

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL DE LAS
EMPRESAS ASOCIADAS A LA ZOFRA TACNA, 2025**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. Robertho Valentino Gil Rodríguez
ORCID: 0009-00013635-3110

ASESOR:

Mag. Javier Oviedo Huarahuara
ORCID: 0009-0005-2477-0127

Para Optar el Título Profesional de:

Economista

TACNA – PERÚ

2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo **Robertho Valentino Gil Rodriguez**, en calidad de: Egresado de la Escuela Profesional de **Economía** de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI **70525786** Soy autor de la tesis titulada: ***“LA ECONOMÍA CIRCULAR Y LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL DE LAS EMPRESAS ASOCIADAS A LA ZOFRA TACNA, 2025”*** , teniendo como asesor al **Mag. Javier Oviedo Huarahuara**.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

- Ser el único autor del texto entregado para obtener el **Título profesional de Economista**, y que tal texto no ha sido plagiado, ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
- Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual, como tal no atento contra derecho de terceros.
- Declaro, que la tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente, asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o trabajo de investigación.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, 15 de Junio del 2026



Bach. Robertho Valentino Gil Rodriguez

DNI: 70525786

DEDICATORIA

A mis queridos padres Rosa y Elar, por su amor incondicional, su esfuerzo constante y su apoyo inquebrantable a lo largo de mi formación académica y personal. Gracias por ser mi guía, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por enseñarme con su ejemplo el valor de la perseverancia, la responsabilidad y el trabajo honesto. Este logro también les pertenece.

A mis queridos abuelos Nona y Papi, cuya presencia permanece viva en mi corazón y en cada paso que doy. Aunque ya no están físicamente a mi lado, sus enseñanzas, valores y el amor que me brindaron continúan guiando mi camino. Con profundo amor y gratitud, dedico esta tesis a su memoria. Siempre vivirán en mi corazón.

A todos mis profesores y compañeros, gracias por formar parte de esta etapa tan importante de mi vida y por contribuir, de una u otra manera, a que hoy pueda alcanzar esta meta.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por acompañarme en cada paso de este camino, por darme la fortaleza, la salud y la perseverancia para no rendirme ante las dificultades. Gracias por brindarme la oportunidad de alcanzar esta meta y por guiarme durante todo el desarrollo de esta tesis.

A mi docente asesor Mag. Javier Oviedo por su tiempo, dedicación y apoyo constante. Gracias por sus orientaciones y consejos, que fueron fundamentales para mejorar este trabajo y culminarlo satisfactoriamente. Su experiencia y compromiso fueron de gran ayuda en todo momento.

A mi profesor Econ. Fernando Arenas que me brindó su apoyo durante la aplicación de esta tesis. Gracias por su disposición, colaboración y confianza para llevar a cabo esta etapa tan importante de la investigación. Estoy muy agradecido por el apoyo y las facilidades brindadas durante este proceso.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me queda agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2.1. Problema general.....	15
1.2.2. Problemas específicos	15
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.4.1. Objetivo general	16
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
1.5. HIPÓTESIS.....	17
1.5.1. Hipótesis general	17
1.5.2. Hipótesis específicas	17
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	18
2.1.1. Antecedentes internacionales	18
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	19
2.1.3. Antecedentes locales	21
2.2. BASES TEÓRICAS.....	21
2.2.1. Economía circular	21
2.2.2. Actividad industrial	31
2.2.2.3. Factores políticos en la actividad industrial.....	32
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	45
CAPÍTULO III.....	47

METODOLOGÍA.....	47
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
3.4. VARIABLES E INDICADORES.....	48
3.4.1. Identificación de la variable 1.....	48
3.4.2. Identificación de la variable 2.....	49
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	51
CAPÍTULO IV.....	52
RESULTADOS.....	52
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	52
4.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.....	52
4.2.1. VARIABLE ECONOMÍA CIRCULAR.....	52
4.2.2. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS DIMENSIONES.....	53
4.2.3. VARIABLE ACTIVIDAD INDUSTRIAL.....	56
4.2.4. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS DIMENSIONES.....	57
4.3. PRUEBAS ESTADÍSTICAS.....	64
4.3.1. Prueba de normalidad.....	64
4.4. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.....	65
4.4.1. Verificación de hipótesis general.....	65
4.4.2. Verificación de primera hipótesis específica.....	68
4.4.3. Verificación de segunda hipótesis específica.....	70
4.4.4. Verificación de tercera hipótesis específica.....	72
CONCLUSIONES.....	74
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable economía circular	48
Tabla 2 Operacionalización de la variable actividad industrial	49
Tabla 3 Cantidad de empresas asociadas	50
Tabla 4 Prueba de normalidad de la variable economía circular y dimensiones	64
Tabla 5 Prueba de normalidad de la variable actividad industrial y dimensiones	64
Tabla 6 Resumen de modelo de la economía circular y las actividades industriales	65
Tabla 7 ANOVA de la economía circular y las actividades industriales.....	66
Tabla 8 Tabla de coeficientes de la economía circular y las actividades industriales	67
Tabla 9 Resumen de modelo de la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales	68
Tabla 10 ANOVA de la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales.	69
Tabla 11 Tabla de coeficientes de la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales	69
Tabla 12 Resumen de modelo de la implantación de la economía funcional y las actividades industriales	70
Tabla 13 ANOVA de la implantación de la economía funcional y las actividades industriales	71
Tabla 14 Tabla de coeficientes de la implantación de la economía funcional y las actividades industriales	71
Tabla 15 Resumen de modelo de optimización de las fuentes de energía y las actividades industriales	72
Tabla 16 ANOVA de la optimización de las fuentes de energía y las actividades industriales	73
Tabla 17 Tabla de coeficientes de la optimización de las fuentes de energía y las actividades industriales	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Análisis de la variable economía circular.....	52
Figura 2 Análisis de la dimensión reciclaje y reutilización de productos y residuos	53
Figura 3 Análisis de la dimensión implantación de la economía funcional	54
Figura 4 Análisis de la dimensión optimización de las fuentes de energía	55
Figura 5 Análisis de la variable actividad industrial.....	56
Figura 6 Análisis de la dimensión productos	57
Figura 7 Análisis de la dimensión clientes	58
Figura 8 Análisis de la dimensión operaciones.....	59
Figura 9 Análisis de la dimensión tecnología	60
Figura 10 Análisis de la dimensión estrategia	61
Figura 11 Análisis de la dimensión liderazgo.....	62
Figura 12 Análisis de la dimensión sistema de gobierno.....	63

RESUMEN

En la presente investigación denominada “la economía circular y la actividad industrial de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025”. Tuvo como objetivo establecer la influencia de la economía circular en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025. Respecto a su metodología, la investigación fue de tipo básica, de nivel explicativo, de diseño no experimental, compuesta por una muestra de 75 empresas asociadas a la Zofra Tacna, respecto al instrumento se aplicó cuestionarios en una escala de Likert. Se logró concluir que los resultados del análisis de regresión evidencian que la economía circular influye de manera positiva, fuerte y estadísticamente significativa en las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA en el año 2025. El coeficiente de correlación ($R = 0.758$) y el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.574$) demuestran que más de la mitad de la variabilidad de las actividades industriales es explicada por la implementación de prácticas de economía circular. Asimismo, el análisis ANOVA confirma la validez global del modelo ($F = 98.487$; $p < 0.05$), y el coeficiente Beta estandarizado (0.758) ratifica que la economía circular es un predictor significativo. En consecuencia, se concluye que el fortalecimiento de estrategias de economía circular contribuye significativamente a la mejora del desempeño de las actividades industriales en las empresas estudiadas.

Palabras claves: Actividad industrial, educación ambiental, economía azul y economía circular

ABSTRACT

This research, entitled “The Circular Economy and the Industrial Activity of Companies Associated with the Tacna Free Trade Zone, 2025,” aimed to establish the influence of the circular economy on the industrial activities of companies associated with the Tacna Free Trade Zone in 2025. Regarding its methodology, the research was basic, explanatory, and non-experimental in design. The sample consisted of 75 companies associated with the Tacna Free Trade Zone, and data was collected using questionnaires with a Likert scale. The results of the regression analysis concluded that the circular economy has a positive, strong, and statistically significant influence on the industrial activities of companies associated with the Tacna Free Trade Zone in 2025. The correlation coefficient ($R = 0.758$) and the coefficient of determination ($R^2 = 0.574$) demonstrate that more than half of the variability in industrial activities is explained by the implementation of circular economy practices. Furthermore, the ANOVA analysis confirms the overall validity of the model ($F = 98.487$; $p < 0.05$), and the standardized Beta coefficient (0.758) confirms that the circular economy is a significant predictor. Consequently, it is concluded that strengthening circular economy strategies significantly contributes to improving the performance of industrial activities in the companies studied.

Keywords: Industrial activity, environmental education, blue economy and circular economy

INTRODUCCIÓN

La economía circular se ha consolidado en las últimas décadas como uno de los enfoques más relevantes para promover un modelo de desarrollo sostenible frente a los desafíos ambientales, sociales y económicos que afronta el mundo contemporáneo. En comparación con el modelo económico lineal tradicional basado en “extraer, producir, consumir y desechar”, la economía circular plantea un modelo enfocado en el uso eficiente de los recursos, la minimización de los residuos generados, la reutilización de materiales y la mejora continua de los procesos de producción. Este enfoque ha adquirido especial importancia en el ámbito industrial debido al incremento de la contaminación ambiental, el agotamiento de recursos naturales y la necesidad de fortalecer la competitividad empresarial mediante prácticas sostenibles e innovadoras.

A nivel global, organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe han impulsado políticas y estrategias orientadas a fomentar la transición hacia economías circulares como parte del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En este contexto, las actividades industriales representan un sector estratégico debido a su capacidad de generar crecimiento económico, empleo y desarrollo tecnológico; sin embargo, también constituyen una de las principales fuentes de generación de residuos, emisiones contaminantes y consumo intensivo de recursos. Por ello, la incorporación de principios de economía circular en las industrias se presenta como una alternativa viable para mejorar la eficiencia productiva, reducir impactos ambientales y fortalecer la sostenibilidad empresarial.

En el contexto nacional, el Perú enfrenta importantes retos relacionados con la gestión ambiental, la competitividad industrial y el aprovechamiento sostenible de los recursos. En los últimos años, el Estado peruano ha promovido diversas iniciativas y normativas orientadas a impulsar la producción limpia, la ecoeficiencia y la sostenibilidad empresarial, reconociendo la necesidad de modernizar los procesos industriales y adaptarlos a las nuevas exigencias internacionales. La aplicación de la economía circular en las empresas industriales peruanas no solo contribuye a disminuir los niveles de contaminación y residuos sólidos, sino también

a mejorar la productividad, reducir costos operativos y generar ventajas competitivas en mercados cada vez más exigentes. En ese sentido, resulta necesario analizar cómo las empresas están incorporando prácticas circulares y cuál es su influencia en el desarrollo de sus actividades industriales.

En el ámbito regional, la Zona Franca de Tacna constituye un espacio estratégico para el desarrollo económico y comercial del sur del país, debido a su dinámica empresarial y a la presencia de diversas actividades industriales vinculadas al comercio, manufactura y servicios. Las empresas asociadas a la Zofra Tacna desempeñan un papel importante en la generación de empleo y en la dinamización de la economía regional; sin embargo, también enfrentan desafíos relacionados con la sostenibilidad de sus procesos productivos, la gestión eficiente de recursos y la adaptación a nuevas tendencias internacionales de producción responsable. Por ello, estudiar la influencia de la economía circular en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna permitirá identificar el nivel de incorporación de prácticas sostenibles, así como su impacto en la eficiencia operativa, competitividad y sostenibilidad empresarial.

La relevancia de la presente investigación radica en que aportará información científica y técnica sobre la relación entre la economía circular y las actividades industriales en un contexto regional específico, contribuyendo al fortalecimiento de estrategias empresariales sostenibles y a la formulación de políticas orientadas al desarrollo industrial responsable. Asimismo, el estudio permitirá generar evidencia empírica que sirva como referencia para futuras investigaciones relacionadas con sostenibilidad, innovación y competitividad industrial.

El presente informe de tesis se encuentra estructurado en varios capítulos. El Capítulo I aborda el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos, justificación e hipótesis de la investigación. El Capítulo II desarrolla el marco teórico, antecedentes de estudio y bases conceptuales relacionadas con la economía circular y las actividades industriales. El Capítulo III comprende la metodología de la investigación, incluyendo el enfoque, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. El Capítulo IV presenta los resultados obtenidos, así como el análisis e interpretación de los datos. Finalmente, el Capítulo V expone las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El modelo de economía lineal, caracterizado por generar un elevado impacto sobre los recursos naturales y el medio ambiente, ha sido cuestionado y replanteado progresivamente durante los últimos años. Este sistema de producción resulta cada vez más insostenible frente al crecimiento de la población mundial y a las consecuencias negativas que produce tanto en el entorno ambiental como en la sociedad. Por ello, desde distintos ámbitos se vienen promoviendo alternativas orientadas a transformar los procesos productivos, destacando entre ellas la denominada economía circular. (Salgado et al., 2024).

La economía circular representa una transformación significativa frente al modelo tradicional de producción y consumo lineal, ya que impulsa la creación de nuevos modelos de negocio circulares en distintos sectores productivos. Asimismo, promueve el desarrollo de actividades industriales y de servicios orientadas a extender la vida útil de los bienes, con la finalidad de disminuir el uso de nuevos recursos materiales y reducir la generación de residuos. En este contexto, las actividades relacionadas con la reparación, el mantenimiento y la reutilización adquieren especial relevancia, debido a que permiten aprovechar por más tiempo los productos en uso y fomentan prácticas de consumo más responsables y sostenibles. (Vence & López, 2022).

La economía circular es una estrategia que separa la actividad económica del consumo de recursos finitos, previene el desperdicio y fomenta un sistema económico casi cerrado basado en prestar, compartir, reutilizar, reparar, renovar y reciclar. El objetivo es

aumentar, dentro de las limitaciones razonables, las oportunidades para un mejor aprovechamiento de recursos (Flores & Montes, 2023).

El desarrollo industrial dentro de un entorno puede generar una importante reactivación socioeconómica y contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas. Sin embargo, también puede ocasionar alteraciones significativas en el medio ambiente, produciendo diversos tipos de contaminación en el aire, el agua y el suelo. Como consecuencia, se favorece el agotamiento y deterioro de los recursos naturales, afectando de manera directa o indirecta el bienestar, la salud de la población y su calidad de vida. (Bravo et al., 2021).

En el año 2020, el Gobierno peruano aprobó la implementación de la “Hoja de Ruta hacia una Economía Circular”, propuesta elaborada por el Ministerio del Ambiente (MINAM), con el propósito de promover alternativas innovadoras, sostenibles y eficientes para el sector industrial del país. Esta iniciativa fue oficializada mediante el Decreto Supremo N.º 003-2020-PRODUCE, publicado en el Diario Oficial El Peruano. (Larrea, 2022).

La presente investigación busca determinar el impacto de la economía circular en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la influencia de la economía circular en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es la influencia de la reutilización de productos y residuos en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025?
- b) ¿Cuál es la influencia de la implantación de la economía funcional en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025?
- c) ¿Cuál es la influencia de la optimización de las fuentes de energía en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio tiene como propósito conocer la influencia de la economía circular en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Justificación Teórica: La información se utilizará como base para construir un modelo teórico y poder cuestionar los hallazgos de otras investigaciones, que luego podrán ser utilizados por los investigadores. Esta investigación puede actuar como un precursor.

Justificación Metodológica: Las herramientas utilizadas en esta investigación como los cuestionarios para medir la economía circular y las actividades industriales pueden ser de utilidad para futuros estudios que estén relacionados con el tema de estudio y busquen medir lo mismo.

Justificación Social: Los resultados permitirán que los profesionales que trabajan en este campo estén informados sobre cómo esta influencia la economía circular en las actividades industriales de las empresas asociadas de la Zofra Tacna, 2025.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Establecer la influencia de la economía circular en las actividades

industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la influencia de la reutilización de productos y residuos en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.
- b) Analizar la influencia de la implantación de la economía funcional en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.
- c) Identificar la influencia de la optimización de las fuentes de energía en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

La economía circular influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

1.5.2. Hipótesis específicas

- a) La reutilización de productos y residuos influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.
- b) La implantación de la economía funcional influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.
- c) La optimización de las fuentes de energía influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes internacionales

Bastianello (2025), en su tesis “La relación entre la servitización y economía circular en el escenario de la industria 4.0”. Cuyo objetivo fue analizar la relación entre la servitización y economía circular en el escenario de la industria 4.0. Respecto a su metodología, la investigación concluyo que la literatura sobre la relación entre servitización y economía circular, como mencionado, está en su infancia y el presente trabajo representa sólo un pequeño fragmento. lo importante lo que hay que recordar es el papel de las instituciones nacionales y supranacionales en la promoción de esta transición a través de incentivos financieros, campañas para crear conciencia entre los consumidores y una política integrada y compartida entre todos los estados.

