	1417340	27278	235804	10	0	0	695904
9126073	9125286	36302	514671	0	130570	240455	709749
1222716	1221239	77462	408904	10	55049	0	240480
7	3						

Nota. Base de datos utilizada para el desarrollo de la investigación. Fuente: Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Tabla No. 19

Base de datos (2)

Id	Sof	GC	Inn	TCP	TTP	MI	FBKF
-	29709	29709	0	-	-	14003	17512
-	-	0	0	-	3	106224	272202
-	-	0	0	10	29	220016	369817
-	-	0	0	-	-	189767	233193
-	-	0	0	3	1	2316	37779
-	-	5280848	1	0	0	-	42165
-	-	11683194	1	1	0	536078	338407
-	-	461233	0	1	2	-	97727
-	-	4302824	1	1	0	-	0
-	-	24908791	1	1	15	1114328	1542399
-	-	1042557	1	0	0	7768	11957
-	-	11595631	1	3	0	456542	1081011
-	-	797510	0	3	4	81056	160450

-	-	162043	0	0	0	-	76775
5072	0	1227519	0	2	2	8000	-42000
9648	0	4116234	0	13	13	471958	530247
0	0	7352116	1	0	15	589014	1264134
0	0	263420	0	6	5	1578	27415
15	0	1173315	0	10	0	210890	213342
0	0	3673444	1	11	0	42635	76993
0	0	6186426	1	22	5	153325	113991
0	0	301765	0	6	5	0	0
0	0	5057878	0	15	0	399697	659518
0	0	7217818	1	27	5	89414	82731
0	0	695914	0	3	1	0	0
0	0	1080774	0	9	0	114332	-109885
0	0	295539	0	7	6	13216	55049

Nota. Base de datos utilizada para el desarrollo de la investigación. Fuente: Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM).

Anexo 2

Resultados del modelo *logit* (R Studio)

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.215e+00	1.478e+00	-1.498	0.1340
SP	7.346e-05	3.770e-05	1.948	0.0514 .
TTP	-1.208e+00	6.228e-01	-1.940	0.0524 .
TCP	-3.300e-01	2.469e-01	-1.336	0.1814
FBKF	-1.619e-06	7.678e-06	-0.211	0.8330
MI	-5.508e-06	1.266e-05	-0.435	0.6636

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 26.920 on 19 degrees of freedom
 Residual deviance: 10.521 on 14 degrees of freedom
 (7 observations deleted due to missingness)
 AIC: 22.521

Anexo 3

Resultados del modelo *probit* (R Studio)

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-1.262e+00	7.728e-01	-1.632	0.103
SP	4.311e-05	2.099e-05	2.054	0.040 *
TTP	-7.126e-01	3.417e-01	-2.085	0.037 *
TCP	-1.930e-01	1.379e-01	-1.400	0.162
FBKF	-8.297e-07	3.959e-06	-0.210	0.834
MI	-3.399e-06	6.333e-06	-0.537	0.591

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 26.920 on 19 degrees of freedom
Residual deviance: 10.339 on 14 degrees of freedom
(7 observations deleted due to missingness)
AIC: 22.339