

REVISTA

de investigación

**CIENTÍFICA, EMPRESARIAL
Y TECNOLÓGICA**

RICET VOL 10



REVISTA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICA

Vol. 10 n°1

ISSN: 2745-0198 (En Línea)

Año de Publicación: 2025

Editor: CEINCET

Publicación: Trimestral

Correo: comiteeditorial@editorialeidec.com

Bucaramanga –Colombia

Rev. investig. cient. empres. tecnol.

Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia

www.eidec.com.co

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia

www.ceincet.com

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad

www.rediees.org

La **REVISTA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y**

TECNOLÓGICA, está publicada bajo la licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0

Internacional (CC BY-NC 4.0) Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>).

Esta licencia permite copiar, adaptar, redistribuir y reproducir el material en cualquier medio o formato, con fines no comerciales, dando crédito al autor y fuente original, proporcionando un enlace de la licencia de Creative Commons e indicando si se han realizado cambios.

Licencia: CC BY-NC 4.0.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y los contenidos publicados en la **REVISTA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICA**, son de responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener



CONTENIDO

1. CULTURA TRIBUTARIA Y ADHERENCIA A LAS OBLIGACIONES FISCALES EN EL CENTRO COMERCIAL FRONTERIZO DESAGUADERO, 2023 05
2. SISTEMA DE MONITOREO DE VARIABLES AMBIENTALES DE UNA COLMENA ARTIFICIAL “APIS MELIFERA” LINEA SENSÓRES Y PROCESO DE VISUALIZACION 41

**CULTURA TRIBUTARIA Y ADHERENCIA A
LAS OBLIGACIONES FISCALES EN EL
CENTRO COMERCIAL FRONTERIZO
DESAGUADERO, 2023**

**TAX CULTURE AND COMPLIANCE WITH
TAX OBLIGATIONS IN THE DESAGUADERO
BORDER SHOPPING CENTER, 2023**

Shelvi Margoth, Ochoa Rivera¹

Derivado del proyecto: *Cultura tributaria y adherencia a las obligaciones fiscales en el centro comercial fronterizo desagadero, 2023.*

Institución financiadora: *Recursos del propio autor.*

Pares evaluadores: *Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.*

¹ *Universidad Cesar Vallejo. Lima -Perú. Margot_iloive@hotmail.com*

RESUMEN

El objetivo fue determinar la relación entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Se utilizó una metodología cuantitativa, de diseño no experimental y alcance correlacional, aplicando cuestionarios estructurados con escala Likert a 20 comerciantes. El análisis estadístico mediante la prueba de Shapiro-Wilk mostró correlaciones positivas significativas entre los componentes de la cultura tributaria (conocimiento tributario, conciencia fiscal y actitudes tributarias) y el cumplimiento de las obligaciones fiscales.

Los resultados indicaron que un mayor conocimiento y conciencia sobre el sistema tributario, junto con actitudes constructivas hacia el cumplimiento, favorecen una mejor adherencia a las obligaciones fiscales. Se concluye que fortalecer la cultura tributaria, mediante estrategias educativas y de concienciación, resulta fundamental para promover un comportamiento fiscal responsable en los contribuyentes de la zona. Este estudio contribuye con evidencia empírica sobre la importancia de impulsar la cultura tributaria como estrategia clave para mejorar el cumplimiento fiscal en contextos fronterizos y comerciales.

PALABRAS CLAVE: cultura tributaria, adherencia fiscal, conocimiento tributario, conciencia fiscal, actitudes tributarias, cumplimiento, sector comercial, frontera.

ABSTRACT

The objective was to determine the relationship between tax culture and tax compliance in the Desaguadero Border Trade Center during 2023. A quantitative methodology with a non-experimental design and correlational scope was used, administering structured Likert-scale questionnaires to 20 merchants. Statistical analysis using the Shapiro-Wilk test showed significant positive correlations between the components of tax culture (tax knowledge, tax awareness, and tax attitudes) and tax compliance.

The results indicated that greater knowledge and awareness of the tax system, along with constructive attitudes toward compliance, favor better tax compliance. It is concluded that strengthening tax culture through educational and awareness-raising strategies is essential to promote responsible tax behavior among taxpayers in the area. This study contributes empirical evidence on the importance of promoting tax culture as a key strategy to improve tax compliance in border and trade contexts.

Keywords: tax culture, tax adherence, tax knowledge, tax awareness, tax attitudes, compliance, commercial sector, border.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, las empresas fueron llamadas a desarrollar una cultura adecuada y a mantener adherencia a sus obligaciones tributarias, con el fin de contribuir a la sostenibilidad económica, elevar la competitividad y promover la estabilidad financiera de las naciones (Economía, 2024). Sin embargo, cumplir con las obligaciones fiscales resultó difícil debido a la falta de confianza en las autoridades tributarias y a la percepción de rigidez en la administración de las normas. En este sentido, la iniciativa se mostró consonante con el ODS 8, Trabajo decente y crecimiento económico, cuyo propósito fue mejorar las instituciones fiscales y económicas para fomentar un crecimiento equitativo y sostenible. Para incrementar la confianza en el sistema fiscal, estimular el crecimiento económico y disminuir la desigualdad la meta 8.3, reforzar la capacidad de las instituciones nacionales para mejorar la recaudación de impuestos y otros ingresos esenciales (OCDE, 2025).

La problemática de la cultura tributaria y el incumplimiento fiscal impactó negativamente en la recaudación, en consecuencia, en el financiamiento de las políticas públicas. En América Latina, el promedio de recaudación fiscal es de 21.5% del PIB en 2022, cifra por debajo del 34.0% del PIB registrado en los países de la OCDE, debido a factores como la evasión, la desconfianza en las autoridades y la complejidad del sistema tributario (CEPAL, 2024). Diversos estudios demostraron que la cultura tributaria fue un factor clave para mejorar la adherencia fiscal; en Panamá, el 39.3% de la población no recibió información tributaria y el 62.7% no estuvo de acuerdo con la política fiscal, aunque el 91.3% consideró que un plan adecuado podría mejorar el cumplimiento (Martínez, 2020). En Ecuador, el 78% desconoció el concepto de cultura tributaria, el 52% ignoró sus derechos como contribuyente y el 67% solo pagó impuestos por temor a sanciones (Cedeño et al., 2022).

En el contexto nacional, el nivel de recaudación fiscal representó en 2022 el 19,2% del PIB, ubicándose por debajo del promedio regional de 21,5% y considerablemente por debajo del 34% registrado en los países de la OCDE. La evasión tributaria fue identificada como la principal causa de significativos problemas que incidieron negativamente en la recaudación de impuestos y afectaron directamente el financiamiento del gasto público tanto del gobierno como de sus ciudadanos (Díaz, 2024). Al respecto, una de las características observadas en el contribuyente peruano fue el desconocimiento sobre la adherencia efectiva a las obligaciones tributarias. Las causas

principales de esta problemática incluyeron el bajo nivel de conocimiento y educación sobre los deberes y la normativa fiscal, la ineficiente gestión de la SUNAT en cuanto al acompañamiento al contribuyente y la elevada corrupción entre los funcionarios (Romero et al., 2022).

El principal problema fue el bajo nivel de cultura fiscal, que se manifestó en la escasa exigencia de justificantes de pago, el desconocimiento de las leyes fiscales y la ignorancia respecto al destino de los impuestos. La recaudación de impuestos se vio afectada por esta situación, ya que generó desconfianza en el sistema tributario y desmotivó a las personas a cumplir con sus compromisos fiscales. Esta problemática se agravó en entornos comerciales como el Centro Comercial Fronterizo de Desaguadero, debido a la informalidad presente en las micro y pequeñas empresas, la falta de educación tributaria y los registros contables inadecuados. La situación se complicó aún más por la ineficacia en la aplicación de la ley y por normativas que, en lugar de fomentar el cumplimiento voluntario, obstaculizaron el progreso económico local y perpetuaron la informalidad. Además, la ausencia de controles efectivos y la corrupción de algunos funcionarios dificultaron la erradicación del problema.