Barahona (2022), en su tesis “Gestión e implantación del modelo de economía circular aplicado al ámbito empresarial”. Cuyo objetivo fue la creación de una metodología de trabajo aplicada al sector de la consultoría que permitiera evaluar el estado ambiental de las empresas. Respecto a su metodología, la investigación fue descriptivo, de diseño no experimental. Se logró concluir que las empresas parten de puntos similares, en una situación en la que han intentado acometer procesos de mejora ambiental generales, pero sin prestar atención específica a los aspectos relacionados con la gestión de residuos o la optimización

de los materiales utilizados en el proceso de fabricación de nuevos productos lo que sumado al hecho de que todas ellas carecen de su ciclo de vida, hace que sus procesos no puedan ser considerados con un alto grado de circularidad.

Suazo (2018), en la tesis denominada “Economía circular: Hacia un nuevo modelo de desarrollo sostenible”, tuvo como finalidad examinar la economía circular como una alternativa frente al modelo económico lineal, orientada a promover prácticas sostenibles dentro de las actividades productivas e industriales. En cuanto a la metodología, el estudio presentó un enfoque descriptivo con diseño no experimental, sustentado en la revisión y análisis de información documental relacionada con modelos de sostenibilidad y producción circular. Entre las principales conclusiones, se evidenció que la economía circular contribuye al aprovechamiento eficiente de los recursos, la disminución de residuos y la reincorporación de materiales en los procesos productivos. Además, se señaló que las organizaciones que aplican estrategias de circularidad fortalecen su desempeño ambiental y aumentan sus niveles de competitividad empresarial.

2.1.2. Antecedentes nacionales

García (2023), en su tesis “Economía circular en la producción de café de la cooperativa agraria cafetalera Bagua Grande, 2022”. La investigación tuvo como propósito identificar las condiciones necesarias para la implementación de la economía circular en la producción de café de la Cooperativa Agraria Cafetalera Bagua Grande durante el año 2022. En cuanto a la metodología, se desarrolló bajo un enfoque básico descriptivo, con un diseño no experimental y de corte transversal, considerando como muestra a 309 socios de la cooperativa. A partir del análisis realizado, se determinaron los tres principios fundamentales de la economía circular, cuya aplicación en algunas parcelas de los asociados contribuiría al cumplimiento de las estrategias establecidas en el Plan Nacional de Acción del Café Peruano

2019-2030. Asimismo, se destacó la incorporación de tecnologías innovadoras y la capacidad de adaptación frente a los efectos del cambio climático, generando beneficios ambientales y sociales dentro del proceso productivo del café.

García (2023), en su tesis “Economía circular y su relación con la gestión de residuos sólidos en pobladores de la provincia de Pisco, 2024”. La investigación tuvo como finalidad determinar la influencia de la economía circular en la gestión de residuos sólidos en la provincia de Pisco. En relación con la metodología empleada, el estudio presentó un enfoque cuantitativo, un nivel correlacional y un diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 383 personas, a quienes se les aplicaron cuestionarios para evaluar ambas variables. Los resultados permitieron concluir que la aplicación de prácticas de economía circular contribuye significativamente a mejorar la gestión de residuos sólidos, favoreciendo una mayor eficiencia operativa y promoviendo la sostenibilidad ambiental. Asimismo, se resaltó la relevancia de la participación de la comunidad y de la inversión en infraestructura como factores clave para optimizar el manejo de los residuos.

Quispe (2021), en la tesis denominada “Economía circular y gestión ambiental en empresas industriales de Lima Metropolitana”, tuvo como propósito analizar la relación existente entre las estrategias de economía circular y la gestión ambiental dentro de empresas pertenecientes al sector industrial. En relación con la metodología, el estudio correspondió a una investigación descriptiva-correlacional con diseño no experimental. Entre los principales hallazgos, se evidenció que las organizaciones que aplican acciones orientadas al reciclaje, reutilización de recursos y disminución de residuos logran mejorar sus prácticas de gestión ambiental y optimizar sus actividades productivas. Del mismo modo, se identificó que diversas empresas todavía presentan dificultades para adoptar plenamente modelos de economía circular debido a la limitada capacitación técnica y a la ausencia de una adecuada planificación ambiental.

2.1.3. Antecedentes locales

Bautista (2024), en su tesis “Relación de la economía circular en la actividad industrial en la zona franca de Tacna – Zofra Tacna, 2021. La investigación tuvo como objetivo establecer la relación entre la economía circular y la actividad industrial en la Zona Franca de Tacna (ZOFRATACNA). En cuanto a la metodología, el estudio fue de tipo básico, con un diseño no experimental y un nivel correlacional. La muestra estuvo conformada por 41 empresas, a las cuales se les aplicaron cuestionarios basados en la escala de Likert. Los resultados permitieron concluir que existe una relación estadísticamente significativa entre la economía circular y la actividad industrial desarrollada por los empresarios del complejo ZOFRATACNA durante el año 2021, obteniéndose un nivel de significancia de 0.034, valor inferior al p-valor de 0.05, y un nivel de asociación de 33.2 %. Asimismo, se señala que la economía circular representa una alternativa favorable para ser incorporada en los procesos industriales, constituyéndose como una herramienta útil para la gestión económica y la toma de decisiones.

No existen más estudios en la ciudad de Tacna, que radica la variable economía circular y la actividad industrial.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Economía circular

2.2.1.1. Definición de la economía circular

El concepto de “closed-loop system” desarrollado por Stahel et al. (1994) tiene sus orígenes en la década de 1970 y se basa en el control de las entradas y salidas dentro de un sistema. Este enfoque constituyó un avance importante al plantear una alternativa al modelo

tradicional de producción lineal, caracterizado por las etapas de producción, consumo y eliminación. Asimismo, contribuyó al surgimiento del modelo circular, incorporando la fase de diseño y promoviendo estrategias como la reutilización, el reciclaje y la reparación de los productos. (Palanca, 2023).

La economía circular se presenta como una estrategia que permite optimizar la gestión de residuos y reciclaje, y alcanzar modelos de sostenibilidad (Raudales et al., 2024).

2.2.1.2. Teoría de la economía circular

La teoría de sistemas ha facilitado la incorporación de modelos circulares en diversas disciplinas, incluida la economía, permitiendo así el desarrollo de un esquema autosostenible que reduce las externalidades negativas tradicionalmente asociadas a los procesos económicos lineales.

En este contexto, la economía circular se entiende como un proceso continuo de desarrollo y transformación orientado a optimizar el aprovechamiento de los recursos y mejorar la eficiencia de los sistemas productivos. De esta manera, contribuye a disminuir los efectos negativos de las actividades económicas, mientras impulsa el crecimiento económico, favorece el bienestar social y promueve la conservación y fortalecimiento del capital natural. (Almeida & Díaz, 2020).

2.2.1.3. Rasgos de la economía circular

La economía circular se fundamenta en diversos principios esenciales. El primero se orienta a conservar e incrementar el capital natural mediante la adecuada gestión de los recursos limitados y el equilibrio en el uso de los recursos renovables. El segundo principio busca optimizar el aprovechamiento de los recursos, permitiendo que los productos, materiales y componentes se mantengan el mayor tiempo posible en niveles óptimos de

utilidad, tanto en los ciclos biológicos como técnicos. Finalmente, el tercer principio promueve la eficiencia del sistema social en general a través de la reducción de las externalidades negativas, entendidas como aquellos efectos perjudiciales generados por determinadas actividades económicas cuyos costos no son asumidos dentro del valor de los bienes o servicios. (Da Costa Pimenta, 2022).

- Disminución de insumos y menor empleo de recursos naturales;
- Incremento de la colaboración en el aprovechamiento eficiente de la energía y de los recursos renovables y reciclables.
- Reducción de las emisiones de gases que generan efectos contaminantes y perjudiciales para el medio ambiente.
- Conservación del valor económico de los productos, materiales y componentes dentro de las economías nacionales.

2.2.1.4. Pilares y principios de la economía circular

La economía circular presenta las siguientes características principales de acuerdo con la Fundación Ellen MacArthur (Bernabéu, 2024);

- 1. Diseño regenerativo u orientado a la durabilidad.** Los productos deben elaborarse considerando criterios de durabilidad, facilidad de reparación, actualización y reciclaje. Para ello, es necesario realizar una adecuada selección de materias primas, materiales y procesos productivos que permitan optimizar y facilitar su posterior reciclaje.
- 2. Ciclos cerrados de materiales.** Se busca que los materiales permanezcan en un ciclo continuo de aprovechamiento mediante la aplicación de las conocidas 7R: rediseñar, reducir, reutilizar, reparar, renovar, recuperar y reciclar. De esta manera, se evita que los productos lleguen al final de su vida útil y, en consecuencia, se disminuye la

generación de residuos. Este enfoque promueve un uso más eficiente de los recursos y permite maximizar el valor de los residuos mediante su reaprovechamiento.

3. **Uso de energías renovables.** En lugar de un uso de combustibles fósiles, la economía circular promueve el uso de energías limpias, reduciendo la emisión de efectos eliminación de residuos y contaminación. El fin de este sistema es conseguir eliminar el concepto de residuo para que lo que comúnmente se conocería como desecho se convierta en un nuevo recurso valioso para nuevos procesos.

2.2.1.5. Dimensiones de la economía circular

a) Reciclaje y reutilización

Dentro de la teoría de la economía circular, la dimensión reciclaje y reutilización de productos y residuos constituye uno de los pilares fundamentales para promover la sostenibilidad de los sistemas productivos y reducir el impacto ambiental generado por las actividades industriales. Esta dimensión se orienta a prolongar el ciclo de vida de los materiales, componentes y productos mediante estrategias de recuperación, transformación, reparación, reacondicionamiento y reincorporación de residuos a los procesos productivos, evitando así el desperdicio de recursos y disminuyendo la generación de desechos contaminantes.

De acuerdo con Walter R. Stahel, considerado uno de los principales precursores de la economía circular, el reciclaje y la reutilización representan mecanismos esenciales para conservar el valor económico de los materiales durante el mayor tiempo posible. Stahel sostiene que la reutilización de productos y la recuperación de residuos contribuyen a extender la vida útil de los bienes, reducir el consumo de materias primas vírgenes y minimizar los costos ambientales derivados de la

producción industrial. Asimismo, plantea que las empresas deben adoptar modelos de producción basados en circuitos cerrados, donde los residuos de un proceso puedan convertirse en insumos para nuevos procesos productivos (Stahel, 2019).

En la misma línea, Kirsi-Maria Halonen señala que el reciclaje y la reutilización son estrategias indispensables para lograr una transición efectiva hacia economías sostenibles, especialmente en sectores industriales de alta generación de residuos. Según la autora, el reciclaje permite recuperar materiales aprovechables mediante procesos físicos, químicos o mecánicos, mientras que la reutilización implica volver a utilizar productos o componentes sin modificar significativamente su estructura original, lo que genera mayores beneficios ambientales y económicos. Además, destaca que ambas prácticas favorecen la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de emisiones contaminantes y el fortalecimiento de la competitividad empresarial (Halonen et al., 2022).

Desde una perspectiva operacional, el reciclaje comprende el proceso mediante el cual los residuos son recolectados, clasificados y transformados para convertirse nuevamente en materia prima utilizable dentro de la cadena productiva. Este proceso permite disminuir la extracción de recursos naturales y reducir los volúmenes de residuos destinados a rellenos sanitarios o botaderos. Por su parte, la reutilización consiste en emplear nuevamente productos, envases, componentes o materiales en el mismo propósito o en funciones diferentes, prolongando así su utilidad y disminuyendo la necesidad de producir nuevos bienes.

Asimismo, Fundación Ellen MacArthur sostiene que el reciclaje y la reutilización son prácticas estratégicas dentro de la economía circular porque contribuyen a desacoplar el crecimiento económico del consumo excesivo de recursos naturales.

La organización enfatiza que las industrias deben implementar sistemas de producción más eficientes basados en la valorización de residuos, el ecodiseño y la innovación tecnológica, permitiendo que los materiales permanezcan circulando en la economía durante más tiempo (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

En el ámbito industrial, esta dimensión adquiere especial importancia debido a que las empresas generan grandes volúmenes de residuos sólidos, materiales descartados y subproductos que pueden ser reincorporados al sistema productivo mediante prácticas de reciclaje y reutilización. La implementación de estas estrategias no solo contribuye al cuidado ambiental, sino también a la reducción de costos operativos, el incremento de la eficiencia productiva y el fortalecimiento de la responsabilidad social empresarial. Por ello, la adopción de procesos de reciclaje y reutilización constituye actualmente un indicador relevante para evaluar el grado de aplicación de la economía circular dentro de las organizaciones industriales.

b) Implantación de la economía funcional

La implantación de la economía funcional constituye una dimensión esencial dentro de la teoría de la economía circular, debido a que propone un cambio en el modelo tradicional de consumo basado en la propiedad de bienes hacia un enfoque centrado en el uso, acceso y aprovechamiento eficiente de los servicios que dichos bienes proporcionan. Este modelo busca optimizar el valor de los productos durante todo su ciclo de vida, promoviendo una utilización más eficiente de los recursos, la reducción de residuos y la sostenibilidad de las actividades económicas e industriales.

Según Walter R. Stahel, la economía funcional se fundamenta en la idea de vender servicios o funciones en lugar de productos físicos, permitiendo que las empresas

mantengan la responsabilidad sobre los bienes producidos y fomentando prácticas de mantenimiento, reparación, reacondicionamiento y reutilización. El autor sostiene que este modelo favorece la prolongación de la vida útil de los productos y reduce significativamente la generación de residuos, ya que las organizaciones tienen incentivos económicos para diseñar bienes duraderos, reparables y eficientes (Stahel, 2019).

De igual manera, Ken Webster señala que la economía funcional representa una estrategia innovadora orientada a desacoplar el crecimiento económico del consumo excesivo de recursos naturales. Según el autor, las empresas que implementan este enfoque dejan de enfocarse exclusivamente en la venta masiva de productos y comienzan a priorizar la prestación de servicios asociados al rendimiento, uso y mantenimiento de los bienes. Este cambio permite optimizar los procesos productivos, fortalecer la eficiencia empresarial y reducir los impactos ambientales derivados del modelo lineal de producción y consumo (Webster, 2021).

Desde una perspectiva conceptual, la implantación de la economía funcional implica la adopción de modelos empresariales basados en servicios compartidos, alquiler, leasing, mantenimiento preventivo, reparación y actualización tecnológica, donde el usuario accede a la función del producto sin necesidad de adquirirlo permanentemente. En este contexto, los fabricantes mantienen el control sobre los materiales y componentes utilizados, facilitando posteriormente su recuperación, reutilización o reciclaje dentro del sistema productivo.

Asimismo, la Fundación Ellen MacArthur sostiene que la economía funcional favorece la transición hacia sistemas industriales más sostenibles, debido a que incentiva el diseño de productos de larga duración, el uso eficiente de recursos y la

reducción del desperdicio. La organización destaca que este modelo genera beneficios tanto ambientales como económicos, ya que permite disminuir costos de producción, fortalecer la innovación y mejorar la competitividad empresarial mediante soluciones orientadas al servicio y no únicamente al consumo de bienes físicos (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

En el ámbito industrial, la implantación de la economía funcional adquiere relevancia porque permite a las empresas optimizar el uso de maquinaria, equipos, tecnologías y recursos productivos mediante esquemas de uso compartido o prestación de servicios industriales. Además, este enfoque contribuye a reducir la obsolescencia prematura, incrementar la eficiencia operativa y promover prácticas sostenibles alineadas con los principios de la economía circular. Por ello, la implantación de la economía funcional constituye actualmente un componente estratégico para fortalecer la sostenibilidad, competitividad e innovación dentro de las organizaciones industriales.

c) Optimización de las fuentes de energía

La optimización de las fuentes de energía constituye una dimensión fundamental dentro de la teoría de la economía circular, debido a que promueve el uso eficiente, sostenible y racional de los recursos energéticos en los procesos productivos y actividades industriales. Esta dimensión se orienta a reducir el consumo excesivo de energía, minimizar las emisiones contaminantes y fomentar la incorporación de fuentes renovables y tecnologías limpias que contribuyan a la sostenibilidad ambiental y a la eficiencia económica de las organizaciones.

De acuerdo con Walter R. Stahel, la economía circular busca preservar el valor de los recursos y reducir el desperdicio energético mediante sistemas de producción más

eficientes y regenerativos. El autor sostiene que la optimización energética implica diseñar procesos industriales capaces de consumir menos recursos, reutilizar energía residual y aprovechar tecnologías que disminuyan la dependencia de fuentes no renovables. Asimismo, destaca que la eficiencia energética representa un componente estratégico para lograr la sostenibilidad industrial y reducir los impactos ambientales derivados de la producción convencional (Stahel, 2019).

En la misma perspectiva, Kirsi-Maria Halonen señala que la optimización de las fuentes de energía constituye una estrategia esencial para mejorar la competitividad empresarial y fortalecer los procesos de transición hacia modelos productivos sostenibles. Según la autora, las industrias deben implementar mecanismos de gestión energética orientados al ahorro, la eficiencia operativa y el uso de energías renovables, permitiendo disminuir costos de producción y reducir la huella ambiental de las organizaciones. Además, sostiene que la integración de tecnologías limpias favorece la innovación industrial y el cumplimiento de estándares internacionales de sostenibilidad (Halonen et al., 2022).

Desde el enfoque de la economía circular, la optimización energética comprende la aplicación de prácticas orientadas a maximizar el rendimiento de la energía utilizada en los procesos productivos. Esto incluye la modernización de maquinaria y equipos, la implementación de sistemas de eficiencia energética, el aprovechamiento de energías renovables como la solar o eólica, la reutilización de energía residual y la reducción de pérdidas energéticas durante las operaciones industriales. Asimismo, busca promover modelos de producción menos intensivos en consumo energético y más respetuosos con el medio ambiente.

Por otro lado, la Fundación Ellen MacArthur sostiene que la transición hacia fuentes energéticas renovables es uno de los principios esenciales de la economía circular, debido a que permite desacoplar el crecimiento económico de la degradación ambiental. La organización enfatiza que las empresas deben sustituir progresivamente los combustibles fósiles por energías limpias y renovables, favoreciendo sistemas productivos resilientes, eficientes y sostenibles a largo plazo (Ellen MacArthur Foundation, 2021).

En el contexto industrial, la optimización de las fuentes de energía adquiere especial relevancia porque las actividades productivas demandan elevados niveles de consumo energético para el funcionamiento de maquinaria, equipos y procesos de transformación. Por ello, las empresas que implementan estrategias de eficiencia energética y uso racional de recursos logran reducir costos operativos, mejorar su productividad y fortalecer su responsabilidad ambiental. Asimismo, estas prácticas contribuyen al cumplimiento de normativas ambientales y al fortalecimiento de la competitividad empresarial en mercados cada vez más orientados hacia la sostenibilidad.

En consecuencia, la optimización de las fuentes de energía representa una dimensión estratégica dentro de la economía circular, ya que permite integrar sostenibilidad ambiental, eficiencia productiva e innovación tecnológica en las actividades industriales, promoviendo modelos empresariales responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible.

2.2.2. Actividad industrial

2.2.2.1. Definición de actividad industrial

Es la actividad económica que emplea y transforma los recursos naturales (materias primas y fuentes de energía), en las fábricas para producir productos semielaborados que se emplearán para fabricar otros productos, o productos elaborados listos para el consumo (Larrea, 2022).

Es la actividad económica que emplea y transforma los recursos naturales, en las fábricas para producir semielaborados que emplearán para fabricar otros productos (Concecho, 2017).

2.2.2.2. Factores económicos en la actividad industrial

Entre los principales factores económicos que favorecieron el establecimiento de la actividad industrial en la ciudad de Lima destacan diversos aspectos vinculados al comercio y al desarrollo de infraestructura.

El Puerto del Callao desempeñó un papel fundamental, ya que facilitó las actividades de importación y exportación de las empresas. Asimismo, permitió el ingreso de migrantes, principalmente europeos con espíritu emprendedor, quienes se asentaron en Lima y, hacia 1876, impulsaron la creación de fábricas dedicadas especialmente al sector de alimentos y bebidas.

De igual manera, los avances e innovaciones tecnológicas provenientes de los países desarrollados, como la electricidad, el ferrocarril y el telégrafo, llegaron con mayor rapidez a esta zona. En particular, el sistema ferroviario contribuyó significativamente al crecimiento

industrial, al permitir que los productos alcanzaran nuevos mercados a menores costos, favoreciendo así la competitividad frente a las industrias ubicadas en el interior del país. (Giraldo, 2022).

2.2.2.3. Factores políticos en la actividad industrial

Entre los factores políticos que influyeron en la ubicación de las industrias en la ciudad de Lima destacan las políticas de protección al sector industrial implementadas con el objetivo de promover la creación de nuevas industrias desde 1845. Estas medidas incluyeron incentivos como la disminución de obligaciones tributarias y la eliminación de impuestos para la importación de insumos.

Asimismo, durante la década de 1920 se impulsaron políticas orientadas a la inversión en infraestructura para la industria del cemento. Más adelante, entre los años 1930 y 1940, se aplicaron medidas económicas como la devaluación del tipo de cambio, además de controles de precios y regulaciones sobre las importaciones. (Giraldo, 2022).

2.2.2.4. Factores sociales en la actividad industrial

Entre los factores sociales que favorecieron el establecimiento del sector industrial en la ciudad de Lima destaca principalmente la disponibilidad constante de mano de obra calificada y no calificada. A finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX se produjeron importantes migraciones provenientes de Europa y de otros países, cuyos habitantes buscaban asentarse en Lima. Muchos de estos inmigrantes contaban con formación profesional y espíritu emprendedor, lo que contribuyó a la creación y desarrollo de nuevas empresas industriales en la ciudad. (Giraldo, 2022).

2.2.2.5. Características y beneficios de la economía circular

La economía circular contribuye a disminuir el uso de insumos y recursos naturales mediante el aprovechamiento optimizado y reducido de las materias primas, generando un mayor valor con una menor cantidad de materiales. Asimismo, promueve el uso eficiente de los recursos naturales y reduce el consumo global de agua y energía. Este modelo impulsa un mayor aprovechamiento de la energía y de los recursos renovables y reciclables, sustituyendo progresivamente los recursos no renovables por alternativas renovables sostenibles. Del mismo modo, fomenta el empleo de materiales reciclados y reciclables en reemplazo de materias primas vírgenes, garantizando además una extracción más sostenible de los recursos naturales. (Delgado et al., 2022).

La economía circular contribuye a una reducción de emisiones a lo largo de todo el ciclo material, a través del uso de menor cantidad de materias primas y la obtención sostenible de las mismas. Se produce menor contaminación a través de ciclos materiales limpios (Delgado et al., 2022).

La economía circular permite reducir la pérdida de materiales y la generación de residuos, evitando así la acumulación de desechos y disminuyendo la cantidad de residuos destinados a la incineración o a los vertederos. (Delgado et al., 2022).

Asimismo, la economía circular favorece la conservación del valor de los productos, componentes y materiales dentro de la economía, mediante la prolongación de su vida útil. Esto se logra manteniendo los productos en uso durante más tiempo, reutilizando sus componentes y preservando el valor de los materiales a través de procesos de reciclaje de alta calidad. (Delgado et al., 2022).

2.2.2.6. Factores de locación industrial

En la actualidad, los factores que determinan la localización industrial han experimentado cambios importantes. Elementos como el capital, la proximidad a los mercados y la cercanía a los recursos naturales han perdido parte de su relevancia, mientras que aspectos relacionados con el acceso a la innovación y a la información han adquirido mayor importancia. No obstante, continúan siendo fundamentales las infraestructuras de transporte y la disponibilidad de mano de obra calificada.

En este contexto, se observan dos tendencias principales: la difusión y la concentración industrial. Por un lado, se presenta un proceso de descentralización que afecta principalmente a los sectores industriales tradicionales, favorecido por las economías de aglomeración, los avances tecnológicos y el desarrollo de procesos de industrialización endógena. Por otro lado, persiste la concentración de las industrias más dinámicas y de alta tecnología en las áreas centrales, debido a la necesidad de acceder a centros de investigación, información y toma de decisiones. (Joffre & Viladecans, 2019).

2.2.2.7. Dimensiones de la actividad industrial

a) Productos

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión producto constituye uno de los componentes esenciales del proceso productivo, debido a que representa el resultado final de las operaciones industriales orientadas a satisfacer necesidades del mercado y generar valor económico. El producto no solo comprende el bien físico elaborado por la empresa, sino también las características de calidad, innovación, funcionalidad y competitividad que permiten su posicionamiento en el entorno comercial. En las actividades industriales, la adecuada gestión del producto influye

directamente en la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de las organizaciones. Según Michael E. Porter, el producto representa un elemento estratégico dentro de las actividades industriales porque constituye la principal fuente de diferenciación y ventaja competitiva de las empresas. El autor sostiene que las organizaciones industriales deben desarrollar productos capaces de responder a las necesidades del mercado mediante atributos de calidad, innovación, eficiencia y sostenibilidad. Asimismo, señala que la mejora continua de los productos permite fortalecer la competitividad empresarial y generar mayor valor para los consumidores (Porter, 2020).

En la misma línea, Philip Kotler define el producto como cualquier bien, servicio o combinación de atributos que una organización ofrece al mercado para satisfacer necesidades y deseos de los consumidores. Desde el ámbito industrial, el autor destaca que el producto debe ser concebido considerando aspectos relacionados con la funcionalidad, diseño, durabilidad, eficiencia y valor agregado, ya que estos factores influyen en la aceptación del mercado y en el desempeño económico de las empresas. Además, sostiene que la innovación en productos constituye un factor clave para el crecimiento y sostenibilidad de las organizaciones industriales (Kotler & Keller, 2021).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión producto involucra diversos elementos relacionados con el diseño, producción, calidad, presentación y comercialización de bienes industriales. Asimismo, comprende la capacidad de las empresas para adaptar sus productos a las exigencias del entorno, incorporar mejoras tecnológicas y responder a tendencias orientadas hacia la sostenibilidad y eficiencia productiva. En este sentido, el producto se convierte en el eje central de las operaciones industriales, ya que articula los procesos de producción, distribución y consumo.

Por otro lado, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial sostiene que el fortalecimiento de los productos industriales mediante innovación, calidad y sostenibilidad contribuye significativamente al desarrollo económico y a la competitividad empresarial. La organización enfatiza que las industrias modernas deben orientar sus productos hacia estándares de eficiencia y sostenibilidad ambiental, promoviendo procesos productivos responsables y alineados con las nuevas demandas globales (ONUDI, 2022).

En el contexto industrial contemporáneo, la dimensión producto adquiere especial relevancia debido a la necesidad de desarrollar bienes que no solo satisfagan las demandas del mercado, sino que también incorporen criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y responsabilidad ambiental. Las empresas industriales que optimizan sus productos mediante innovación tecnológica, control de calidad y estrategias sostenibles logran fortalecer su posicionamiento competitivo y mejorar sus niveles de productividad y rentabilidad.

En consecuencia, la dimensión producto constituye un componente fundamental dentro de la teoría de la actividad industrial, debido a que refleja la capacidad de las organizaciones para transformar recursos en bienes con valor agregado, contribuyendo al crecimiento económico, la competitividad y la sostenibilidad empresarial.

b) Clientes

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión clientes constituye un elemento fundamental para el desarrollo y sostenibilidad de las empresas, debido a que representa el conjunto de consumidores, usuarios o mercados objetivos hacia los cuales se orientan los productos y servicios industriales. Los clientes son considerados actores esenciales dentro del sistema productivo, ya que sus necesidades, preferencias y niveles de satisfacción influyen directamente en las decisiones de producción,

comercialización, innovación y competitividad empresarial.

Según Philip Kotler, los clientes constituyen el eje central de toda organización, debido a que la permanencia y crecimiento empresarial dependen de la capacidad de satisfacer sus necesidades y expectativas. El autor sostiene que las empresas industriales deben orientar sus actividades hacia la creación de valor para el cliente mediante productos de calidad, innovación, atención eficiente y estrategias de fidelización. Asimismo, señala que comprender el comportamiento del consumidor permite a las organizaciones mejorar sus procesos productivos y fortalecer su posicionamiento competitivo en el mercado (Kotler & Keller, 2021).

En la misma perspectiva, Michael E. Porter sostiene que los clientes representan una de las principales fuerzas que determinan la competitividad de las empresas dentro de un sector industrial. Según el autor, las organizaciones deben analizar permanentemente las exigencias y demandas de los clientes para desarrollar productos y servicios diferenciados que generen ventajas competitivas sostenibles. Además, destaca que la satisfacción y fidelización de clientes contribuyen significativamente al crecimiento empresarial y a la consolidación de las actividades industriales (Porter, 2020).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión clientes comprende aspectos relacionados con la identificación de necesidades del mercado, satisfacción del consumidor, calidad del servicio, relaciones comerciales y capacidad de respuesta empresarial. Asimismo, implica el desarrollo de estrategias orientadas a fortalecer la confianza y lealtad de los clientes mediante procesos eficientes, productos competitivos y atención adecuada. En este sentido, los clientes no solo son receptores de bienes industriales, sino también agentes que influyen en la innovación y mejora

continua de las organizaciones.

Por otro lado, la Organización Internacional de Normalización señala que el enfoque al cliente constituye uno de los principios fundamentales de la gestión de calidad, debido a que las organizaciones dependen de sus clientes para mantenerse competitivas y sostenibles. La organización enfatiza que comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes permite mejorar los niveles de satisfacción, incrementar la eficiencia organizacional y fortalecer las relaciones comerciales a largo plazo (ISO, 2021).

En el contexto industrial actual, la dimensión clientes adquiere mayor relevancia debido a los cambios constantes en las preferencias de consumo, el incremento de la competencia y las nuevas exigencias relacionadas con calidad, sostenibilidad e innovación. Las empresas industriales que logran comprender las demandas del mercado y establecer relaciones sólidas con sus clientes tienen mayores posibilidades de incrementar su productividad, fortalecer su reputación empresarial y asegurar su permanencia en entornos altamente competitivos.

En consecuencia, la dimensión clientes representa un componente estratégico dentro de la teoría de la actividad industrial, ya que permite orientar las actividades empresariales hacia la generación de valor, la satisfacción del consumidor y el fortalecimiento de la competitividad organizacional.

c) Operaciones

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión operaciones comprende el conjunto de procesos y actividades orientadas a transformar insumos, recursos y materias primas en bienes o servicios con valor agregado. Las operaciones constituyen el núcleo funcional de las empresas industriales, debido a que permiten garantizar la continuidad productiva, la eficiencia organizacional y el cumplimiento de los objetivos

empresariales relacionados con productividad, calidad y competitividad.

Según Jay Heizer y Barry Render, la administración de operaciones implica el diseño, dirección y control de los procesos productivos con el propósito de optimizar recursos y mejorar el desempeño organizacional. Los autores sostienen que las operaciones eficientes permiten reducir costos, incrementar la productividad y asegurar niveles adecuados de calidad en los productos industriales (Heizer et al., 2020).

Asimismo, Richard B. Chase señala que las operaciones representan una función estratégica dentro de las organizaciones industriales, debido a que integran actividades relacionadas con producción, logística, control de calidad y distribución. El autor destaca que una adecuada gestión operativa favorece la competitividad empresarial mediante la optimización de procesos y la mejora continua de la eficiencia productiva (Chase et al., 2021).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión operaciones comprende aspectos vinculados con la planificación de la producción, uso eficiente de recursos, mantenimiento de maquinaria, control de procesos y aplicación de tecnologías industriales. Además, involucra la capacidad de las empresas para responder oportunamente a las demandas del mercado y adaptarse a cambios tecnológicos y productivos.

En consecuencia, las operaciones constituyen una dimensión fundamental dentro de la actividad industrial, debido a que permiten transformar recursos en productos competitivos, contribuyendo al crecimiento empresarial y al fortalecimiento de la productividad organizacional.

d) Tecnología

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión tecnología constituye un factor estratégico para el desarrollo, modernización y competitividad de las empresas,

debido a que comprende el conjunto de conocimientos, herramientas, maquinaria, sistemas y procesos técnicos utilizados para optimizar la producción y mejorar la eficiencia organizacional. La tecnología permite incrementar la productividad, reducir costos operativos y fortalecer la capacidad de innovación dentro de las actividades industriales.

Según Michael E. Porter, la tecnología representa una fuente fundamental de ventaja competitiva, ya que influye directamente en la eficiencia de los procesos productivos y en la diferenciación de productos y servicios. El autor sostiene que las empresas industriales que incorporan innovación tecnológica logran mejorar su desempeño operativo, incrementar su productividad y responder con mayor eficacia a las exigencias del mercado (Porter, 2020).

Asimismo, Philip Kotler señala que la tecnología desempeña un papel clave en la transformación de las organizaciones industriales, debido a que facilita la automatización de procesos, mejora la calidad de los productos y fortalece la capacidad de adaptación empresarial frente a entornos competitivos y cambiantes. Además, destaca que la incorporación tecnológica favorece la innovación y la sostenibilidad de las empresas (Kotler & Keller, 2021).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión tecnología comprende aspectos relacionados con la automatización, digitalización, modernización de equipos, implementación de sistemas de información y uso de tecnologías limpias en los procesos productivos. Asimismo, implica la capacidad de las organizaciones para innovar y adoptar herramientas tecnológicas que permitan optimizar recursos y mejorar el rendimiento industrial.

En consecuencia, la tecnología constituye una dimensión esencial dentro de la actividad industrial, debido a que contribuye al fortalecimiento de la productividad,

competitividad y sostenibilidad empresarial mediante la mejora continua de los procesos y sistemas de producción.

e) Estrategia

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión estrategia constituye un componente fundamental para la planificación y orientación de las acciones empresariales, debido a que permite establecer objetivos, definir prioridades y desarrollar ventajas competitivas sostenibles. La estrategia comprende el conjunto de decisiones y acciones que las organizaciones implementan para alcanzar sus metas, optimizar recursos y adaptarse a las exigencias del entorno económico y productivo.

Según Michael E. Porter, la estrategia empresarial consiste en desarrollar una posición competitiva única y sostenible dentro del mercado. El autor sostiene que las empresas industriales deben formular estrategias orientadas a diferenciar sus productos, optimizar costos y fortalecer su competitividad frente a otras organizaciones. Asimismo, destaca que una adecuada estrategia permite mejorar la eficiencia operativa y asegurar el crecimiento empresarial en entornos dinámicos y altamente competitivos (Porter, 2020).