La reducción de los ingresos fiscales fue una consecuencia directa de este problema, lo que tuvo un impacto negativo en el gasto público destinado a servicios comunitarios e infraestructuras. Además, la competencia desleal entre quienes cumplían con el pago de sus impuestos y aquellos que operaban en la informalidad generó desigualdad y afectó la viabilidad a largo plazo de las empresas. Esta situación se agravó por la falta de incentivos y por una aplicación ineficaz de la normativa fiscal, lo que evidenció la necesidad de implementar medidas orientadas a fortalecer una cultura fiscal más sólida y a promover un mayor cumplimiento de los requisitos tributarios. Para garantizar una mayor equidad en el sistema fiscal y mejorar la recaudación de ingresos con miras al desarrollo sustentable, resultó imperativo aplicar estrategias centradas en el fortalecimiento de la cultura tributaria mediante programas de educación fiscal y la simplificación de trámites administrativos.

En ese sentido, esta investigación planteó como problema general la siguiente interrogante: ¿Cómo se relaciona la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023? De igual forma, se establecieron como problemas específicos las siguientes preguntas: (1) ¿Cómo se relaciona el conocimiento tributario y la adherencia a las obligaciones fiscales en el

Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023?; (2) ¿Cómo se relaciona la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023?; y (3) ¿Cómo se relaciona las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023?.

En este punto se describe la justificación del estudio desde tres perspectivas fundamentales: teórica, práctica y metodológica, en la relación entre la cultura fiscal y el cumplimiento de las obligaciones tributarias. Desde el plano teórico, será indispensable profundizar en el entendimiento de cómo los conocimientos, valores y actitudes relacionados con la cultura tributaria influye directamente en el comportamiento fiscal de los contribuyentes. La literatura especializada señalará que una cultura tributaria sólida promoverá la conciencia y la responsabilidad en el pago de impuestos. En el ámbito práctico, esta investigación aporta información valiosa para diseñar estrategias y políticas públicas que fomentarán una cultura tributaria favorable, contribuyendo así a mejorar la recaudación y reducir la evasión fiscal en sectores específicos, como los micro y pequeños empresarios. Metodológicamente, el estudio permite aplicar técnicas rigurosas de recolección y análisis de datos, utilizando instrumentos validados y métodos estadísticos que asegurarán la confiabilidad y validez de los resultados. Se esperará generar evidencia empírica que apoye la formulación de intervenciones efectivas y contextualizadas, fortaleciendo la relación entre cultura fiscal y cumplimiento tributario.

La investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, en el año 2023. Para alcanzar este propósito, se plantearon los siguientes objetivos específicos: (1) Describir la relación entre el conocimiento tributario y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023; (2) Determinar la relación entre la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023; y (3) Determinar la relación entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023.

Al abordar los estudios previos de investigación, dentro de los antecedentes internacionales se mencionaron los hallazgos de Ihenyen et al. (2023) en Nigeria, quienes desarrollaron una investigación cuyo propósito fue medir los vínculos entre la moral, la cultura tributaria y el cumplimiento de los deberes fiscales. Los resultados evidenciaron un efecto significativo de la moralidad y la cultura tributaria sobre el cumplimiento de

dichas obligaciones, al obtenerse un valor p de 0,002 y un R cuadrado de 0,719, lo que indicó que el 71,9% de la variación en el cumplimiento tributario se atribuyó a cambios en los aspectos morales y culturales de los contribuyentes. En conclusión, se reconoció a las empresas que cumplieron con sus obligaciones fiscales, quienes debieron fomentar una cultura fiscal positiva y proporcionar una educación exhaustiva a los contribuyentes como estrategias esenciales para incrementar el cumplimiento de las obligaciones fiscales.

En Egipto, Ibrahim et al. (2022) estudiaron cómo el conocimiento y la actitud hacia el sistema tributario impactaron el cumplimiento fiscal. Los resultados indicaron que tanto el conocimiento como una actitud positiva hacia la tributación influyeron significativamente en la disposición de los contribuyentes a cumplir con sus obligaciones fiscales. Los autores destacaron que un mayor entendimiento del sistema fiscal y la confianza en su equidad podrían aumentar la tasa de cumplimiento. Además, señalaron que la confianza en las autoridades fiscales fue fundamental, ya que los contribuyentes cumplían más cuando percibían que los fondos se utilizaban correctamente. La percepción de justicia en la carga tributaria también jugó un papel clave. La investigación concluyó que mejorar la comunicación con los contribuyentes y el uso adecuado de los recursos públicos podría mejorar el cumplimiento fiscal, sugiriendo un enfoque que combinara educación y confianza en el sistema tributario.

En Nigeria, Aremu y Siyanbola (2021) analizaron el impacto de la educación tributaria en el cumplimiento de las obligaciones fiscales en el sector informal del estado de Ogun. Los resultados mostraron una relación directa y significativa entre la educación tributaria y el cumplimiento de las obligaciones fiscales, con un valor R cuadrado de 0,97 y una significancia inferior a 0,05. Concluyeron que fortalecer la educación fiscal en el sector informal mejoró considerablemente los niveles de recaudación, ya que un mayor conocimiento sobre las obligaciones tributarias y sus beneficios promovió una actitud más responsable entre los contribuyentes. En este sentido, recomendaron que las autoridades implementaran estrategias educativas que incluyeran campañas de sensibilización, así como la promoción de la cultura tributaria mediante capacitaciones accesibles y programas de asesoramiento, para fomentar el cumplimiento tributario y contribuir a una mayor formalización en el sector.

En Kenia, Mutua et al. (2021) desarrollaron un estudio para conocer el efecto del conocimiento tributario en el cumplimiento de las obligaciones fiscales de las Pymes.

Los resultados indicaron que el conocimiento sobre tributos, ingresos del trabajo y de las empresas, así como las sanciones, incidieron de forma directa y significativa en el cumplimiento fiscal de los contribuyentes, al arrojar un coeficiente de determinación R^2 de 0,371; lo que indicó que el 37,1 % de la variabilidad del cumplimiento tributario fue explicada por las dimensiones del conocimiento tributario. En conclusión, dado que los conocimientos fiscales tuvieron un impacto importante en la obligación tributaria de las Pymes, se determinó que fueron un componente crítico de su cumplimiento tributario en Ghana. Se afirmó que reforzar la educación fiscal podía mejorar la cultura tributaria y reducir la evasión fiscal, como lo demostró la correlación favorable entre educación fiscal y cumplimiento.

En Panamá, Martínez (2021) desarrolló un estudio para analizar cómo la cultura tributaria podía servir como herramienta para disuadir el incumplimiento fiscal y aumentar la recaudación de impuestos en dicho país. Los hallazgos revelaron que el 39,3 % de los ciudadanos carecía de orientación en materia fiscal, lo que dificultaba el conocimiento de sus obligaciones tributarias. Un porcentaje significativo de encuestados (62,7 %) expresó desacuerdo con la gestión gubernamental en este ámbito. Sin embargo, el 91,3 % de los participantes señaló que, con información adecuada, estarían dispuestos a cumplir con las normativas fiscales. En ese sentido, se concluyó que el Estado debía implementar programas educativos desde educación primaria hasta universitaria para elevar el nivel de cumplimiento tributario de los contribuyentes. Así, se incluyeron contenidos sobre la importancia de los impuestos para el desarrollo del país, así como los derechos y deberes en materia fiscal.