De igual manera, Henry Mintzberg señala que la estrategia representa un patrón de decisiones y acciones orientadas al logro de objetivos organizacionales. Según el autor, las organizaciones industriales deben desarrollar estrategias flexibles que les permitan responder a cambios tecnológicos, económicos y sociales, favoreciendo la innovación y la adaptación empresarial. Además, enfatiza que la estrategia no solo implica planificación formal, sino también capacidad de aprendizaje y respuesta frente a nuevas oportunidades y desafíos del entorno (Mintzberg et al., 2021).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión estrategia comprende aspectos relacionados con la planificación organizacional, formulación de objetivos, asignación

eficiente de recursos, análisis del entorno y toma de decisiones orientadas al fortalecimiento de la productividad y competitividad empresarial. Asimismo, implica el diseño de acciones que permitan optimizar los procesos industriales, mejorar la calidad de los productos y garantizar la sostenibilidad organizacional.

En el contexto industrial contemporáneo, la estrategia adquiere especial relevancia debido a la necesidad de enfrentar mercados globalizados, cambios tecnológicos acelerados y crecientes exigencias relacionadas con innovación y sostenibilidad. Las empresas industriales que implementan estrategias adecuadas logran mejorar su capacidad de adaptación, fortalecer su posicionamiento competitivo y asegurar mejores resultados económicos y operativos.

En consecuencia, la dimensión estrategia constituye un elemento clave dentro de la teoría de la actividad industrial, debido a que orienta las acciones empresariales hacia el cumplimiento de objetivos, el fortalecimiento de la competitividad y el desarrollo sostenible de las organizaciones.

f) Liderazgo

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión liderazgo constituye un elemento fundamental para la dirección y gestión eficiente de las organizaciones, debido a que influye en la toma de decisiones, coordinación de recursos y cumplimiento de los objetivos empresariales. El liderazgo en el ámbito industrial implica la capacidad de orientar, motivar y dirigir al personal hacia el logro de mayores niveles de productividad, competitividad e innovación dentro de los procesos organizacionales.

Según Peter F. Drucker, el liderazgo representa la capacidad de convertir objetivos organizacionales en resultados concretos mediante una adecuada gestión del talento humano y los recursos empresariales. El autor sostiene que los líderes industriales

deben promover la eficiencia, la innovación y el trabajo colaborativo para fortalecer el desempeño organizacional y garantizar la sostenibilidad de las empresas (Drucker, 2020).

Asimismo, John P. Kotter señala que el liderazgo es esencial para enfrentar entornos competitivos y procesos de transformación empresarial. Según el autor, un liderazgo efectivo permite generar compromiso, orientar estratégicamente a la organización y facilitar la adaptación a cambios tecnológicos, económicos y productivos. Además, destaca que los líderes industriales deben fomentar la comunicación, la motivación y la mejora continua dentro de las organizaciones (Kotter, 2021).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión liderazgo comprende aspectos relacionados con la dirección estratégica, capacidad de toma de decisiones, comunicación organizacional, motivación laboral y gestión eficiente de equipos de trabajo. Asimismo, involucra la habilidad para promover un clima organizacional favorable y orientar las actividades industriales hacia el cumplimiento de metas productivas y competitivas.

En el contexto industrial actual, el liderazgo adquiere especial importancia debido a la necesidad de impulsar procesos de innovación, sostenibilidad y transformación tecnológica dentro de las empresas. Las organizaciones que cuentan con líderes eficientes logran mejorar su desempeño operativo, fortalecer la productividad y adaptarse con mayor rapidez a las exigencias del entorno empresarial.

En consecuencia, la dimensión liderazgo constituye un componente estratégico dentro de la teoría de la actividad industrial, debido a que permite dirigir eficientemente los recursos humanos y organizacionales, contribuyendo al crecimiento, competitividad y sostenibilidad de las empresas.

g) Sistema de gobierno

Dentro de la teoría de la actividad industrial, la dimensión sistema de gobierno constituye un elemento esencial para la dirección, control y sostenibilidad de las organizaciones, debido a que comprende el conjunto de normas, estructuras, políticas y mecanismos mediante los cuales se administran y supervisan las actividades empresariales. El sistema de gobierno permite garantizar una gestión eficiente, transparente y orientada al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, fortaleciendo la toma de decisiones y la responsabilidad institucional.

Según Peter F. Drucker, un adecuado sistema de gobierno organizacional favorece la coordinación eficiente de los recursos humanos, financieros y operativos, permitiendo alcanzar mayores niveles de productividad y competitividad. El autor sostiene que las organizaciones industriales requieren estructuras de dirección claras y mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de metas, la eficiencia administrativa y la sostenibilidad empresarial (Drucker, 2020).

Asimismo, John Carver señala que el sistema de gobierno comprende el conjunto de principios y prácticas orientadas a definir responsabilidades, establecer procesos de supervisión y garantizar la correcta conducción de las organizaciones. Según el autor, una adecuada gobernanza empresarial fortalece la transparencia, la rendición de cuentas y la toma de decisiones estratégicas dentro de las actividades industriales (Carver, 2021).

Desde la teoría de la actividad industrial, la dimensión sistema de gobierno involucra aspectos relacionados con la estructura organizacional, liderazgo directivo, formulación de políticas internas, mecanismos de control y procesos de evaluación institucional. Asimismo, comprende la capacidad de las empresas para coordinar eficientemente sus operaciones y asegurar el cumplimiento de estándares

administrativos, productivos y legales.

Por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos sostiene que los sistemas de gobierno corporativo permiten mejorar la eficiencia económica y fortalecer la confianza entre inversionistas, trabajadores y grupos de interés. La organización destaca que una adecuada gobernanza contribuye a la sostenibilidad empresarial, al control de riesgos y a la mejora del desempeño organizacional (OCDE, 2021).

En consecuencia, la dimensión sistema de gobierno constituye un componente estratégico dentro de la teoría de la actividad industrial, debido a que orienta la administración y supervisión de las organizaciones, favoreciendo la eficiencia operativa, la transparencia institucional y el fortalecimiento de la competitividad empresarial.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

A. Actividad industrial

Es una actividad económica dedicada al aprovechamiento y transformación de los recursos naturales en fábricas, con el propósito de elaborar productos semielaborados que posteriormente serán utilizados en la fabricación de otros bienes. (Concecho, 2017).

B. Educación ambiental

La educación ambiental es fundamental para adquirir conciencia, aprender estrategias y discernimiento sobre el manejo adecuado para el cuidado del medio ambiente, mediante la adquisición de competencias y destrezas que se adquieren en comunidad (Carretero, 2022).

C. Economía azul

La economía azul se configura como un verdadero motor del desarrollo socioeconómico. No hay duda de que las actividades relacionadas con el mar constituyen uno de los motores básicos para el crecimiento económico de los países (Laxe et al., 2024).

D. Economía circular

La economía circular se presenta como una estrategia que permite optimizar la gestión de residuos y reciclaje, y alcanzar modelos de sostenibilidad (Raudales et al., 2024).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo básica, dado que busca adquirir nuevos conocimientos sobre las variables de estudio (Ramos, 2020).

El nivel de investigación para el presente trabajo es explicativo causal, su único propósito es establecer la causa y efecto entre dos o más variables de estudio desde un punto observacional (Ramos, 2020).

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación para el presente trabajo es de diseño no experimental, dado que no serán manipuladas las variables de estudio (Ramos, 2020).

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población está constituida por las principales empresas distribuidoras asociadas a la Zofra Tacna, en el presente se mencionará el rubro de las empresas asociadas;

Tabla 1*Cantidad de empresas asociadas*

Rubro	Cantidad de empresas
Calzado	16
Licores	21
Tintas para impresoras	4
Neumáticos	4
Telas	6
Ropa de cama	6
Ropa de vestir	10
Radios, autoradios y parlantes	5
Materiales de construcción	2
Mantas y geomembranas	1
TOTAL	75

Nota. Información extraída de la página de Zofra Tacna

No será necesario aplicar ninguna fórmula de muestreo, dado que se trabajará de forma censal.

3.4. VARIABLES E INDICADORES

3.4.1. Identificación de la variable 1

Economía circular

3.4.1.1. Definición operacional de la variable 1

La variable economía circular se encuentra compuesta por una escala del 1 al 5 donde 1 es “Bajo nivel de gestión circular”, 2 es “medio nivel de gestión circular”, 3 es “alto nivel de gestión circular”.

Tabla 2*Operacionalización de la variable economía circular*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Economía circular	Reciclaje y reutilización de productos y residuos	Uso de materiales ecofriendly. Reciclado de residuos para transformarlos en nuevos materiales. <u>Dar una segunda vida a productos</u>	1,2,3
	Implantación de la economía funcional	Aumento del uso de productos y servicios de renting. Reutilización de piezas de productos obsoletos. Optimización del volumen de stock y residuos implementando el modelo de la industria 4.0.	4,5,6
	Optimización de las fuentes de energía	Generación de energías renovables a partir de residuos. Implantación los conceptos de ecología industrial y territorial. Reducción o eliminar el uso de combustible fósiles.	7,8,9

Nota. Operacionalización de la variable economía circular, extraído de la investigación de (Larrea Vargas, 2022)

3.4.2. Identificación de la variable 2

Actividad industrial.

3.4.2.1. Definición operacional de la variable 2

La actividad industrial del consumidor se encuentra compuesta por una escala del 1 al 5 donde 1 es “bajo nivel de desempeño industrial”, 2 es “medio nivel de desempeño industrial”, 3 es “alto nivel de desempeño circular”.

Tabla 3*Operacionalización de la variable actividad industrial*

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Actividad industrial	Productos	Incorporación de sistemas ciberfísicos. Diseño del producto. Capacidad.	1,2,3
	Clientes	Utilización de datos de los clientes. Digitalización de ventas. Digitalización del servicio.	4,5,6
	Operaciones	Modelo de simulación circulatorio. Colaboración interdepartamental.	7,8
	Tecnología	Grado de modernización del sistema de tecnología de la información y comunicación. Uso de dispositivos móviles.	9,10,11
	Estrategia	Disponibilidad de hoja ruta para industria 4.0. Adaptación de modelos de negocio lineal a circular.	12,13,14
	Liderazgo	Liderazgo comprometido con el cambio de paradigma. Habilidades, competencias de gestión.	15,16,17
	Sistema de gobierno	Regulaciones laborales.	18,19

Nota. Operacionalización de la variable actividad industrial, extraído de la investigación de (Larrea Vargas, 2022).

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica empleada para será la encuesta y el instrumento de recolección de datos será el cuestionario.

Los instrumentos que se utilizará para medir la economía circular y la actividad industrial se validaran mediante el criterio de juicio de expertos para obtener una confianza

favorable y en la parte estadística se evaluara el análisis de confiabilidad de Alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de los ítems.

3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento de análisis de datos para la investigación se realizará por medio del software estadístico IBM SPSS Statistics v.25. Se calculará el índice de confiabilidad de Alfa de Cronbach, Tablas y gráficos de frecuencia, prueba de normalidad y para contrastar las hipótesis el estadígrafo será regresión lineal simple.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

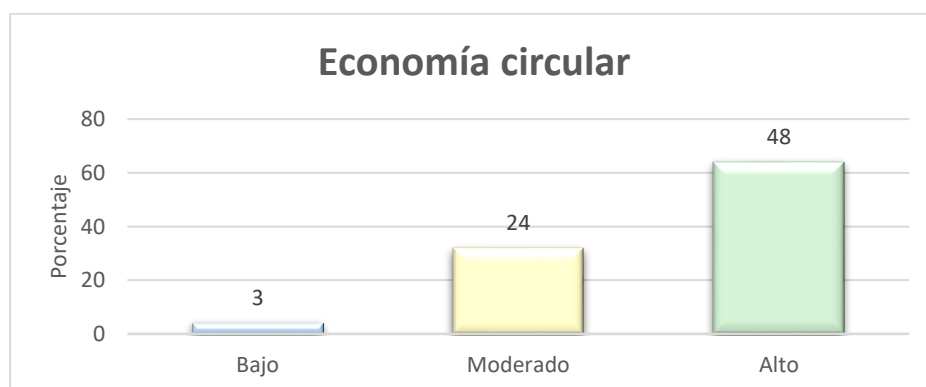
Para aplicar los cuestionarios de manera adecuada y presentable, se solicitó previamente la autorización del encargado correspondiente, garantizando así el cumplimiento de los protocolos institucionales. Asimismo, se explicó a los participantes la lógica y el propósito del uso de los instrumentos, con el fin de asegurar la claridad del proceso y fomentar respuestas informadas y voluntarias. Finalmente, la información recolectada fue presentada el 28 de octubre de 2025, siguiendo el cronograma establecido para el desarrollo de la investigación.

4.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.2.1. VARIABLE ECONOMÍA CIRCULAR

Figure 1

Análisis de la variable economía circular



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

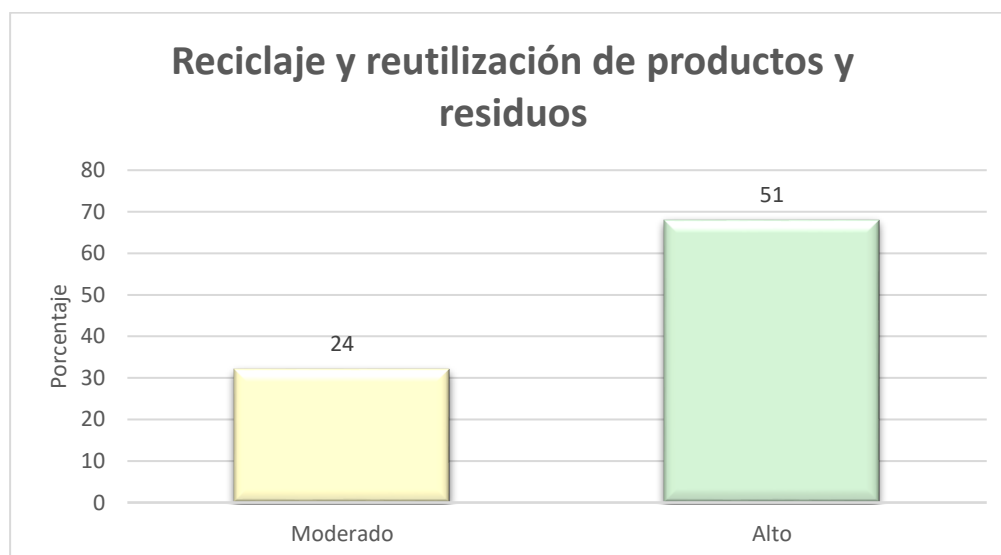
La Figura 1 muestra el análisis de la variable economía circular en las empresas asociadas a la ZOFRATACNA durante el año 2025. Se observa que 48 de los encuestados considera que la economía circular se desarrolla en un nivel alto, mientras que 24 percibe un nivel moderado y únicamente 3 señala un nivel bajo. Estos resultados evidencian que, en su mayoría, las empresas vienen aplicando prácticas orientadas al aprovechamiento eficiente de recursos, reutilización y sostenibilidad en sus actividades industriales. Por ello, se puede afirmar que existe una tendencia favorable hacia la implementación de la economía circular dentro de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA.

4.2.2. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS DIMENSIONES

4.2.2.1. Dimensión reciclaje y reutilización de productos y residuos

Figure 2

Análisis de la dimensión reciclaje y reutilización de productos y residuos



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

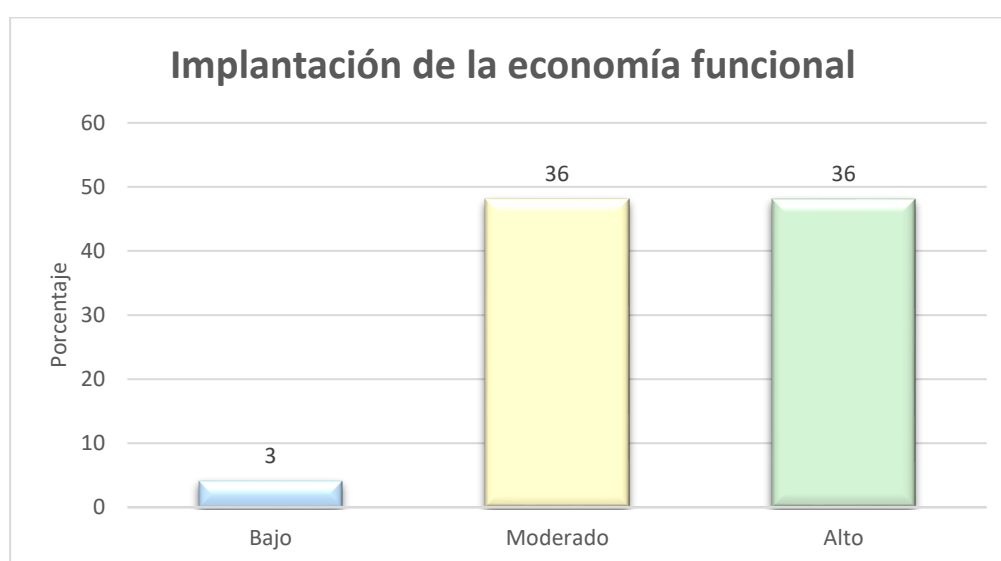
La Figura 2 presenta el análisis de la dimensión reciclaje y reutilización de productos y residuos en las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025. Se observa que 51 de los encuestados considera que esta dimensión se desarrolla en un nivel alto, mientras que 24

la percibe en un nivel moderado. Estos resultados reflejan que la mayoría de las empresas vienen implementando prácticas orientadas al reciclaje, reutilización y aprovechamiento de residuos dentro de sus procesos industriales, contribuyendo así al fortalecimiento de la economía circular y a una gestión más sostenible de los recursos.

4.2.2.2. Dimensión Implantación de la economía funcional

Figure 3

Análisis de la dimensión implantación de la economía funcional



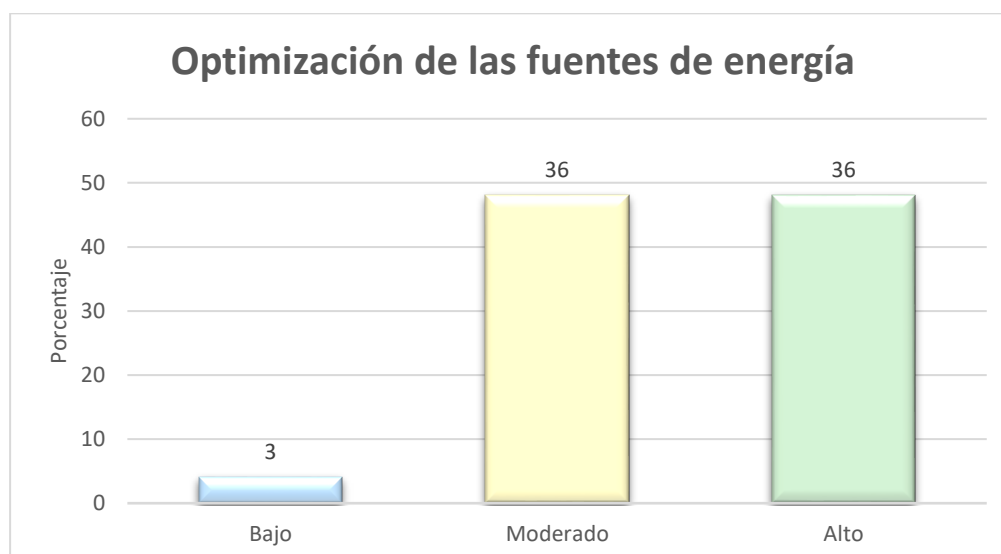
Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

La Figura 3 presenta el análisis de la dimensión implantación de la economía funcional en las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025. Se observa que 36 de los encuestados considera que esta dimensión se encuentra en un nivel alto y otro 36 en un nivel moderado, mientras que solo 3 la percibe en un nivel bajo. Estos resultados evidencian que la mayoría de las empresas vienen incorporando, en diferente grado, estrategias relacionadas con la optimización del uso de recursos y la prestación de servicios orientados a la sostenibilidad. En consecuencia, se aprecia una tendencia favorable hacia la implantación de la economía funcional dentro de las actividades industriales de las empresas evaluadas.

4.2.2.3. Dimensión Implantación de las fuentes de energía

Figure 4

Análisis de la dimensión optimización de las fuentes de energía



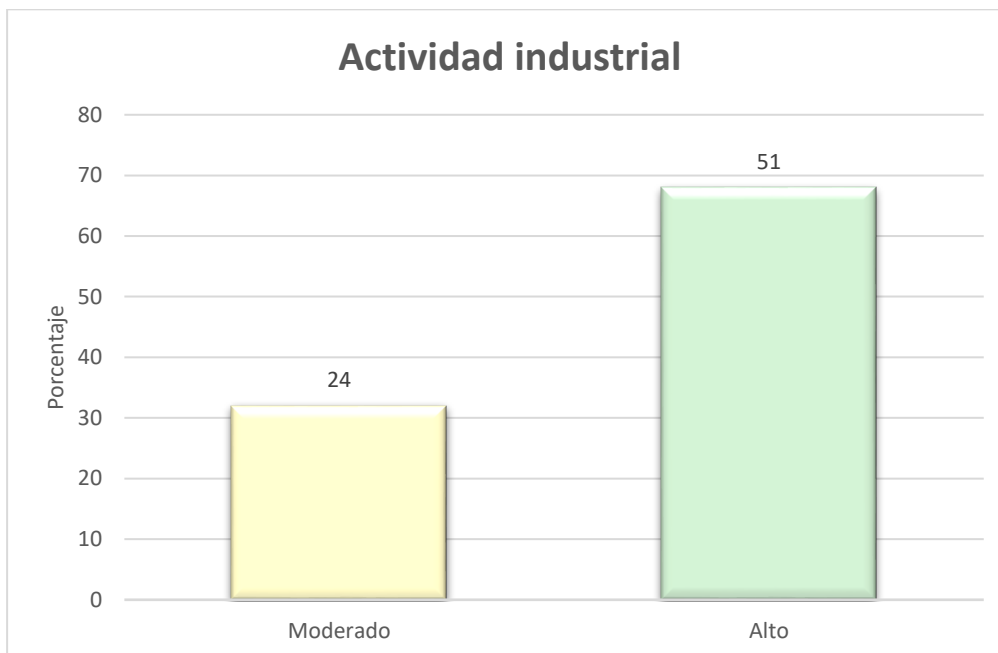
Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

La Figura 4 presenta el análisis de la dimensión optimización de las fuentes de energía en las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025. Se observa que 36 de los encuestados considera que esta dimensión se desarrolla en un nivel alto y otro 36 en un nivel moderado, mientras que solo 3 la percibe en un nivel bajo. Estos resultados evidencian que la mayoría de las empresas vienen aplicando medidas orientadas al uso eficiente de la energía y a la mejora de sus procesos energéticos, contribuyendo a una gestión más sostenible dentro de sus actividades industriales. Por tanto, se aprecia una tendencia favorable hacia la optimización de las fuentes de energía en las empresas evaluadas.

4.2.3. VARIABLE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Figure 5

Análisis de la variable actividad industrial



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

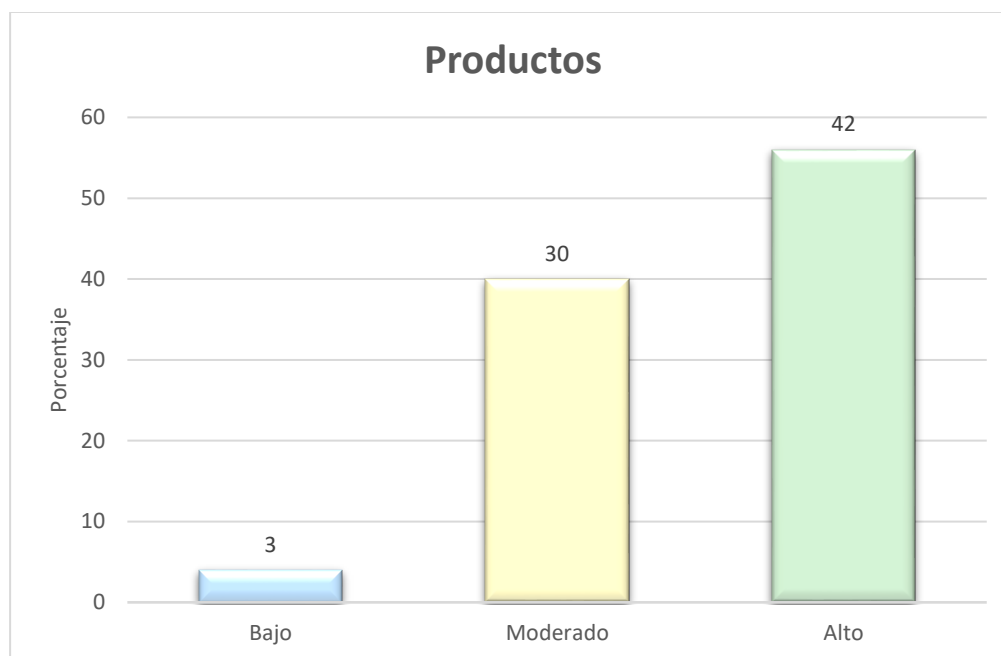
La Figura 5 muestra que 51 de los encuestados considera que la actividad industrial en las empresas asociadas a la ZOFRATACNA presenta un nivel alto, mientras que 24 la percibe en un nivel moderado. Esto evidencia una tendencia favorable de la actividad industrial, destacando un adecuado desarrollo de los procesos productivos y de gestión empresarial.

4.2.4. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS DIMENSIONES

4.2.4.1. Dimensión productos

Figure 6

Análisis de la dimensión productos



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

La Figura 6 muestra que 42 de los encuestados considera que la dimensión productos presenta un nivel alto, 30 un nivel moderado y 3 un nivel bajo. Estos resultados evidencian una percepción favorable sobre los productos desarrollados por las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, destacando características relacionadas con la calidad, innovación y competitividad.

4.2.4.2. Dimensión clientes

Figure 7

Análisis de la dimensión clientes



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

La Figura 7 muestra que 54 de los encuestados considera que la dimensión clientes presenta un nivel alto, mientras que 21 la percibe en un nivel moderado. Estos resultados reflejan una percepción favorable respecto a la atención, satisfacción y relación con los clientes en las empresas asociadas a la ZOFRATACNA.

4.2.4.3. Dimensión operaciones

Figure 8

Análisis de la dimensión operaciones



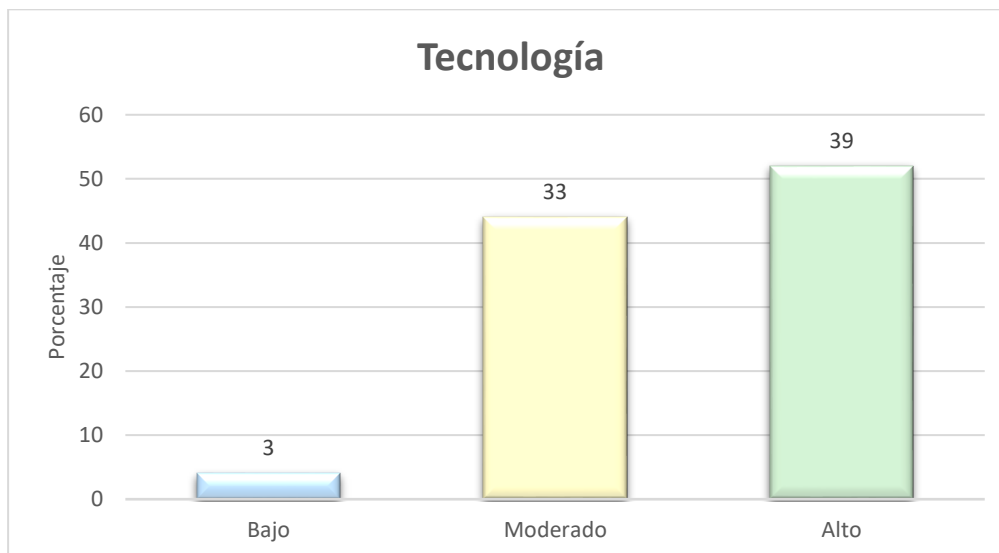
Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

En la figura 8 de la dimensión Operaciones, la cual evalúa la integración de procesos ecoeficientes dentro del flujo productivo, se observa que 48 de las empresas asociadas a la Zofratacna se sitúa en un nivel alto, consolidándose como el segmento mayoritario; este hallazgo evidencia que casi la mitad de las industrias evaluadas han logrado estandarizar prácticas alineadas con los principios de la economía circular, tales como la optimización de recursos y el ecodiseño de procesos. Asimismo, 27 de las organizaciones manifiesta un nivel moderado, lo que representa un sector en fase de transición que, si bien ha iniciado la adopción de estrategias sostenibles, aún enfrenta brechas tecnológicas o logísticas para el cierre completo de sus ciclos de producción; en consecuencia, estos resultados sugieren que el entorno industrial de la Zofratacna posee una base operativa favorable para la sostenibilidad, pero requiere el fortalecimiento de incentivos para consolidar la competitividad sustentable en la región.

4.2.4.4. Dimensión tecnología

Figure 9

Análisis de la dimensión tecnología



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

En la figura 9, la dimensión Tecnología, se observa que 39 de las empresas asociadas a la Zofratacna alcanza un nivel alto y 33 un nivel moderado, evidenciando un panorama favorable donde la mayoría cuenta con herramientas e infraestructura aptas para la transición ecológica. Por el contrario, solo un 3% se sitúa en un nivel bajo, lo que refleja que la brecha digital extrema es mínima; esto demuestra que el sector industrial de la zona franca dispone de una base tecnológica sólida, aunque requiere incentivos focalizados para consolidar procesos de automatización y optimización circular a gran escala.

4.2.4.5. Dimensión estrategia

Figure 10

Análisis de la dimensión estrategia



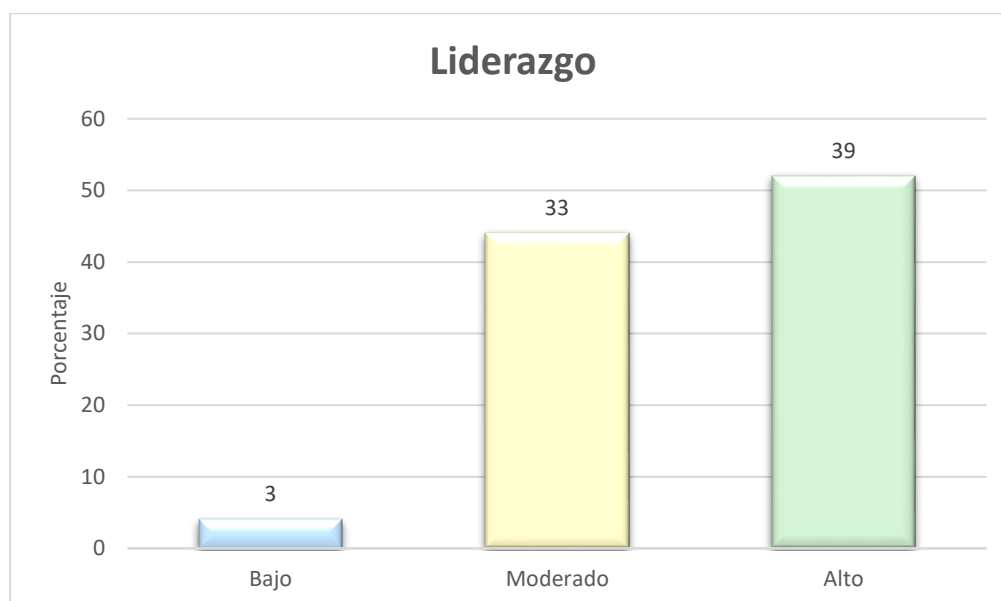
Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

En la figura 10 la dimensión Estrategia, 42 de las empresas asociadas a la Zofratacna exhibe un nivel alto y 30 un nivel moderado, demostrando que la planificación y los objetivos corporativos de la mayoría están orientados hacia la sostenibilidad. En contraste, apenas un 3% se ubica en un nivel bajo, reflejando un rechazo mínimo a estos enfoques; esto evidencia una sólida cultura organizacional dispuesta a integrar la economía circular, requiriendo únicamente lineamientos políticos e institucionales más claros para su consolidación definitiva.

4.2.4.6. Dimensión liderazgo

Figure 11

Análisis de la dimensión liderazgo



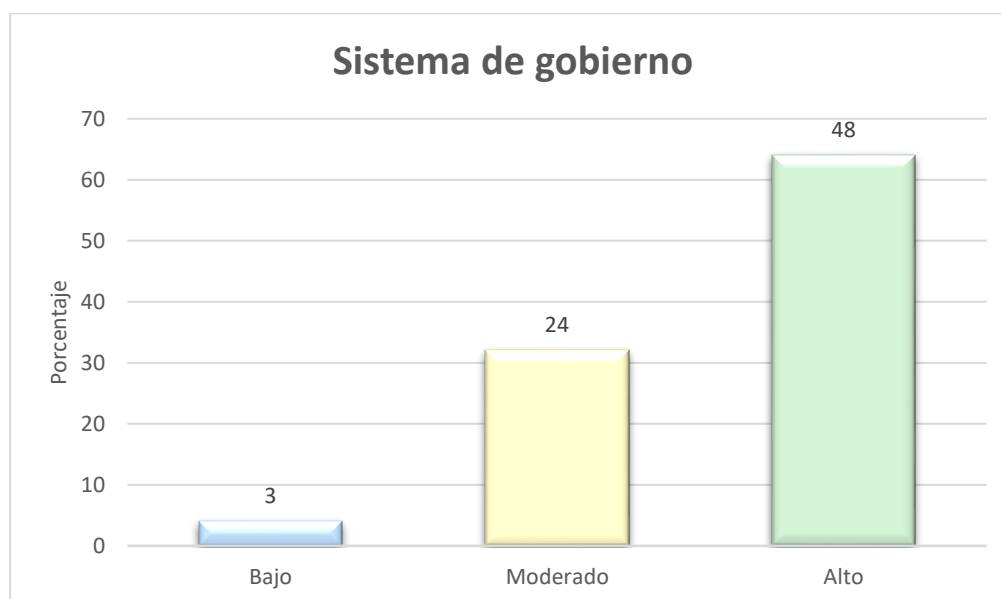
Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

En la figura 10, la dimensión liderazgo, 39 de las empresas asociadas a la Zofratacna alcanza un nivel alto y 33 un nivel moderado, reflejando un sólido compromiso por parte de la alta dirección hacia la sostenibilidad industrial. En contraposición, solo un 3% de las organizaciones se sitúa en un nivel bajo, lo que evidencia una resistencia interna mínima ante el cambio de modelo económico; estos resultados demuestran que las jefectorías y gerencias de la zona franca poseen la disposición proactiva necesaria para guiar la transición corporativa hacia prácticas netamente circulares.