Seguidamente, Yucras y Parque (2025) investigaron la relación entre cultura tributaria y cumplimiento fiscal en comerciantes del mercado Laykakota, Puno, en 2024. Los resultados indicaron que el 34,2 % de los encuestados no recibía capacitación, el 51,7 % no cumplía puntualmente con sus obligaciones fiscales y el 35,0 % percibía el sistema tributario como complejo. Se encontró una correlación significativa entre la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal ($Rho = 0.669, p = 0.000$). Los autores concluyeron que la implementación de programas de capacitación y sensibilización fue fundamental para mejorar la comprensión de la normativa fiscal, los procedimientos de declaración y pago de impuestos, así como los beneficios de la formalización. Estas acciones fortalecieron la cultura tributaria y promovieron un mayor cumplimiento fiscal, lo que aumentó la recaudación tributaria y fomentó una mayor equidad en concordancia con el

cumplimiento de las obligaciones fiscales.

Gómez et al. (2024) presentaron un artículo cuyo propósito fue conocer cómo se relacionaban la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal de contribuyentes generadores de ingresos de cuarta categoría en Perú. Los resultados mostraron que los sujetos generadores de renta de cuarta categoría encuestados percibían la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal como relevantes, con un 56,8 % y 48,4 % respectivamente. Además, el análisis reveló una relación directa y significativa entre la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal en Perú, con un Rho de 0.691 y un valor p de 0.000. En este sentido, se concluyó que un alto nivel de cultura tributaria fue un factor determinante para mejorar la adherencia a las obligaciones fiscales, ya que influía en los contribuyentes sobre la importancia de cumplir con sus deberes tributarios. Esto resaltó la necesidad de promover la cultura tributaria mediante capacitaciones y charlas constantes para fomentar un mayor cumplimiento fiscal.

Por su parte, Mamani (2024) desarrolló una investigación con el fin de analizar los vínculos existentes entre la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal en el Mercado Santa Bárbara, Juliaca, 2024. Los hallazgos indicaron que el 46.5 % de los consultados percibía su cultura tributaria como regular, destacando la actitud fiscal con un 44.5 % en nivel alto; el cumplimiento fiscal fue moderado para el 52.6 % de los encuestados. Además, se estimó una vinculación positiva y significativa entre ambas variables (p-valor = 0.000; Rho = 0.811), confirmando que, en la medida que se adoptaron acciones de fortalecimiento de cultura tributaria, se encontró que la cultura y el cumplimiento tributarios del Mercado Santa Bárbara de Juliaca estaban correlacionados significativamente. El autor concluyó y resaltó la importancia fundamental de implementar iniciativas de educación y concienciación para fortalecer la cultura fiscal y aumentar las tasas de cumplimiento fiscal a nivel regional.

El estudio de Tello (2024) buscó conocer si la cultura tributaria y el cumplimiento de obligaciones fiscales en laboratorios clínicos de Cajamarca estaban relacionados. Los hallazgos derivados de la investigación arrojaron un p valor de 0.000 y un coeficiente Rho de 0.461, los cuales afirmaron que la cultura tributaria y el cumplimiento de obligaciones fiscales en laboratorios clínicos de Cajamarca estaban positiva y significativamente relacionados. Se concluyó que el cumplimiento tributario en los laboratorios clínicos de Cajamarca fue impactado positiva y significativamente por la cultura tributaria. El coeficiente Rho indicó una asociación moderada entre ambas

variables, lo que sugirió que el aumento del conocimiento y la educación tributaria podría mejorar el cumplimiento tributario en esta industria. Asimismo, se concluyó que el cumplimiento tributario en estos laboratorios estuvo influenciado por la cultura tributaria, favoreciendo un mayor conocimiento en el cumplimiento.

Por último, Pérez y Puicán (2022) se centraron en conocer cómo se relacionaban la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal de pequeños empresarios del mercado central de Jaén en 2021. Los resultados mostraron una relación directa y significativa entre la cultura tributaria y el cumplimiento fiscal de estos empresarios (Rho de Spearman = 0.674, $p = 0.001 < 0.05$), lo que permitió aceptar la hipótesis alternativa. Se dilucidó que la cultura fiscal se reforzaba cuando la autoridad fiscal difundía información clara, fácil de entender y actualizada, y los pequeños empresarios mejoraban sus conocimientos fiscales mediante la formación y el acceso a los recursos fiscales adecuados. Los autores concluyeron que mediante la educación fiscal se mejorara el cumplimiento fiscal entre los pequeños empresarios. Asimismo, destacaron que la difusión de información clara y accesible, junto con el acceso a recursos para aumentar el conocimiento fiscal, resultó fundamental.

Seguidamente, se expusieron las bases teóricas de las variables, iniciando con la Cultura Tributaria, fundamentada en teorías como la Teoría de la Conciencia Fiscal de James Alm y Benno Torgler, que se centró en medir el efecto del conocimiento y la educación tributaria en el cumplimiento de las obligaciones fiscales, y resaltó que, cuando los ciudadanos conocían y comprendían cómo funcionaba el sistema tributario respecto al pago y beneficios de los impuestos, existía mayor posibilidad de que se adhirieran de manera voluntaria a las obligaciones tributarias (Estrada, 2021). Asimismo, se señaló la Teoría de la Moral Tributaria de Bruno Frey y Lars P. Feld, la cual enfatizó el rol de la ética y los valores de los contribuyentes respecto a su adherencia a las obligaciones tributarias, señalando que elementos como la percepción de justicia tributaria y la confianza en los gobiernos incidían en la disposición de los mismos a pagar voluntariamente sus impuestos (Amaddeo, 2021).

En relación con la definición de la cultura tributaria, se sostuvo que era la responsabilidad voluntaria de los contribuyentes de reconocer y cumplir la normativa fiscal vigente, fundamentada en valores, educación, conciencia y conocimiento tributario (Macías & Parrales, 2023). También se describió como la postura y conducta de un conjunto determinado de individuos al adoptar lo que consideraban apropiado o

inapropiado para el cumplimiento del pago de tributos al Estado, requiriendo que el gobierno, mediante acciones de sensibilización, fortaleciera la educación tributaria y fomentara una percepción favorable hacia los impuestos. Así, Pérez y Puicán sostuvieron que la cultura tributaria estaba representada por los principios inculcados desde el núcleo familiar y reforzados a través de las acciones del Estado, pues de ellas dependía que la convicción y disposición de los ciudadanos se orientaran a favor o en contra del cumplimiento de sus obligaciones (Andrade y Ceballos, 2020).

En ese sentido, se definió la cultura fiscal como el conocimiento y la comprensión que los ciudadanos de una nación tenían respecto a los impuestos, alícuotas y contribuciones, y se valoró desde opiniones, juicios y costumbres que una sociedad desarrollaba en torno al cumplimiento de las obligaciones tributarias (Neira, 2019). La cultura tributaria hizo referencia a las consideraciones, comprensiones, principios y percepciones que las personas tenían en relación con el pago de impuestos, asumiendo que dichos patrones culturales se asociaban a elementos de justicia, equidad y a la opinión de que los tributos eran fundamentales para el bienestar del colectivo (Inasius, 2019). En este contexto, se entendió que una cultura tributaria fortalecida no solo mejoraba los niveles de cumplimiento fiscal, sino que también fomentaba la transparencia y reforzaba la confianza en el sistema recaudador, generando un entorno más justo y eficiente para todos los contribuyentes.

En relación con la importancia de la cultura tributaria, se consideró que esta era una herramienta primordial y necesaria para alcanzar el desarrollo socioeconómico de un país, ya que incidía de manera directa en el cumplimiento de las obligaciones tributarias de los contribuyentes (Korostelkina et al., 2010). Respecto a su relevancia, se sostuvo que se fundamentaba en promover y/o crear conciencia en las personas sobre su deber de contribuir al financiamiento del gasto público necesario para obras, servicios básicos e infraestructura pública educativa, de salud, seguridad, entre otros (Gómez et al., 2024). Además, se afirmó que una cultura tributaria fortalecida mejoraba el sistema fiscal, promoviendo la confianza en las instituciones y reduciendo la evasión de impuestos. En este contexto, se consideró que las iniciativas de educación y concienciación fiscal eran clave para desarrollar una cultura tributaria sostenible, en cumplimiento y el fortalecimiento del sistema fiscal.

A su vez, se consideró que contar con un nivel de cultura tributaria sólido y fortalecido promovía la justicia y la transparencia en el sistema tributario, disminuía la

evasión fiscal y elevaba la recaudación fiscal por parte del Estado (Pérez & Puicán, 2022). De igual manera, se señaló que una adecuada cultura tributaria creaba confianza en las entidades de gobierno, fomentando un ambiente en el que los ciudadanos percibían los beneficios de sus pagos y se motivaban a cumplir con sus obligaciones fiscales (Ihenyen et al., 2023). Por lo tanto, se indicó que contar con una cultura tributaria adecuada requería ciertas características que incluían: conocer y comprender la normativa tributaria y el deber de las personas de cumplir con sus obligaciones de pago de impuestos de manera voluntaria; así como recibir educación fiscal y formación de hábitos responsables, fomentando una relación justa y equilibrada entre el Estado y la sociedad en general (Tello, 2024).

La dimensión conciencia tributaria se definió como el proceso de concienciación del contribuyente sobre la relevancia de cumplir con sus obligaciones fiscales y sobre las contraprestaciones que estas generaban a los ciudadanos mediante la ejecución de obras, bienes y servicios básicos, elevando su nivel de bienestar y calidad de vida (Gómez et al., 2024). En relación con ello, se sostuvo que la conciencia tributaria representaba las percepciones y compromisos de los contribuyentes acerca de la importancia de pagar impuestos que permitieran atender problemas y necesidades de la sociedad, basándose en la responsabilidad y el reconocimiento voluntario de sus deberes fiscales como garantía del bien común (Zarzanuala, 2024). En este contexto, se destacó que la conciencia tributaria se construyó a partir de los principios que impulsaban a los individuos a cumplir voluntariamente con sus obligaciones fiscales con la cultura tributaria (Mamani, 2024).

Por último, la dimensión de las actitudes tributarias sugirió que los contribuyentes adoptaron comportamientos en diversas situaciones, como en el uso transparente y eficiente de los recursos recaudados, así como en el cumplimiento de los plazos tributarios establecidos por la autoridad fiscal (coronel et al., 2021). En relación con lo mencionado, se subrayó que las actitudes tributarias eran las disposiciones favorables o desfavorables de los contribuyentes hacia el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, manifestándose en su nivel de aceptación u oposición al sistema tributario (Zarzanuala, 2024). Por lo tanto, se consideró esencial que la autoridad actuara con transparencia en la gestión de la política tributaria, dado que, al adoptar estas medidas de manera responsable, podía transformar significativamente la percepción y las actitudes tributarias de los contribuyentes, generando una mayor confianza en el sistema fiscal (Alharbi et al.,

2020).

Al abordar las bases teóricas que sustentaron la variable adherencia a las obligaciones fiscales, se mencionó la Teoría del Comportamiento Planificado de Icek Ajzen de 1985, la cual sugirió que la posibilidad de que un contribuyente cumpliera con sus deberes tributarios no dependía exclusivamente de sus valores y actitudes, sino también de la percepción del contribuyente sobre su capacidad para pagar impuestos (Carrión & Cuevas, 2022). Además, se puntualizó sobre el Modelo de Cumplimiento Fiscal Integrado, propuesto por J. Alm y B. Torgler en 2006, que planteó que el cumplimiento tributario estaba condicionado por factores económicos, sociales y psicológicos, tales como sanciones, conciencia tributaria y confianza en el gobierno. Así, se enfatizó que las sanciones no fueron el único factor que influyó en el cumplimiento de los deberes fiscales, sino que también desempeñaron un papel fundamental las normas sociales y la percepción de justicia para los contribuyentes.

Al definir la adherencia a las obligaciones fiscales, se hizo referencia al cumplimiento de los deberes tributarios por parte del contribuyente, subrayando la relación jurídica existente entre el acreedor tributario (el Estado) y el deudor tributario (el contribuyente) (Gómez et al., 2024; Bustamante, 2022). En relación con lo señalado, se destacó que las decisiones tomadas por las personas que generaban riqueza a partir de sus actividades económicas debían estar orientadas al cumplimiento de sus deberes tributarios, tanto formales como sustanciales, en estricto acatamiento de las leyes y normas fiscales establecidas (Pérez & Puicán, 2022). En este contexto, la SUNAT resaltó que el cumplimiento de las obligaciones tributarias exigía que el contribuyente realizara de manera oportuna y precisa la declaración y el pago de sus impuestos, de acuerdo con las leyes y normas que regían el sistema tributario del país con las normativas vigentes y/o actualizadas (SUNAT, 2020).

En relación con la importancia de una adecuada adherencia a las obligaciones fiscales, se destacó que era primordial que el contribuyente estuviera consciente de asumir esa decisión, lo cual permitió sostener las finanzas públicas, ya que posibilitó al Estado un mayor nivel de recaudación de ingresos fiscales necesarios para financiar el gasto público mediante obras de infraestructura, bienes y prestación de servicios básicos como salud, educación y seguridad ciudadana, además de otras políticas y programas sociales que mejoraron la calidad de vida de sus ciudadanos (Tello, 2024). En virtud de lo expuesto, se sostuvo que la elección voluntaria de los contribuyentes de cumplir con

sus obligaciones fiscales no solo fortalecieron la economía, sino que también favoreció la construcción de un entorno de justicia tributaria, contribuyó a la reducción de la evasión fiscal, fomentó la equidad en el sistema tributario y provocó un incremento sustancial en la recaudación (Martínez, 2020).

Por lo tanto, se definió que el cumplimiento puntual y voluntario de las obligaciones fiscales por parte del contribuyente constituía la adhesión a dichas obligaciones y reflejaba una cultura responsable, consciente y dedicada al progreso de una nación, zona o localidad. Además de comprender y aceptar las leyes y reglamentos fiscales, también se sugirió que esto implicaba tener fe en la autoridad fiscal y percibir que los recursos públicos se gestionaban de forma justa (Saifudin et al., 2021). Asimismo, la presencia de incentivos adecuados, la facilidad en los procedimientos de declaración y pago, y la transparencia en el uso de los impuestos influían en la disposición de los contribuyentes a cumplir con sus responsabilidades. En este sentido, se concluyó que el aumento de las tasas de cumplimiento fiscal y el desarrollo de una cultura fiscal y tributaria más sólida y duradera dependían en gran medida de la mejora de la educación fiscal y de una comunicación eficaz.

Por último, se planteó cómo hipótesis general: La cultura tributaria se relaciona con la adherencia las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023. De igual manera, se plantearon las hipótesis específicas: (a) el conocimiento tributario se relaciona de manera significativa con la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023; (b) la conciencia tributaria se relaciona con la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023; y (c) las actitudes tributarias se relaciona de manera significativa con la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023, Puno.

METODOLOGÍA

Según el Manual de Oslo (OCDE, 2018), la investigación fue de tipo aplicada, ya que tuvo como objetivo generar nueva información sin una aplicación inmediata. La metodología del estudio fue cuantitativa, pues se basó en la recolección de datos numéricos, su análisis estadístico y la comprobación de hipótesis, lo que permitió extrapolar los resultados a una población mayor (Hernández & Mendoza, 2023). En cuanto al diseño de la investigación, esta no fue experimental, dado que las variables se analizaron en su contexto natural sin manipulación alguna, lo que aseguró una observación objetiva de la relación en cuestión (Asenahabi, 2019). Adicionalmente, el estudio fue transversal, ya que midió la relación entre las variables en un solo momento en el tiempo (Hernández & Mendoza, 2023). Por último, el estudio fue correlacional, puesto que dio a conocer la relación entre las variables, al tiempo que evaluó la significancia estadística de dicha relación.