4.2.4.7. Dimensión sistema de gobierno

Figure 12

Análisis de la dimensión sistema de gobierno



Nota. Datos obtenidos de los cuestionarios aplicados.

La figura dimensión Sistema de gobierno el 48 de las empresas asociadas a la Zofratacna alcanza un nivel alto y un 24 un nivel moderado, demostrando que casi las tres cuartas partes poseen políticas de gobernanza firmes que respaldan la sostenibilidad. Por el contrario, solo 3 se sitúa en un nivel bajo, reflejando que la ausencia de normas internas reguladoras es mínima; esto evidencia que la mayoría de las organizaciones cuenta con la estructura institucional y el control directivo necesarios para asegurar el cumplimiento e implementación efectiva de estrategias de economía circular.

4.3. PRUEBAS ESTADÍSTICAS

4.3.1. Prueba de normalidad

Ho: Sig. > 0.05: los datos se ajustan a una distribución normal.

Ha: Sig. < 0.05: los datos no se ajustan a una distribución normal.

Tabla 4

Prueba de normalidad de la variable economía circular y dimensiones

	Estadístico	Kolmogorov-Smirnov ^a	
		gl	Sig.
Economía circular	0.195	75	0.600
Reciclaje y reutilización de productos y residuos	0.252	75	0.800
Implantación de la economía funcional	0.209	75	0.740
Optimización de las fuentes de energía	0.264	75	0.412

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: En la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov se puede observar un nivel de significancia mayor al 0.05, el cual refiere que los datos siguen una distribución normal.

Tabla 5

Prueba de normalidad de la variable actividad industrial y dimensiones

	Estadístico	Kolmogorov-Smirnov ^a	
		gl	Sig.
Actividad industrial	0.221	75	0.400
Productos	0.228	75	0.200
Clientes	0.277	75	0.230
Operaciones	0.236	75	0.112
Tecnología	0.229	75	0.341
Estrategia	0.252	75	0.340
Liderazgo	0.229	75	0.234
Sistema de gobierno	0.327	75	0.143

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretación: En la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov se puede observar un nivel de significancia mayor de 0.05, el cual refiere que los datos siguen una distribución normal.

4.4. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.4.1. Verificación de hipótesis general

Hipótesis general

Ho: La economía circular no influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Ha: La economía circular influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Prueba de decisión:

Sig. < 0.05: Se acepta la hipótesis del investigador (Ha).

Sig. > 0.05: Se acepta la hipótesis nula (Ho).

Tabla 6

Resumen de modelo de la economía circular y las actividades industriales

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,758 ^a	0.574	0.568	4.77665

a. Predictores: (Constante), Economía circular

Interpretación: De acuerdo con la Tabla 6, el modelo de regresión que relaciona la economía circular con las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025, presenta un coeficiente de correlación ($R = 0.758$), lo cual indica una relación positiva y fuerte entre ambas variables. Esto significa que, a medida que se fortalece la aplicación de la economía circular, las actividades industriales tienden a mejorar.

Asimismo, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.574$) señala que el 57.4 % de la variabilidad de las actividades industriales es explicada por la economía circular. Este resultado evidencia

que la economía circular tiene una influencia considerable sobre las actividades industriales de las empresas estudiadas, mientras que el 42.6 % restante se explica por otros factores no incluidos en el modelo.

El R cuadrado ajustado (0.568) confirma la estabilidad y consistencia del modelo, indicando que el nivel explicativo se mantiene aun considerando el tamaño de la muestra. Por su parte, el error estándar de la estimación (4.77665) refleja un nivel aceptable de dispersión de los valores observados respecto a los valores estimados por el modelo.

Tabla 7

ANOVA de la economía circular y las actividades industriales

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2247.121	1	2247.121	98.487	,000 ^b
	Residuo	1665.599	73	22.816		
	Total	3912.720	74			

a. Variable dependiente: Actividad industrial

b. Predictores: (Constante), Economía circular

Interpretación: En la Tabla 7 se presentan los resultados del Análisis de Varianza (ANOVA) del modelo de regresión que evalúa la influencia de la economía circular sobre las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025.

Los resultados evidencian que el modelo de regresión es estadísticamente significativo, ya que se obtuvo un valor $F = 98.487$ con un nivel de significancia $\text{Sig.} = 0.000$, el cual es menor al nivel crítico de $\alpha = 0.05$. Este resultado indica que la variabilidad explicada por la economía circular es significativamente mayor que la variabilidad no explicada por el modelo (residuo). Asimismo, la suma de cuadrados de la regresión (2247.121) es considerablemente mayor en comparación con la suma de cuadrados del residuo (1665.599), lo que demuestra que la economía circular contribuye de manera importante a explicar los cambios observados en las actividades industriales.

Tabla 8*Tabla de coeficientes de la economía circular y las actividades industriales*

Modelo		Coeficientes estandarizados		t		Sig.
		Beta				
1	(Constante)	26.330	4.587	5.740	0.000	
	Economía circular	1.351	0.136	0.758	9.924	0.000

a. Variable dependiente: Actividad industrial

En la Tabla 8 se presentan los resultados de los coeficientes de regresión del modelo que analiza la influencia de la economía circular sobre las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025, siendo esta última la variable dependiente.

El coeficiente de la constante ($B = 26.330$) indica que, en ausencia de la economía circular, el nivel base de las actividades industriales se sitúa en dicho valor. Este parámetro sirve como punto de referencia para la interpretación del modelo.

Respecto a la variable economía circular, se observa un coeficiente estandarizado $Beta = 0.758$, lo que evidencia una influencia positiva y fuerte sobre las actividades industriales. Esto significa que un incremento de una unidad en la economía circular genera un aumento significativo en el nivel de las actividades industriales.

Asimismo, el valor $t = 9.924$ con una significancia $Sig. = 0.000$, menor al nivel crítico de $\alpha = 0.05$, confirma que la economía circular es un predictor estadísticamente significativo dentro del modelo de regresión.

En función del criterio de decisión establecido, se concluye que la economía circular influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA, 2025; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a) planteada por el investigador.

4.4.2. Verificación de primera hipótesis específica

Ho: El reciclaje y reutilización de productos y residuos no influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Ha: El reciclaje y la reutilización de productos y residuos influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Prueba de decisión:

Sig. < 0.05: Se acepta la hipótesis del investigador (Ha).

Sig. > 0.05: Se acepta la hipótesis nula (Ho).

Tabla 9

Resumen de modelo de la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales

R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
,309 ^a	0.095	0.083	6.96375

a. Predictores: (Constante), Reciclaje y reutilización de productos y residuos

Interpretación: El modelo de regresión muestra una relación positiva baja entre la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales ($R = 0.309$). Asimismo, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.095$) indica que la reutilización explica únicamente el 9.5% de la variación en las actividades industriales, y el R^2 ajustado (0.083) confirma que el nivel explicativo del modelo es bajo. En conjunto, estos resultados evidencian que, aunque existe relación, su fuerza y capacidad predictiva son reducidas, por lo que la influencia es limitada y deberá confirmarse con el nivel de significancia estadística correspondiente.

Tabla 10

ANOVA de la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	372.673	1	372.673	7.685	,007 ^b
Residuo	3540.047	73	48.494		
Total	3912.720	74			

a. Variable dependiente: Actividad industrial

b. Predictores: (Constante), Reutilización de productos y residuos

Interpretación: El análisis de varianza (ANOVA) muestra que el modelo de regresión es estadísticamente significativo, ya que presenta un valor de $F = 7.685$ con un nivel de significancia de 0.007, el cual es menor a 0.05. Esto indica que la reutilización de productos y residuos influye de manera significativa en las actividades industriales. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables estudiadas.

Tabla 11

Tabla de coeficientes de la reutilización de productos y residuos y las actividades industriales

			Coeficientes estandarizados Beta	t	Sig.
(Constante)	54.520	6.185		8.815	0.000
Reciclaje y reutilización de productos y residuos	1.451	0.523	0.309	2.772	0.007

a. Variable dependiente: Actividad industrial

Interpretación: La tabla muestra que la variable “reciclaje y reutilización de productos y residuos” tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la actividad industrial ($\beta = 0.309$; $t = 2.772$; $p = 0.007 < 0.05$). Esto indica que, a mayor nivel de reciclaje y reutilización, mayor es la actividad industrial, y que esta relación no se debe al azar. Además, el coeficiente estandarizado (Beta = 0.309) sugiere una influencia moderada. Por tanto, se

acepta la hipótesis de que el reciclaje y la reutilización inciden significativamente en la actividad industrial.

4.4.3. Verificación de segunda hipótesis específica

Ho: La implantación de la economía funcional no influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Ha: La implantación de la economía funcional influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Prueba de decisión:

Sig. < 0.05 : Se acepta la hipótesis del investigador (H_a).

Sig. > 0.05 : Se acepta la hipótesis nula (H_o).

Tabla 12

Resumen de modelo de la implantación de la economía funcional y las actividades industriales

R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
,789 ^a	0.623	0.617	4.49783

a. Predictores: (Constante), Implantación de la economía funcional

Interpretación: Los resultados del modelo muestran un coeficiente de correlación $R = 0.789$, lo que indica una relación positiva y fuerte entre la implantación de la economía funcional y las actividades industriales. Asimismo, el $R^2 = 0.623$ señala que el 62.3% de la variabilidad de las actividades industriales es explicada por la implantación de la economía funcional, y el R^2 ajustado = 0.617 confirma que el modelo mantiene un buen nivel explicativo al considerar el ajuste por el número de variables. En conjunto, estos resultados evidencian que la implantación de la economía funcional tiene una influencia importante sobre las actividades industriales.

Tabla 13*ANOVA de la implantación de la economía funcional y las actividades industriales*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	2435.893	1	2435.893	120.407	,000 ^b
Residuo	1476.827	73	20.231		
Total	3912.720	74			

a. Variable dependiente: Actividad industrial

b. Predictores: (Constante), Implantación de la economía funcional

Interpretación: El análisis ANOVA muestra que el modelo es estadísticamente significativo, ya que presenta un valor $F = 120.407$ con un nivel de significancia $p = 0.000 < 0.05$. Esto indica que la implantación de la economía funcional explica de manera significativa la variación en las actividades industriales y que el modelo de regresión es válido en su conjunto. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), confirmando que la implantación de la economía funcional influye significativamente en las actividades industriales.

Tabla 14*Tabla de coeficientes de la implantación de la economía funcional y las actividades industriales*

			Coeficientes estandarizados Beta	t	Sig.
(Constante)	31.228	3.708		8.421	0.000
Implantación de la economía funcional	3.650	0.333	0.789	10.973	0.000

a. Variable dependiente: Actividad industrial

Interpretación: La tabla muestra que la implantación de la economía funcional tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la actividad industrial ($\beta = 0.789$; $t = 10.973$; $p = 0.000$). El coeficiente estandarizado (Beta) alto indica una relación fuerte y directa, es decir, a mayor nivel de implantación de la economía funcional, mayor es el nivel de actividad industrial. Además, el valor de significancia ($p < 0.05$) confirma que el efecto es

estadísticamente significativo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta que existe una influencia significativa de la economía funcional en la actividad industrial.

4.4.4. Verificación de tercera hipótesis específica

Ho: La optimización de las fuentes de energía no influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Ha: La optimización de las fuentes de energía influyen significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Prueba de decisión:

Sig. < 0.05: Se acepta la hipótesis del investigador (Ha).

Sig. > 0.05: Se acepta la hipótesis nula (Ho).

Tabla 15

Resumen de modelo de la optimización de las fuentes de energía y las actividades industriales

R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
,818 ^a	0.669	0.665	4.21163

a. Predictores: (Constante), optimización de las fuentes de energía

Interpretación: Los resultados evidencian que la optimización de las fuentes de energía mantiene una relación positiva y fuerte con las actividades industriales ($R = 0.818$). Asimismo, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.669$) indica que el 66.9% de la variación en las actividades industriales es explicada por esta variable, y el R^2 ajustado (0.665) confirma la solidez del modelo. En consecuencia, al cumplirse el criterio de significancia estadística ($\text{Sig.} < 0.05$), se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Ha), concluyendo que la optimización de las fuentes de energía influye significativamente en las actividades industriales de las empresas asociadas a la Zofra Tacna, 2025.

Tabla 16

ANOVA de la optimización de las fuentes de energía y las actividades industriales

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	2617.861	1	2617.861	147.587	,000 ^b
Residuo	1294.859	73	17.738		
Total	3912.720	74			

a. Variable dependiente: Actividad industrial

b. Predictores: (Constante), Optimización de las fuentes de energía

Interpretación: Los resultados del ANOVA muestran que el modelo de regresión es estadísticamente significativo ($F = 147.587$; $p = 0.000 < 0.05$), lo que indica que la optimización de las fuentes de energía tiene un efecto significativo sobre la actividad industrial. Dado que el valor de significancia es menor a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que existe una relación significativa entre la optimización de las fuentes de energía y la actividad industrial. Además, la mayor parte de la variabilidad observada es explicada por el modelo, evidenciando un buen ajuste.

Tabla 17

Tabla de coeficientes de la optimización de las fuentes de energía y las actividades industriales

			Coeficientes estandarizados Beta	T	Sig.
(Constante)	33.660	3.154		10.672	0.000
Optimización de las fuentes de energía	3.545	0.292	0.818	12.149	0.000

a. Variable dependiente: Actividad industrial

Interpretación: La tabla de coeficientes muestra que la optimización de las fuentes de energía influye de manera positiva y significativa en la actividad industrial ($\beta = 0.818$; $t = 12.149$; $p = 0.000 < 0.05$). Esto indica que, a medida que mejora la optimización de las fuentes de energía, aumenta significativamente la actividad industrial. El coeficiente estandarizado Beta (0.818) evidencia una relación fuerte entre la variable independiente y la dependiente. Asimismo, la constante (33.660) también resulta significativa ($p = 0.000$), confirmando la validez estadística del modelo.

CONCLUSIONES

Primera: Los resultados del análisis de regresión evidencian que la economía circular influye de manera positiva, fuerte y estadísticamente significativa en las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA en el año 2025. El coeficiente de correlación ($R = 0.758$) y el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.574$) demuestran que más de la mitad de la variabilidad de las actividades industriales es explicada por la implementación de prácticas de economía circular. Asimismo, el análisis ANOVA confirma la validez global del modelo ($F = 98.487$; $p < 0.05$), y el coeficiente Beta estandarizado (0.758) ratifica que la economía circular es un predictor significativo. En consecuencia, se concluye que el fortalecimiento de estrategias de economía circular contribuye significativamente a la mejora del desempeño de las actividades industriales en las empresas estudiadas.

Segunda: Los resultados del análisis de regresión evidencian que la reutilización y reciclaje de productos y residuos mantienen una relación positiva y estadísticamente significativa con las actividades industriales. No obstante, la fuerza de esta relación es baja ($R = 0.309$) y su capacidad explicativa es limitada, ya que solo el 9.5% de la variabilidad de las actividades industriales es explicada por esta variable ($R^2 = 0.095$). A pesar de ello, el modelo resulta significativo ($F = 7.685$; $p < 0.05$) y el coeficiente Beta ($\beta = 0.309$; $p = 0.007$) confirma que la reutilización y el reciclaje influyen de manera real, aunque moderada en el desempeño industrial. En consecuencia, se concluye que estas prácticas inciden significativamente en las actividades industriales, pero no constituyen el único factor determinante de su desarrollo.

Tercera: Los resultados del análisis evidencian que la implantación de la economía funcional mantiene una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa con las actividades

industriales. El coeficiente de correlación ($R = 0.789$) y el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.623$) demuestran que el 62.3% de la variabilidad de las actividades industriales es explicada por esta variable, confirmando un alto nivel de influencia. Asimismo, el análisis ANOVA ($F = 120.407$; $p < 0.05$) y el coeficiente estandarizado ($\beta = 0.789$; $p = 0.000$) validan la significancia del modelo y la fuerza del efecto. En consecuencia, se concluye que la implantación de la economía funcional constituye un factor determinante en el fortalecimiento de las actividades industriales.

Cuarta: Los resultados del análisis demuestran que la optimización de las fuentes de energía presenta una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa con las actividades industriales de las empresas asociadas a la ZOFRATACNA en el año 2025. El coeficiente de correlación ($R = 0.818$) y el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.669$) evidencian que el 66.9% de la variabilidad de la actividad industrial es explicada por esta variable, confirmando un alto nivel de influencia. Asimismo, el análisis ANOVA ($F = 147.587$; $p < 0.05$) y el coeficiente estandarizado ($\beta = 0.818$; $p = 0.000$) validan la significancia y solidez del modelo. En consecuencia, se concluye que la optimización de las fuentes de energía constituye un factor determinante en el fortalecimiento y desarrollo de las actividades industriales.

RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda que las empresas asociadas a la ZOFRATACNA fortalezcan e integren de manera estratégica prácticas de economía circular dentro de sus procesos productivos, tales como la optimización del uso de recursos, la gestión eficiente de residuos y la reutilización de materiales, dado su impacto positivo comprobado en las actividades industriales. Asimismo, se sugiere que la administración de la ZOFRATACNA promueva programas de capacitación, incentivos y políticas internas orientadas a fomentar la adopción de modelos circulares, con el fin de mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector industrial.

Segunda: Se recomienda que las empresas fortalezcan sus programas de reciclaje y reutilización como parte de sus estrategias de sostenibilidad, dado que su influencia en las actividades industriales es estadísticamente significativa. Sin embargo, considerando su bajo nivel explicativo, se sugiere complementar estas acciones con otras dimensiones de la economía circular, como la ecoeficiencia, la innovación tecnológica y la optimización de procesos productivos, a fin de lograr un mayor impacto en el desempeño industrial.

Tercera: Se recomienda que las empresas fortalezcan la implantación de la economía funcional mediante modelos de negocio basados en servicios, optimización del uso de recursos y extensión del ciclo de vida de los productos, dado su alto impacto en las actividades industriales. Asimismo, se sugiere que la gestión empresarial promueva estrategias orientadas

a la innovación y sostenibilidad funcional, a fin de consolidar ventajas competitivas y mejorar el desempeño industrial de manera sostenible.

Cuarta: Se recomienda que las empresas asociadas a la ZOFRATACNA implementen estrategias orientadas a la eficiencia energética, incorporación de energías renovables y modernización tecnológica de sus procesos productivos, dado su impacto significativo en la actividad industrial. Asimismo, se sugiere promover políticas institucionales y programas de inversión en gestión energética sostenible, con el fin de mejorar la competitividad, reducir costos operativos y fortalecer el desarrollo industrial sostenible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida-Guzmán, M., & Díaz-Guevara, C. (2020). *Economía circular, una estrategia para el desarrollo sostenible. Avances en Ecuador*.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=719877737010>
- Bastianello, C. (2025). *The relationship between servitization and circular economy in the industry 4.0 scenario*. <https://thesis.unipd.it/handle/20.500.12608/23275>
- Bautista Gallegos, M. E. (2024). La seguridad del comercio electrónico y su influencia en la decisión de compra de los consumidores digitales, distrito de Tacna 2023. *Repositorio Institucional UPT*. <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/3470>
- Bernabéu Pérez, Á. (2024). *Economía circular*. <http://dspace.umh.es/handle/11000/34080>
- Bravo Calle, O. E., Osorio Rivera, M. A., & Llor Lalvay, X. A. (2021). La calidad del desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(9), 153-166.
- Carretero García, A. (2022). Economía circular versus economía lineal. Propuestas normativas en España y Francia relativas al uso de envases y a la información dirigida al consumidor sobre cualidades ambientales de los productos. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 42, 19-52.
- Concecho, M. (2017, febrero 17). *Qué es la actividad industrial*. SlideShare.
<https://es.slideshare.net/slideshow/qu-es-la-actividad-industrial/72263374>
- Da Costa Pimenta, C. C. (2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía y Política*, 35, 1-18.
- Delgado, C. M., Mutis, G. C., & Noguera, L. J. C. G. (2022). De la economía lineal a la economía circular, transformaciones en el manejo de los residuos sólidos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), Article 4.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2516
- Flores Avila, K. G., & Montes Flores, S. S. (2023). La economía circular y su impacto en la industria alimenticia en Lima Metropolitana en el 2023. Caso: Cirkula. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/670947>
- Gabriel Barahona, R. (2022). Gestión e implantación del modelo de economía circular aplicado al ámbito empresarial [Ph.D. Thesis, Universitat Autònoma de

- Barcelona]. En *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*.
<https://www.tdx.cat/handle/10803/688109>
- García Fernández, J. M. (2023). *Economía circular en la producción de café de la cooperativa agraria cafetalera Bagua Grande, 2022*.
<https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/3552>
- Giraldo Lescano, M. M. (2022). *La actividad industrial y su impacto en el territorio: Una aproximación a partir del caso limeño*. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/21340>
- Jofre Monseny, J., & Viladecans Marsal, E. (2019). La distribución geográfica de la industria en España: Concentración vs. urbanización. *Papeles de economía española*, 112, 22-33.
- Larrea Vargas, D. F. (2022). Relación de la economía circular en la actividad industrial en la zona franca de Tacna—ZOFRATACNA, 2021. *Universidad Privada de Tacna*.
<http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2345>
- Laxe, F. G., Palmero, F. M., & Bermúdez, F. M. (2024). La Unión Europea y la economía azul *Boletín Económico de ICE*, 3166, Article 3166.
<https://doi.org/10.32796/bice.2024.3166.7717>
- Palanca Ana. (2023). *La Economía Circular en las organizaciones: Estrategias e indicadores. Análisis de casos*. <https://riunet.upv.es/bitstreams/e34ffa50-2c13-4695-8db3-f3d14243b693/download>
- Quispe, J. L. (2021). *Economía circular y gestión ambiental en empresas industriales de Lima Metropolitana* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
- Ramos Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1-6.
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-6.
<https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Raudales-García, E. V., Acosta-Tzin, J. V., & Aguilar-Hernández, P. A. (2024). Economía circular: Una revisión bibliométrica y sistemática. *Región Científica*, 3(1), Article 1.
<https://doi.org/10.58763/rc2024192>
- Salgado Tello, I. P., Sánchez Herrera, T. E., Oleas, J. M., & Cushquicullma Colcha, D. F. (2024). Economía circular para el desarrollo agroindustrial y social en Ecuador. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 26(1), 297- 322.

- Suazo, B. (2018). *Economía circular: Hacia un nuevo modelo de desarrollo sostenible* [Tesis de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146815>
- Vence, X., & López, S. de J. (2022). Economía Circular y Actividades de reparación y mantenimiento en México: Especificidades y heterogeneidad de su estructura productiva y laboral. *Nova Economia*, 32, 231-260. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6498>

Relación de las empresas asociadas

CALZADO						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	E-MAIL	TELÉFONO			
FIVE STARS SPORTS S.R.L.	DÍAZ DE SANCHEZ, VICENTA MERCEDES		939531167	ZAPATILLA	ADIDAS	CAL. 28 DE JULIO NRO. 402 DPTO. 201 (FRENTE AL INSTITUTO FRANCISCO LAZOITACNA - TACNA - CONJ. HAB. LAS BUGANVILLAS M2 .H. LOTE 3B - TACNA.
DISTRIBUIDOR DEL PACIFICO S.A.C.	SANCHEZ DIAZ, ANA CECILIA	ANACSANCHEZ009@GMAIL.COM	247251-346546458	ZAPATILLA	ADIDAS	CAR. PANAMERICANA SUR MZ C LT. 09 CIUDADELA ZOFRA - TACNA
K S DEPOR S.A.	RAMIREZ ANDRADE, FAVIO ABRAHAM	OPERACIONES TACNA@KSDEPOR.COM.PE	952649390	ZAPATILLA	CATERPILLAR; CONVERSE, HI-TEC; JORDAN; MADDEN GIRL; MERRELL; STEVE	MZ "J" LOTE 12 COMPLEJO ZOFRATACNA - TACNA
CHYFLY SHOES S.A.C.	CHEN, MINGJIANG	CHYPLYSHOES@GMAIL.COM	981893391-930734905	CHALA	CHYFLY	JR. AYACUCHO NRO. 942 INT. 1028 LIMA - LIMA - LIMA
INVERSIONES MONANICE E.I.R.L.	LLANQUE MAMANI, LUZ MARINA	LUZMALLANQUE@GMAIL.COM	969744917	ZAPATILLA	KNUP	CALLE CORONEL BUSTIOS 28
NAXOS PERU S.A.C.	PAPADATOS, AVGOUSTINOS	LUPEC_26@HOTMAIL.COM	952253836	ZAPATILLA	NIKE	AV. LARCO NRO. 1301 INT. 201 RES. RESIDENCIAL (TORRE PARQUE MAR) COMPLEJO MARIOTI LIMA - LIMA - MIRAFLORES
EQUINOX INTERNATIONAL S.A.C.	BLANCO ZULOAGA, LORENA	RIMBERTO.CONDE@PE.ASEYCO.COM	01-6170100-935004588	ZAPATILLA	NIKE	CAL. CORONEL BUSTIOS NRO. 28 (1ER. PISO) FRENTE JARDIN DE SANTA ANA) TACNA - TACNA -
EL FINCO S.A.C.	TASSARA DEL CASTILLO, DIANA ANDREA	LUPEC_26@HOTMAIL.COM	952240242	ZAPATILLA	NIKE	AV. CORONEL MENDOZA NRO. 1834 (FRENTE A MERCADILLO BOLOGNESI) TACNA - TACNA -
DEPORTAC S.A.C.	CALIZAYA MAHANI, RUBEN FELIPE	RUBEN_CALIZAYA@HOTMAIL.COM	988007349	CALZADO DE DEPORTE	PENALTY	P.J. BOLOGNESI/AMPLIACION MZ G. LOTE 05 - TACNA
DISTRIBUIDORA DEPORTIVA PUMA TACNA S.A.C.	FIGUEROA PAROT, VICTOR MANUEL	EVA.POLO@PUMA.COM	950443156-952503600	ZAPATILLA	PUMA	CAR. PANAMERICANA SUR KM 1303 MZ C LITE. 4
IMPORT EXPORT TRAINER SPORT S.A.C.	QUINTANA TECILLO, ANTONIO	CONTABILIDAD.TOTALSPORT@GMAIL.COM	421702-981007228	ZAPATILLA	PUMA	AVDA. SAN MARTIN N° 1189 - TACNA
MULTIDEPORTES S.A.C.	TEVES MAMANI, TOMAS DARWIN	CMEDINA@TRIATHION-SPORT.COM	242340-952398767	ZAPATILLA	PUMA	AV. CORONEL MENDOZA NRO. 1150 INT. P-76 GALERIAS CAJAMARCA (PUERTO NRO. 76) TACNA - TACNA -
JALIRI JUANILLO, JULIO CESAR		YOJULIOJENN_2011@HOTMAIL.COM	952634477	PANTUFLA	SIN MARCA	JR. AYACUCHO NRO. 942 INT. 1028 LIMA - LIMA - LIMA
INVERSIONES MONANICE E.I.R.L.	LLANQUE MAMANI, LUZ MARINA	LUZMALLANQUE@GMAIL.COM	969744917	ZAPATILLA	SIN MARCA	CAL. MANCO CAPAC N° 553 A.H. MIGUEL GRAU - TACNA
DISTRIBUIDORA J-KAP GROUP S.A.C.	PAYE TAPIA, JIMMY UBALDO	PAYETAPIA@GMAIL.COM	938868888	ZAPATILLA	SIN MARCA	JR. HERMANOS SANTOS GARCIA N° 111 URB. VALLE HERMOSO RESIDENCIAL (DEPARTAMENTO 301) -
IMPORTADORA JC & R S.A.C.	TANANTA PEZO, ROBERTO VALERY	RTP_76@HOTMAIL.COM	987534909	ZAPATILLA	SWISS BRAND	

LICORES						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELÉFONO			
MASTER BREW S.A.C.	MACHACA VALENZUELA, MILKOV		246125-952-766263	CERVEZA	7 VIDAS	URB. CAPANQUE MZ D, LOTE 9 - TACNA
ALMACEN GENERAL PERU E.I.R.L.	REYNAGA SALAS, GAVINO	AGPTACANA@GMAIL.COM	246534-952646467	LICOR	BROGANS	AVENIDA A.B. LEGUIA 1719-A
BEBIDAS PREMIUM TACNA S.A.C.	ALLEMANT SALAS, RODRIGO	VIDELIA.VILLALOBOS@BEBIDASPREMIUM.COM	-	WHISKY	GLENFIDDICH; FLOR DE CAÑA WILLIAM GRANT'S; JAGERMEISTER; HENDRICK'S; NUVO; JACK DANIEL'S	CALLE ALTO DE LIMA N° 1676 - TACNA
BEBIDAS VIP S.A.C.	QUENTA TICONA, YUDITH DEL ROCIO	YUDITHQUENTA012@GMAIL.COM	977282725	WHISKY	BALLANTINE'S; BALLANTINE'S; ABSOLUT; JACK DANIEL'S; STOLI; BAILEYS; JAGERMEISTER; JOHNNIE WALKER;	CENTRO COMERCIAL POLVOS ROSADOS- PARQUE INDUSTRIAL MZA. "L" LITE G-5
BODEGAS Y VINEDOS TABERNERO S.A.C.	ROTONDO DONOLA, FRANCISCO ANGEL	FHERRERA@TABERNERO.COM	-	RON	BARCELO	AV. 28 DE JULIO N° 753 DPTO. 302 URB. OCHARAN - LIMA
COMERCIAL TOP GLOBAL E.I.R.L.	QUENTA TICONA, ROXANA SOLEDAD	ROXANA_QUENTA@HOTMAIL.COM	900702143	GIN	BEEFEATER; JOHNNIE WALKER; BEEFEATER	POLVOS ROSADOS NRO. E-14 ASC. COM. ENRIQUE PALLARDELLI (1RA PUERTA POR AV. CIRCUNVALACION) TACNA - TACNA -
COMERCIALIZADORA DE LICORES TACNA	RAMOS OTOYA, ROSSBEL KENNY	COMLICTACNA@HOTMAIL.COM	952639689	WHISKY	CHIVAS REGAL.; ABSOLUT	AVENIDA INDUSTRIAL NRO. 1640 (FRENTE AL GRIFO REPSOL) -
COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL WINE SPIRITS S.A.C.	CAMPUSANO PADRON, CARMEN ALICIA	CARALICAMPUSANO@GMAIL.COM	915202700	TEQUILA	DON JULIO	AV. CIRCUNVALACION EL GOLF LOS INCAS N° 148 DPTO 1602 URB TORRE 1 CONDOMINIO MOON - LIMA
COMERTAC PERU S.A.C.	CAMACHO BERMUDEZ, WALTER NIVARDO	NACEINNOVA@GMAIL.COM	933661772	RON	ABUELO	AV. RICARDO PALMA N° 341 INT. 501- URB. MUNICIPAL
CUNEO ALVAREZ, RENSA GENMA		CUNEORENSA@GMAIL.COM	952996636	RON	BACARDI; STOLICHNAYA	AV. LEGUIA 1635 - CERCADO TACNA
DIAGEO PERU S.A.	FELDMAN ESKENAZI, PATRICK	PATRICK.FELDMAN@DIAGEO.COM	01-7112400-1-961320047	WHISKY	JOHNNIE WALKER; JOHNNIE WALKER; TANQUERAY; ZACAPA; BAILEYS; SHERIDAN'S	AV. VICTOR ANDRES BELAUNDE NRO. 147 DPTO. 107 INT. 10 URB. EL ROSARIO (VIA PRINCIPAL 133) LIMA - LIMA - SAN ISIDRO
DISTRIBUCIONES ANTONELLA S.A.C.	MAQUERA CHURA, ANTONIA	CDST.ANTONELLA@GMAIL.COM	952668057	WHISKY	BALLANTINE'S; ABSOLUT; JACK DANIEL'S; STOLI; BAILEYS; JAGERMEISTER; JOHNNIE WALKER;	ASOCIACION ENRIQUE PALLARDELLI PUERTO F-13 - POLVOS ROSADOS - TACNA
DMC SUPPLY LICORES E.I.R.L.	MAQUERA CACERES, DELIA EDITH	DMC.INVERSIONESTACNA@GMAIL.COM	966763317	WHISKY	SOMETHING SPECIAL; DOM PERIGNON; JOHNNIE WALKER; JACK DANIEL'S; KAHLUA;	AV. INDUSTRIAL NRO. 1640 TACNA - TACNA - TACNA

TINTAS PARA IMPRESORAS						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELÉFONO			
VERA TECHNOLOGY S.A.C.	RAMIREZ VERA, AUGUSTO	OTSUGUA40@HOTMAIL.COM	990855632 - 998306981	TINTA PARA	SIN MARCA	CALLE JOSE TORIBIO POLO N° 244 DPTO 202 URB. SANTA CRUZ
GRUPO CLATH S.A.C.	CLAVITEA TICAHUANCA, JAVIER SIMON	JAVIERZOOM777@HOTMAIL.COM	952682777 - 955054337	TINTA PARA	SIN MARCA	AV. DOS DE MAYO N° 660
WILMARTE I.R.L.	LARICO ATENCIO, WILSON ENRIQUE	WILSONLARICO@GMAIL.COM	-933809066	TINTA PARA	PHAETON	AV. LEGUIA N° 745 INT. B - TACNA

NEUMATICOS						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELÉFONO			
IMPORTADORA SURLLANTAS S.A.C.	TICAHUANCA LOPE, AUGUSTO	ISLLASAC@SURLLANTAS.COM	-952771136	NEUMÁTICO	HABLEAD	AV. JORGE BASADRE GROHMANN N° 493 (FRENTE A GRIFO PETROPERUTACNA)
NEUMA CENTER PERU S.A.	CHOQUECOTA VISCACHO, JULIO VIDAL	COMEXTACNA@HOTMAIL.COM	427000 - 961064394	NEUMÁTICO	ONYX	AVENIDA INDUSTRIAL N° 260 (GRIFO CENTENARIO) TACNA-TACNA
NEUMATICOS CALDERON Y	CALDERON PACHECO, HILARIO EUFRACIO	LUPACA.LULAS@GMAIL.COM	-973116952	NEUMÁTICO	HABLEAD	AV. MARISCAL CASTILLA N° 2363 URB. SHULLU UCLO - JUNIN
ROMERO RODRIGUEZ, JAIME		ROJAIME74@HOTMAIL.COM	-939408661	NEUMÁTICO	COMPASAL	AV. VIGIL N° 214 INT. A P. J. MIGUEL GRAU (A 1 CORDA DE MERCADO MAGOLLO) - TACNA

TINTAS PARA IMPRESORAS						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELÉFONO			
GRUPO LEXTER PERU S.R.L.	PATRONI VIA, RAFAEL	RPATRONI@GRUPOLEXTER.COM	246096 -	CHOCOLATE	TOBLERONE	AVENIDA VILLA CRISTO REY MZ. 46, LOTE 22 - TACNA.