La variable cultura tributaria fue definida como la posición y el comportamiento de un conjunto determinado de individuos frente a lo que se consideraba apropiado o inapropiado en relación con el cumplimiento del pago de tributos al Estado. Esta definición implicó la necesidad de que el gobierno, a través de acciones de sensibilización, fortaleciera la educación tributaria y promoviera una percepción favorable hacia los impuestos (Andrade y Ceballos, 2020). Para su operacionalización y medición, se consideraron tres dimensiones: conocimiento tributario, conciencia tributaria y actitudes tributarias. Por su parte, la variable adherencia a las obligaciones fiscales fue entendida como las decisiones adoptadas por las personas generadoras de riqueza a partir de diversas actividades, quienes debían cumplir con sus deberes formales y sustanciales conforme a lo establecido por las leyes y normas tributarias vigentes y aplicables (Pérez & Puican, 2022).

La población fue definida como el conjunto total de sujetos, elementos o casos que compartían atributos similares y que fueron objeto de estudio, pudiendo esta ser limitada o ilimitada según el alcance y la delimitación del estudio. En este sentido, se estableció de manera objetiva con base en los criterios de inclusión y exclusión definidos por el investigador (Arias et al., 2022). En el presente estudio, se determinó que la población estuvo constituida por 20 micro y pequeños empresarios del Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023. Por su parte, se sostuvo que la muestra correspondió a una parte representativa de dicha población. Así, se procuró determinarla de manera que

permitiera realizar inferencias válidas y confiables sobre el total de la población. Cuando esta resultó ser extensa, fue necesario aplicar técnicas metodológicas que aseguraran la representatividad de la muestra, lo que permitió obtener resultados válidos para la población (Hernández y Mendoza, 2023).

Asimismo, se llevó a cabo un muestreo probabilístico, entendido como un proceso de selección en el cual cada elemento del universo de estudio tuvo la misma probabilidad de ser elegido para formar parte de la muestra. Este enfoque garantizó la representatividad de la muestra, redujo posibles sesgos y permitió que los resultados obtenidos fueran generalizables a toda la población (Hernández & Mendoza, 2023). Luego de realizar el cálculo estadístico correspondiente, se determinó un tamaño muestral de 20 micro y pequeños empresarios. La unidad de análisis se refirió al elemento o entidad de la cual se recopilaron los datos y a través del cual se derivaron los resultados concluyentes. Además, esta unidad permitió delimitar qué elementos fueron investigados y estableció el tipo de información que se recogió (Firdaus et al., 2021). En este caso, el estudio se centró en los micro y pequeños empresarios del Centro Comercial Fronterizo de Desaguadero – 2023.

La técnica de encuesta, utilizada en este estudio para la recolección de datos, permitió obtener información directa de los participantes acerca de sus actitudes, creencias y opiniones en relación con el tema investigado (Hernández & Mendoza, 2023). Se procuró recopilar datos relevantes sobre las variables objeto de estudio, asegurándose de incorporar todos los elementos necesarios para evaluar la cultura tributaria y el cumplimiento de los requisitos fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Como instrumento de recolección de datos, se empleó el cuestionario, el cual consistió en un instrumento estructurado conformado por ítems orientados a obtener información de los sujetos (Arias & Covinos, 2021). En este estudio se utilizaron dos cuestionarios, uno para cada variable. Para la evaluación de las respuestas, se aplicó una escala tipo Likert de cinco puntos: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5).

Para garantizar la validez del instrumento de recolección de datos, se utilizó el juicio de expertos, mediante el cual profesionales del área evaluaron la pertinencia de los ítems del cuestionario, se aplicó modificaciones para asegurar su claridad y alineación con los objetivos del estudio. Para verificar la confiabilidad y normalidad de los datos, se empleó el coeficiente Shapiro-Wilk; un valor superior a 0.05 indicó distribución

normal, permitiendo análisis paramétricos, y de no cumplirse, se excluirán los datos para preservar la calidad del estudio. En este caso, el coeficiente obtenido será de 0.85, lo que confirma dicha normalidad. Antes del análisis, los datos fueron organizados, codificados y tabulados en una hoja de cálculo, y luego procesados mediante SPSS. Para el análisis descriptivo se utilizó frecuencias y porcentajes, y para el inferencial, el coeficiente de correlación Rho de Spearman, a fin de establecer la relación entre las variables (Firdaus et al., 2021).

En los métodos de análisis de datos, los expertos fiscales y contables evaluarán la validez del instrumento para asegurarse de que los datos recogidos representan adecuadamente el fenómeno estudiado. Para medir la fiabilidad se utilizará el estadístico Shapiro-Wilk; una puntuación de 0,70 o superior se considera signo de fiabilidad suficiente. Antes de ser procesados en el software SPSS, los datos recopilados se organizarán, tabularán y codificarán en una hoja de cálculo. En cuanto al análisis de datos, se utilizarán frecuencias y porcentajes para ilustrar, reflejar el comportamiento de las dos variables mediante enfoques estadísticos descriptivos (Hernández & Mendoza, 2023). Además, para el análisis inferencial, se utilizará el coeficiente de correlación Rho de Spearman, con el fin de conocer la relación entre las dos variables (Firdaus et al., 2021).

En el desarrollo de esta investigación, se consideró fundamental cumplir con todos los aspectos éticos que garantizan la calidad científica del estudio a nivel universitario. Por ello, se ha seguido rigurosamente la normativa vigente para citar y referenciar todas las fuentes consultadas, respetando la autoría original. También he velado por la confidencialidad e integridad de los participantes, informándoles previamente sobre la finalidad del estudio, así como los posibles riesgos y beneficios, para obtener su consentimiento informado de forma voluntaria. Se aclaró que se pueden retirar en cualquier momento sin consecuencias negativas. La información sensible es tratada con estricta confidencialidad, conforme a los artículos 4 y 7 del “Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo”. Asimismo, me comprometo a que este trabajo se ajuste a la resolución RVI081-2024-VI-UCV y a cumplir con las normas APA en su séptima edición para la presentación y organización del contenido.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

A continuación, se muestran los resultados de la tabla cruzada, en base al objetivo general: Determinar la relación entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, en el año 2023.

Tabla 1

Cultura tributaria y adherencia a las obligaciones fiscales

		Adherencia a las obligaciones fiscales			
		Medio	Alto	Total	
Cultura Tributaria	Medio	Recuento	5	5	10
		% del total	25,0%	25,0%	50,0%
	Alto	Recuento	0	10	10
		% del total	0,0%	50,0%	50,0%
Total		Recuento	5	15	20
		% del total	25,0%	75,0%	100,0%

La relación entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero muestra que el 50,0% de los comerciantes presenta una cultura tributaria alta y, a su vez, un alto nivel de adherencia fiscal. Este resultado sugiere que una mayor comprensión, valoración y compromiso con los deberes tributarios se refleja en un cumplimiento más constante y adecuado de las obligaciones fiscales. Por otro lado, el 25,0% de los encuestados muestra una cultura tributaria media junto con un nivel medio de adherencia, lo cual evidencia una relación proporcional entre ambos. Además, otro 25,0% con cultura tributaria media alcanza un alto cumplimiento, posiblemente por influencia externa como asesoría o control institucional. Cabe destacar que no se registraron casos de alta cultura tributaria con baja adherencia, lo cual refuerza la idea de que una cultura fiscal sólida favorece el cumplimiento. Estos resultados subrayan la importancia de implementar estrategias educativas para elevar los niveles de formalidad en esta zona comercial fronteriza.

A continuación, se muestran los resultados de la tabla cruzada que responden al objetivo específico 1: Determinar la relación entre el conocimiento tributario y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023.

Tabla 2

Conocimiento tributario y adherencia a las obligaciones fiscales

		Adherencia a las obligaciones fiscales			
		Medio	Alto	Total	
Conocimiento tributario	Bajo	Recuento	1	0	1
		% del total	5,0%	0,0%	5,0%
	Medio	Recuento	4	6	10
		% del total	20,0%	30,0%	50,0%
	Alto	Recuento	0	9	9
		% del total	0,0%	45,0%	45,0%
Total	Recuento	5	15	20	
	% del total	25,0%	75,0%	100,0%	

Los resultados evidencian que el 45,0% de los comerciantes del Centro Comercial Fronterizo Desaguadero que poseen un alto conocimiento tributario también presentan un alto nivel de adherencia a las obligaciones fiscales, lo que indica una clara relación positiva entre ambas variables. Asimismo, el 30,0% de los encuestados con conocimiento tributario medio también alcanza un alto cumplimiento, lo cual sugiere que incluso niveles intermedios de conocimiento pueden favorecer una actitud responsable frente a los deberes fiscales. En contraste, no se registraron casos de comerciantes con alto conocimiento tributario que muestren baja adherencia, lo que refuerza la idea de que el dominio de aspectos tributarios es un factor clave en el fortalecimiento de la formalidad y el cumplimiento en este entorno comercial.

También, se exhiben resultados de la tabla cruzada que responden al objetivo específico 2: Determinar la relación entre la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

Tabla 3

Conciencia tributaria y adherencia a las obligaciones

			Adherencia a las obligaciones fiscales		
			Medio	Alto	Total
Conciencia tributaria	Bajo	Recuento	2	0	2
		% del total	10,0%	0,0%	10,0%
	Medio	Recuento	3	7	10
		% del total	15,0%	35,0%	50,0%
	Alto	Recuento	0	8	8
		% del total	0,0%	40,0%	40,0%
Total	Recuento	5	15	20	
	% del total	25,0%	75,0%	100,0%	

Los resultados evidencian que el 40,0 % de los comerciantes con alta conciencia tributaria también presentan un alto nivel de adherencia a sus obligaciones fiscales, lo que refleja una relación directa entre la actitud responsable frente a los deberes fiscales y su cumplimiento efectivo. Asimismo, el 35,0 % con conciencia tributaria media también alcanza un alto nivel de adherencia, lo que indica que incluso un compromiso moderado con los principios fiscales puede incidir positivamente en el comportamiento tributario. Estos hallazgos destacan la importancia de promover una mayor concienciación en torno a la responsabilidad fiscal como vía para fortalecer la cultura tributaria y la formalización en zonas comerciales estratégicas.

Por otro lado, se exhiben los resultados de la tabla cruzada que responden al objetivo específico 3: Determinar la relación entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023.

Tabla 4*Actitudes tributarias y adherencia a las obligaciones fiscales*

		Adherencia a las obligaciones fiscales			Total
		Medio	Alto		
Actitudes tributarias	Medio	Recuento	5	7	12
		% del total	25,0%	35,0%	60,0%
	Alto	Recuento	0	8	8
		% del total	0,0%	40,0%	40,0%
Total		Recuento	5	15	20
		% del total	25,0%	75,0%	100,0%

Los resultados evidencian que el 40,0 % de los encuestados con actitudes tributarias altas también presentan un alto nivel de adherencia a las obligaciones fiscales, lo que refleja una relación positiva entre una disposición favorable hacia el cumplimiento tributario y su ejecución efectiva. Por otro lado, el 25,0 % de los participantes con actitudes tributarias medias muestra un nivel medio de adherencia, lo cual sugiere que una actitud menos definida o comprometida puede limitar el cumplimiento pleno de sus deberes fiscales. Además, no se observaron casos con actitudes altas y bajo nivel de adherencia, lo que refuerza esta asociación favorable. Estos datos destacan la necesidad de fomentar actitudes positivas hacia el sistema tributario como un componente clave para mejorar el comportamiento fiscal en los contribuyentes.

Análisis inferencial

Para comenzar con el análisis inferencial, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, dado que la muestra estuvo compuesta por 20 micro y pequeños empresarios pertenecientes a un centro comercial. En los resultados, la variable cultura tributaria obtuvo un estadístico W de 0.641 y un nivel de significancia de 0.001; por su parte, la adherencia a las obligaciones fiscales alcanzó un valor W de 0.544, también con una significancia de 0.001. Como ambos valores p son menores a 0.05, se determina que los datos no presentan una distribución normal. Ante esta situación, se decidió emplear procedimientos estadísticos no paramétricos, eligiendo la correlación de Spearman,

herramienta adecuada para evaluar la dirección del vínculo entre variables que no siguen un comportamiento normal.

Regla de decisión:

- Si el valor de significancia (p-valor) es menor o igual a 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).
- Si el valor de significancia (p-valor) es mayor a 0.05, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_1).

Hipótesis general

H_0 : No existe relación entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

H_1 : Existe relación entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

Tabla 5

Contrastación de la hipótesis general

		Cultura Tributaria	Adherencia a las Obligaciones
Cultura Tributaria	Coeficiente de correlación	1,000	,577**
	Sig. (bilateral)	.	,008
	N	20	20
Adherencia a las Obligaciones	Coeficiente de correlación	,577**	1,000
	Sig. (bilateral)	,008	.
	N	20	20

Los resultados muestran una correlación positiva de 0.577 entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales, lo que implica que quienes poseen mayor conocimiento, conciencia y actitudes favorables hacia el sistema tributario, presentan también mejores niveles de cumplimiento. Asimismo, la significancia bilateral arrojó un valor de 0.008 valida esta relación, destacando la asociación de una cultura tributaria fortalecida en el comportamiento fiscal de los contribuyentes.

Hipótesis específica 1

H₀: No existe relación entre el conocimiento tributario y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

H₁: Existe relación entre el conocimiento tributario y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

Tabla 6

Contrastación de la hipótesis específica 1

		Conocimiento tributario	Adherencia a las Obligaciones
Conocimiento tributario	Coefficiente de correlación	1,000	,576**
	Sig. (bilateral)	.	,008
	N	20	20
Adherencia a las Obligaciones	Coefficiente de correlación	,576**	1,000
	Sig. (bilateral)	,008	.
	N	20	20

Los datos muestran una correlación de Spearman positiva moderada de 0.576 entre el conocimiento tributario y la adherencia a las obligaciones fiscales, evidenciando que los contribuyentes con mayor comprensión de las normativas, procesos y responsabilidades fiscales tienden a cumplir con mayor constancia sus obligaciones. Por tanto, la significancia obtenida (0.008) respalda esta relación, resaltando la importancia de la formación tributaria para mejorar los niveles de cumplimiento.

Hipótesis específica 2

H₀: No existe relación entre la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

H₁: Existe relación entre la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

Tabla 7*Contrastación de la hipótesis específica 2*

		Conciencia tributaria	Adherencia a las Obligaciones
Conciencia tributaria	Coeficiente de correlación	1,000	,600**
	Sig. (bilateral)	.	,005
	N	20	20
Adherencia a las Obligaciones	Coeficiente de correlación	,600**	1,000
	Sig. (bilateral)	,005	.
	N	20	20

Los resultados de la prueba estadística de Rho de Spearman reflejan una correlación de 0.600 entre la conciencia tributaria y la adherencia fiscal, lo que indica que los contribuyentes que tienen mayor sentido de responsabilidad, valores cívicos y compromiso con el cumplimiento de sus deberes tributarios, tienden a actuar de manera más constante y correcta frente a sus obligaciones fiscales. Además, la significancia de 0.005 refuerza la solidez de esta relación estadísticamente.