TELAS						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELÉFONO			
INDUSTRIAS TEXTILES KELVIN CLOTHES S.A.C.	CONDORI CONDORI, JULIO CESAR	INDUTEXKELVIN@GMAIL.COM	-952602284	TELA	ESTRELLA DORADA	CAL. SIN MZA. B LOTE 33 A V. EL PLATANAL (CIUDAD PERDIDA CERCADO) - TACNA
TEXTILES TAKANA E.I.R.L.	HUANCAPAZA MAMANI, ELSA	COMERCIAL_ELSITA8@HOTMAIL.COM	-952949299	TELA	ESTRELLA DORADA	AVENIDA AUGUSTO B. LEGUIA N° 886 - TACNA.
SAPA JILATA E.I.R.L.	COLORADO CHACHAQUE, JUAN	JUANCOLORADO71@GMAIL.COM	-927442032	TELA	SIN MARCA	MZA. E LOTE. 23 Z.I. COMPLEJO ZOFRATACNA TACNA - TACNA -
DULCE CASATEX E.I.R.L.	CACHICATARI MAMANI, JAVIER	JAVIER_TEXTIL587@HOTMAIL.COM	990090313 - 988693661	TELA	SIN MARCA	CARRETERA PANAMERICANA SUR MZ. T LOTE 9-10 (COMPLEJO
INVERSIONES JHALUTEX E.I.R.L.	PAYE QUISPE, JORGE	JHALUTEXWANG@GMAIL.COM	-	TELA	SIN MARCA	MZA. 123 LOTE. 07 A V. LOS FLORALES TACNA - TACNA - CRL. GREG. ALBARRACIN LANCHIPA
VIVIANTEX E.I.R.L.	BALDAHUANCA, VICTOR	ANTONL_VIC@HOTMAIL.COM	959570588 -	TELA	SIN MARCA	MZA. 2 LOTE. 212 ZOFRATACNA (POR EL COMPLEJO HABITAD) TACNA - TACNA - TACNA

ROPA DE CAMA						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELÉFONO			
INVERSIONES YEKATEX E.I.R.L.	LAURA SARMENTO, YESICA	INVERS- YEKATEX@HOTMAIL.COM	952548927	SABANA, E DREDONES	SIN MARCA; MATADOR TORERO	COMPLEJO ZOFRATACNA MZA P LOTE. 24
SUINING TEXTIL E.I.R.L.	MAMANI TINTAYA, ELISA	SUININGTEXT25@GMAIL.COM	951525358	FUNDA PARA COLCHON	SIN MARCA	JR. ARCE FRANCO NRO. 830 (A 3 CDAS DEL COLEGIO JOSE GALVEZ) PUNO - YUNGUYO -
INVERSIONES JHALUTEX E.I.R.L.	PAYE QUISPE, JORGE	JHALUTEXWANG@GMAIL.COM	-	SABANA, E DREDONES	SIN MARCA	MZA. 123 LOTE. 07 A V. LOS FLORALES TACNA - TACNA - CRL. GREG. ALBARRACIN LANCHIPA
VIKOPO S.R.L.	PILCO CHACHAQUE, FACUNDO	XXPILCOXX@GMAIL.COM	951438202	SABANA, E DREDONES	SIN MARCA	MZA. 193 LOTE. 03 AMP. CIUDAD NUEVA (A MEDIA CORDA DE DEFENSA CIVIL) TACNA - TACNA - CIUDAD
DULCE CASATEX E.I.R.L.	CACHICATARI MAMANI, JAVIER	JAVIER_TEXTIL587@HOTMAIL.COM	990090313 - 988693661	MANTA; SABANA, E DREDONES	SIN MARCA	CARRETERA PANAMERICANA SUR MZ. T LOTE 9-10 (COMPLEJO ZOFRATACNA)
SUINING TEXTIL E.I.R.L.	MAMANI TINTAYA, ELISA	SUININGTEXT25@GMAIL.COM	951525358	SABANA	SIN MARCA	JR. ARCE FRANCO NRO. 830 (A 3 CDAS DEL COLEGIO JOSE GALVEZ) PUNO - YUNGUYO -

PRENDAS DE VESTIR						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELEFONO			
VASQUEZ SALDAÑA, MONICA CELIA		MONICACELIA387@GMAIL.COM	952618802	PANTALON	SIN MARCA	AV. PINTO N° 424 INT. A (COSTADO FERIA LIMA) - TACNA
FENG FASHION E.I.R.L.	WENG, XUEQING	COMERCIAL520@HOTMAIL.COM		CASACA	FENG FASHION	JR. MONTEVIDEO N° 1030 DTPO. 605 (C.C. SHOPPING CENTRO) - LIMA
IMPORT EXPORT TRAINER SPORT S.A.C.	QUINTANA TECILLO, ANTONIO	CONTABILIDAD.TOTALSPORT@GMAIL.COM	421702 - 381007228	PANTALON	JORDAN	CAR. PANAMERICANA SUR KM 1303 MZ C LITE 4
K S DEPOR S.A.	RAMIREZ ANDRADE, FAVIO ABRAHAM	OPERACIONES TACNA@KSDEPOR.COM.PE	952649390	CASACA	CATERPILLAR	CAR. PANAMERICANA SUR MZ C LT-09 CIUDADELA ZOFRA - TACNA
EQUINOX INTERNATIONAL S.A.C.	BLANCO ZULOAGA, LORENA	RIMBERTO.CONDE@PE.ASEYCO.COM	01-6170100 - 935004588	POLO	JORDAN	AV. LARCO NRO. 1301 INT. 201 RES. RESIDENCIAL (TORRE PARQUE MAR COMPLEJO MARRIOTT) LIMA - LIMA - MIRAFLORES
COLOMBIA GROUP IMPORT & EXPORT	CHEN, YUBIN	COLOMBIAGROUPEIRL@GMAIL.COM	-	PANTALON ETA	VI-MAS	AVENIDA NICOLAS DE PIROLA N° 1607 INT. 119 URB. BARRIOS ALTOS
ELEGANT WORLD E.I.R.L.	CERVANTES SAICO, ROXANA NATALY	NCERVANTES@LIFESTYLES.COM.PE	935530060	CASACA	TOMMY HILFINGER	URB. LEON XIII MZA G LOTE 17 (LOS ARCES) AREQUIPA
CHEN CHEN E.I.R.L.	CHEN, HUAYUN	1093619078@QQ.COM	391578766	VESTIDO	CHEN	JR. MONTEVIDEO N° 752 INT. 136 URB. BARRIOS ALTOS
FENDY E.I.R.L.	SHAOFENG, CHEN	COMERCIAL520@HOTMAIL.COM		FALDA	FENG FASHION	AV. NICOLAS DE PIROLA N° 1658 INT. 158 - LIMA
ZS OUTDOOR E.I.R.L.	SALLUCA BRAVO, EDWIN ALONSO	ZS-OUTDOOR@HOTMAIL.COM	052426261 - 952391418	SOSTEN	SIN MARCA	AV. CORONEL MENDOZA NRO. 1105 INT. 40 (GALERIA CORONEL MENDOZA) TACNA - TACNA - TACNA

RADIO, AUTORADIO, PARLANTES						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELEFONO			
YESSCAR AUDIO E.I.R.L.	JIMENEZ JIMENEZ, JUSTINA	DORISDEY35@HOTMAIL.COM	-977575263	PARLANTE	JBL	AV. CORONEL MENDOZA NRO. 1775 INT. H06 ASOCIACION DE COMERCIANTES DEL MERCADILLO MAGOLLO ASCOMAG TACNA -
ZONNA CAR INVERSIONES E.I.R.L.	OCHOA ALVARADO, ELOY	ELOYOCHOAALVARADO@GMAIL.COM	424812 - 396841044	AUTORADIO	PIONEER	ASO. MERCADILLO BOLOGNESI INT. K-400 - TACNA
LANDESUR S.A.C.	MARTINEZ TICONA,		247315 -	AURICULAR	JBL	AVENIDA PINTO N° 490 - TACNA.
POOL AUDIO STORE S.A.C.	BONIFACIO HUALLPA, JUANA	PAUL.JIMENEZB@GMAIL.COM	947331664 - 5152424486	PARLANTE AMPLIFICADOR	ROCKFORD FOSGATE	AV. CORONEL MENDOZA NRO. 1810 - TACNA
ZONNA CAR INVERSIONES E.I.R.L.	OCHOA ALVARADO, ELOY	ELOYOCHOAALVARADO@GMAIL.COM	424812 - 396841044	AMPLIFICADOR, PARLANTE, AUTORADIO	PIONEER	ASO. MERCADILLO BOLOGNESI INT. K-400 - TACNA

MATERIALES DE CONSTRUCCION						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELEFONO			
LADRILLERA MAXX S.A.C.	MARTORELL SOBERO, CARMEN ELENA		246200 - 952-399975	LADRILLO DE CONSTRUCCION	MAXX	Complejo ZOFRATA TACNA Mz. "KT", LOTE 1B - TACNA
MANUFACTURERA Y DISTRIBUIDORA REGIONAL S.A.	RODRIGUEZ RODRIGUEZ, GERDER ERNESTO ANDRES		952-934478: 958691774	ADQUIN DE CONCRETO	SIN MARCA	Complejo ZOFRATA TACNA Mz. "KT", LOTE 1A - TACNA

MANTAS Y GEOMEMBRANAS						
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONTACTO DE VENTAS			PRODUCTOS	MARCAS QUE COMERCIALIZA	DIRECCIÓN DE VENTA
	NOMBRE	MAIL	TELEFONO			
PLASTICOS AGRICOLAS Y GEOMEMBRANAS S.A.C.	RAMIREZ LOPEZ, GLORIA ESPERANZA	GERENCIAPQAPERU@PGA.COM.PE	-960225644	GEOMEMBRANAS Y GEOTEXTIL TEJIDO	PQA	Complejo ZOFRATA TACNA Mz. "T", LOTE 01, 01C - TACNA

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA ECONOMÍA CIRCULAR

INSTRUCCIONES:

El presente cuestionario tiene como finalidad recoger información veraz sobre la economía circular, usted deberá responder con un aspa (x) en la alternativa que considere pertinente:

LEYENDA	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
---------	--------------------------	------------	-----------------------------	------------	-----------------------

		1	2	3	4	5
	DIMENSIÓN: RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE PRODUCTOS Y RESIDUOS					
1	La empresa utiliza materiales ecoamigables en sus procesos productivos.					
2	La empresa recicla los residuos generados para transformarlos en nuevos materiales o insumos.					
3	La empresa da una segunda vida a productos o materiales deteriorados antes de desecharlos.					
	DIMENSIÓN: IMPLANTACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR FUNCIONAL					
4	La empresa incrementa el uso de productos o servicios bajo la modalidad de renting o alquiler.					
5	La empresa reutiliza piezas o componentes de productos obsoletos en nuevos procesos productivos.					
6	La empresa optimiza el volumen de stock y residuos mediante tecnologías asociadas a la industria 4.0.					
	DIMENSIÓN: OPTIMIZACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA					
7	La empresa genera o utiliza energías renovables a partir de residuos.					
8	La empresa aplica principios de ecología industrial y territorial en sus operaciones.					
9	La empresa ha reducido o eliminado el uso de combustibles fósiles en sus procesos productivos.					

CUESTIONARIO PARA MEDIR LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

INSTRUCCIONES:

El presente cuestionario tiene como finalidad recoger información veraz sobre la actividad industrial, usted deberá responder con un aspa (x) en la alternativa que considere pertinente:

LEYENDA	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
---------	--------------------------	------------	-----------------------------	------------	-----------------------

		1	2	3	4	5
	DIMENSIÓN: PRODUCTOS					
1	La empresa incorpora tecnologías digitales o sistemas automatizados en el desarrollo de sus productos.					
2	El diseño de los productos considera mejoras continuas en eficiencia y funcionalidad.					
3	La capacidad productiva de la empresa permite responder adecuadamente a la demanda del mercado.					
	DIMENSIÓN: CLIENTES					
4	La empresa utiliza información de los clientes para mejorar sus procesos industriales.					
5	Las ventas de la empresa se gestionan mediante plataformas o sistemas digitales.					
6	El servicio al cliente cuenta con herramientas digitales para la atención y seguimiento.					
	DIMENSIÓN: OPERACIONES					
7	La empresa aplica modelos o procesos que optimizan el flujo de materiales y recursos.					
8	Existe una adecuada coordinación entre las áreas para el desarrollo de las operaciones industriales.					
	DIMENSIÓN: TECNOLOGÍA					
9	La empresa cuenta con un sistema tecnológico moderno para sus actividades industriales.					
10	Los trabajadores utilizan dispositivos móviles para apoyar los procesos productivos.					
11	Las tecnologías de la información y comunicación facilitan la gestión industrial de la empresa.					
	DIMENSIÓN: ESTRATÉGIAS					
12	La empresa dispone de una estrategia clara para la modernización de sus procesos industriales.					
13	La empresa ha iniciado la adaptación de su modelo de negocio hacia enfoques más sostenibles.					
14	Las decisiones estratégicas consideran mejoras en eficiencia y aprovechamiento de recursos.					
	DIMENSIÓN: LIDERAZGO					
15	Los directivos promueven activamente mejoras en los procesos industriales.					

16	El liderazgo de la empresa facilita la adopción de nuevas prácticas industriales.					
17	Los responsables de la gestión cuentan con las competencias necesarias para dirigir la actividad industrial.					
	DIMENSIÓN: SISTEMA DE GOBIERNO					
18	La empresa cumple adecuadamente con las regulaciones laborales vigentes.					
19	Las normas internas favorecen el desarrollo ordenado de la actividad industrial.					

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del informante: Ever Luis Chura Chura

Grado académico: Maestro en investigación científica e innovación

Profesión: Médico Veterinario y Zootecnista

Institución: Universidad Privada de Tacna

Cargo que desempeña: Docente

Denominación del instrumento:

Autor del instrumento:

VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los Ítems del instrumento	Muy malo	Malo	regular	Buen	Muy buen
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la Teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN

Valoración total cuantitativa: 30

Opinión FAVORABLE: _____SI_____

DEBE MEJORAR: _____

NO FAVORABLE: _____

Observaciones

Tacna, 27 de mayo del 2026



Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del informante: Missael Gabriel Roque Afrav

Grado académico: Magister

Profesión: Psicólogo

Institución: Universidad Privada de Tacna

Cargo que desempeña: Docente

Denominación del instrumento:

Autor del instrumento:

VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los Ítems del instrumento	Muy malo	Malo	regular	Buen	Muy buen
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la Teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN

Valoración total cuantitativa: 30

Opinión FAVORABLE: _____ SI _____

DEBE MEJORAR: _____

NO FAVORABLE: _____

Observaciones

Tacna, 27 de mayo del 2026



Firma
Missael G. Raque Alray
Docente FAEACOH

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombres del informante: Amelia Cristina Mamani Huanca

Grado académico: Doctora investigadora

Profesión: Ing. Agrónoma

Institución: Universidad Privada de Tanca

Cargo que desempeña: Docente

Denominación del instrumento:

Autor del instrumento:

VALIDACIÓN

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los Ítems del instrumento	Muy malo	Malo	regular	Buen	Muy buen
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					X
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la Teoría					X
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems presentados en el instrumento					X
SUMATORIA PARCIAL						30
SUMATORIA TOTAL		30				

RESULTADO DE LA VALIDACIÓN

Valoración total cuantitativa: 30

Opinión FAVORABLE: _____SI_____

DEBE MEJORAR: _____

NO FAVORABLE: _____

Observaciones

Tacna, 27 de mayo del 2026



Firma