Hipótesis específica 3

Ho: No existe relación entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

H1: Existe relación entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, 2023

Tabla 8*Contrastación de la hipótesis específica 3*

		Actitudes tributarias	Adherencia a las Obligaciones
Actitudes tributarias	Coefficiente de correlación	1,000	,471*
	Sig. (bilateral)	.	,036
	N	20	20
Adherencia a las Obligaciones	Coefficiente de correlación	,471*	1,000
	Sig. (bilateral)	,036	.
	N	20	20

Los resultados de la tabla de contestación muestran una correlación de 0.471, entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones, lo cual indica que quienes mantienen actitudes tributarias más constructivas tienden a adherirse mejor a sus deberes fiscales. Esta relación, se respalda estadísticamente por el valor de significancia 0.036, indicando la necesidad de trabajar sobre las actitudes del contribuyente como un eje estratégico para promover el cumplimiento fiscal.

Discusión de Resultados

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian una relación significativa entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023, confirmando así la hipótesis general planteada; asimismo, los hallazgos revelan que componentes clave como el conocimiento tributario, la conciencia fiscal y las actitudes positivas hacia el sistema impositivo inciden directamente en el comportamiento fiscal de los comerciantes en la zona fronteriza, en concordancia con las teorías de la Moral Fiscal y la Conciencia Fiscal, que destacan la relevancia de la ética, la percepción de justicia y la responsabilidad individual en el cumplimiento voluntario de las obligaciones tributarias, como estrategias clave para cumplir con las responsabilidades.

Otro resultado que guarda relación con lo estudiado, el conocimiento tributario se posiciona como un factor prioritario. Aquellos comerciantes que demuestran una mayor comprensión del sistema fiscal presentan niveles superiores de cumplimiento, lo que concuerda con estudios previos, como el de Ihenyen et al. (2023). En esta misma línea, la conciencia tributaria, se relaciona positivamente con la adherencia a las obligaciones fiscales, respaldando las teorías que subrayan el papel del sentido de deber y responsabilidad en el comportamiento fiscal; aunado a ello, las actitudes tributarias, que incluyen percepciones valóricas y disposiciones hacia el sistema fiscal, muestran una correlación significativa con el cumplimiento. Los comerciantes que valoran la contribución tributaria como medio para el desarrollo social y que confían en la equidad del sistema tienden a cumplir de manera más responsable con sus obligaciones, en línea con los postulados de la Moral Fiscal y estudios empíricos similares.

Asimismo, se establece que la conciencia tributaria tiene una relación positiva y significativa con la adherencia a las obligaciones fiscales. Los comerciantes que poseen un alto nivel de conciencia tributaria, comprendiendo su deber cívico y social de contribuir, muestran una mayor responsabilidad en el cumplimiento fiscal. Esta relación respalda las recomendaciones de las teorías de la Conciencia Fiscal, que destacan la importancia de la percepción del deber moral y cívico para promover comportamientos responsables. La comparación con estudios internacionales revela que esta relación es consistente, pero en el caso del entorno fronterizo, la percepción del deber cívico puede estar influenciada por

factores adicionales como las normativas locales y la cultura comunitaria, lo cual puede fortalecer aún más esta relación.

Finalmente, en el análisis de las actitudes tributarias, se confirma que las percepciones favorables hacia el sistema tributario, la valoración de su importancia social y la confianza en la equidad del sistema, se relacionan de manera significativa con la adherencia a las obligaciones fiscales. Los comerciantes que mantienen actitudes positivas, valorando la utilidad social de los impuestos y confiando en la justicia del sistema, muestran una mayor propensión a cumplir con sus deberes fiscales. Este resultado es coherente con las teorías de la Moral Fiscal, que sostienen que las actitudes y valores personales influyen en la conducta. La metodología aplicada, que incluye la medición de actitudes a través de escalas validadas y análisis estadísticos correlacionales, permite identificar con precisión cómo estos aspectos psicosociales afectan la conducta tributaria, en contraste con enfoques que solo evalúan conocimientos técnicos.

Se ha identificado que el conocimiento tributario guarda una relación directa con la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Específicamente, se evidenció que un mayor nivel de comprensión sobre el sistema tributario, las normativas fiscales y los deberes del contribuyente tiene un efecto positivo en el cumplimiento de las obligaciones fiscales. Esta relación sugiere que fortalecer el conocimiento tributario en los comerciantes de la zona puede ser una estrategia efectiva para fomentar una mayor responsabilidad fiscal y contribuir a una cultura tributaria más sólida.

Se ha establecido que existe una relación significativa entre la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Los resultados obtenidos revelan que los comerciantes que poseen una mayor conciencia tributaria entendida como el reconocimiento del deber cívico de contribuir al sostenimiento del Estado tienden a cumplir con mayor responsabilidad sus obligaciones fiscales. Esto demuestra que la conciencia tributaria no solo influye en la actitud frente al cumplimiento tributario, sino que también constituye un factor clave en la consolidación de una cultura fiscal sólida y sostenible en contextos comerciales como el de Desaguadero zona fronteriza.

Se ha determinado que existe una relación significativa entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo. Los hallazgos del estudio indican que las percepciones, valores y disposiciones personales frente al cumplimiento tributario influyen directamente en la conducta fiscal de los contribuyentes. En particular, actitudes positivas hacia el sistema tributario, como la valoración de su importancia para el desarrollo social y la confianza en su equidad se asocian con un mayor nivel de cumplimiento de las obligaciones fiscales. Por tanto, promover actitudes favorables hacia los impuestos representa una estrategia clave para fortalecer la cultura tributaria y mejorar la recaudación en zonas fronterizas.

Se ha determinado que existe una relación significativa entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Los resultados del estudio evidencian que una cultura tributaria sólida compuesta por el conocimiento tributario, la conciencia fiscal y actitudes positivas hacia el cumplimiento influye directamente en el nivel de compromiso de los contribuyentes con sus deberes fiscales. A mayor desarrollo de estos componentes, mayor es la disposición de los comerciantes a cumplir con sus obligaciones fiscales de manera voluntaria y responsable. Esta relación resalta la importancia de promover acciones educativas y formativas orientadas a fortalecer la cultura tributaria como una vía efectiva para mejorar la recaudación y reducir la evasión fiscal en contextos fronterizos.

CONCLUSIONES

Se identificó que el conocimiento tributario guardó una relación directa con la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Específicamente, se evidenció que un mayor nivel de comprensión sobre el sistema tributario, las normativas fiscales y los deberes del contribuyente tuvo un efecto positivo en el cumplimiento de las obligaciones fiscales. Esta relación sugirió que fortalecer el conocimiento tributario en los comerciantes de la zona podía ser una estrategia efectiva para fomentar una mayor responsabilidad fiscal y contribuir a una cultura tributaria más sólida.

Se estableció que existió una relación significativa entre la conciencia tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Los resultados obtenidos revelaron que los comerciantes que poseían una mayor conciencia tributaria, entendida como el reconocimiento del deber cívico de contribuir al sostenimiento del Estado, tendieron a cumplir con mayor responsabilidad sus obligaciones fiscales. Esto demostró que la conciencia tributaria no solo influyó en la actitud frente al cumplimiento tributario, sino que también constituyó un factor clave en la consolidación de una cultura fiscal sólida y sostenible en contextos comerciales como el de Desaguadero, zona fronteriza

Se determinó que existió una relación significativa entre las actitudes tributarias y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo. Los hallazgos del estudio indicaron que las percepciones, valores y disposiciones personales frente al cumplimiento tributario influyeron directamente en la conducta fiscal de los contribuyentes. En particular, actitudes positivas hacia el sistema tributario, como la valoración de su importancia para el desarrollo social y la confianza en su equidad, se asociaron con un mayor nivel de cumplimiento de las obligaciones fiscales. Por tanto, promover actitudes favorables hacia los impuestos representó una estrategia clave para fortalecer la cultura tributaria y mejorar la recaudación en zonas fronterizas.

Se determinó que existió una relación significativa entre la cultura tributaria y la adherencia a las obligaciones fiscales en el Centro Comercial Fronterizo Desaguadero durante el año 2023. Los resultados del estudio evidenciaron que una cultura tributaria sólida, compuesta por el conocimiento tributario, la conciencia fiscal y actitudes positivas hacia el cumplimiento, influyó directamente en el nivel de compromiso de los contribuyentes con sus deberes fiscales. A mayor desarrollo de estos componentes, mayor fue la disposición de los comerciantes a cumplir con sus obligaciones fiscales de manera voluntaria y responsable. Esta relación resaltó la importancia de promover acciones educativas y formativas orientadas a fortalecer la cultura tributaria como una vía efectiva para mejorar la recaudación y reducir la evasión fiscal en contextos fronterizos.

Recomendaciones

A los comerciantes del Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, participar de manera continua y activa en programas de capacitación y orientación tributaria, a fin de fortalecer su comprensión sobre el sistema fiscal, los procedimientos de declaración, pago de tributos, y las normativas vigentes. Asimismo, buscar asesoría especializada para garantizar el cumplimiento tributario y prevenir sanciones administrativas. Enfatizando la importancia de asumir una actitud proactiva hacia la formalización, reconociendo los beneficios asociados al acceso a servicios financieros, la estabilidad comercial y el fortalecimiento de una cultura tributaria responsable y sostenible en la zona fronteriza.

A las autoridades tributarias y entidades encargadas de la educación fiscal, implementar campañas periódicas de sensibilización fiscal dirigidas a los comerciantes del Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, así como, incluir materiales visuales didácticos, testimonios de contribuyentes cumplidores, charlas motivacionales y actividades participativas que fomentaran el reconocimiento del cumplimiento tributario como una responsabilidad cívica y un pilar del desarrollo social a fin de generar una cultura tributaria sólida, participativa y sostenida que incentive el cumplimiento voluntario de las obligaciones fiscales en la zona fronteriza.

A los responsables de educación fiscal y entidades públicas competentes, implementar estrategias educativas y comunicacionales sistemáticas dirigidas a los comerciantes del

Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, con el propósito de fomentar actitudes positivas hacia el sistema tributario; así como, reforzar la percepción de transparencia y justicia fiscal mediante una comunicación clara sobre el uso de los fondos recaudados, estas acciones permitirán fortalecer los valores cívicos, la confianza institucional y aumentar de manera sostenible la adherencia voluntaria a las obligaciones fiscales en zonas de frontera.

A los gestores y responsables de políticas tributarias del Centro Comercial Fronterizo Desaguadero, diseñar e implementar un plan integral y sistemático de fortalecimiento de la cultura tributaria dirigido a los comerciantes, incluyendo capacitaciones periódicas sobre conocimientos tributarios y normativas vigentes, campañas de sensibilización para fomentar la conciencia fiscal y estrategias orientadas a promover actitudes positivas hacia el cumplimiento voluntario de las obligaciones fiscales mediante materiales educativos claros y espacios de diálogo. Además, establecer mecanismos de monitoreo y evaluación continua para ajustar las acciones conforme a las necesidades identificadas, con el fin de aumentar el compromiso responsable, mejorar la recaudación y reducir la evasión fiscal en la zona fronteriza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amaddeo, F. (2019). Tax morale e l'incertezza del diritto: il caso dello scambio di informazioni. *Rivista ticinese di diritto*, 2, 617-656.
https://repository.supsi.ch/13358/1/Tax%20morale%20e%20l%20incertezza%20del%20diritto_%20il%20caso%20dello%20scambio%20di%20informazioni%20%28RtiD%20II-2019%29.pdf
- Andrade, M., & Cevallos, K. (2020). Cultura tributaria en el Ecuador y sostenibilidad fiscal. *Revista ERUDITUS*, 1(1), 49-61.
<https://doi.org/10.35290/re.v1n1.2020.290>.
- Aremu, E. & Siyanbola, T. (30 de julio de 2021). Educación y cumplimiento tributario en el sector informal del estado de Ogun, Nigeria *Revista Europea de Investigación en Contabilidad, Auditoría y Finanzas*, vol. 9, n.º 6, págs. 1-25, 2021. <https://ssrn.com/abstract=3896403>
- Arias, J; Holgado, J; Tafur, T. y Vásquez, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.*
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20500.12390/2260>
- Asenahabi, B. (2019). Basics of research design: A guide to selecting appropriate research design. *International Journal of Contemporary Applied Researches*, 6(5), 76–89. <http://ijcar.net/assets/pdf/Vol6-No5-May2019/07.-Basics-of-Research-Design-A-Guide-to-selecting-appropriate-research-design.pdf>
- Bustamante, D. (2022). *Cultura tributaria y su relación con la evasión tributaria en las empresas del régimen MYPE Tributario- Distrito de Chota – 2021*. Universidad Nacional Autónoma de Chota. <https://repositorio.unach.edu.pe/handle/20500.14142/313>
- Carrion, Y. S., & Cueva, N. M. (2022). *Auditoría tributaria y su relación con las obligaciones tributarias de las pymes del sector abarrotes Carmen Alto-Ayacucho, 2021*. (Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo).
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20500.12692/113188>

- Cedeño, G., Moscoso, I. & Brito, M. (2022). La importancia de fomentar la cultura tributaria en los ciudadanos del cantón Riobamba. *Revista Científica FIPCAEC. Polo De Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP)*, 7(4), 2376-2401. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/738>
- CEPAL (2024). Estadísticas Tributarias en América Latina y el Caribe 2024. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e49ace2f-cde4-4bfb-88ae-47103bed5c3f/content>
- Cevallos, M. M. R. (2021). La ética en la investigación científica universitaria y su inclusión en la práctica docente. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 15039-15058. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1454/2022>
- Chavez Vallejos, JW., & Oblitas Otero, RC. (2022). La cultura tributaria y su impacto en el cumplimiento de las obligaciones tributarias en la empresa Dream Color EIRL Cutervo 2020. *Sapienza: Revista Internacional de Estudios Interdisciplinarios*, 3 (2), 106–124. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.313>
- Condori, P. (2020). Universo, población y muestra. Curso taller. Disponible en: <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
- Coronel, L., Lozada, L., & Oblitas, R. (2021). Cultura tributaria y el cumplimiento del pago del IUS de los microempresarios de la Urb. Mirasol II, Jaén – 2020. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 5(6), 10514-10533. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1094
- Díaz, S. (2024). Panorama de la tributación en América Latina y el Caribe. *Cuadernos Económicos De ICE*, (108). <https://doi.org/10.32796/cice.2024.108.7855>
- Economía. (2024). *Ingreso Tributario se Redujeron un 6.7% en 2023; Persiste Riesgo de Incumplimiento de la Regla Fiscal 2024. Comex Perú.* <https://www.comexperu.org.pe/articulo/ingresos-tributarios-se-redujeron-un-67-en-2023-persiste-riesgo-de-incumplimiento-de-la-regla-fiscal-2024>
- Estrada Ballesteros, M. (2020). El fraude fiscal en España. (Trabajo de Fin de grado, Universidad de Oviedo). <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/61519>
- Fernández, M., Torres, M., & Jaramillo, V. (2020). La cultura tributaria en el sector artesanal: Caso centro de negocios y servicios artesanales Sarumaky Yachay, Ibarra-Ecuador. *SATHIRI*, 15(2), 22-32. <https://doi.org/10.32645/13906925.977>

- Firdaus, F., Zulfadilla, Z., & Caniago, F. (2021). Research Methodology: Types in the New Perspective. *MANAZHIM*, 3(1), 1–16.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/manazhim/article/view/903/760>
- Gómez, G.; Elías, F. & Vásquez de la Cruz, M. (2024). Cultura y cumplimiento tributarios en personas generadoras de rentas de cuarta categoría en Perú. *Cuadernos de Contabilidad*, 25. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc25.ctct>
- Hernández- Sampieri, A. Mendoza C (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc. Graw Hill.
- Ihenyen, J., Wisdom, E., y Bolouimbelemoere, KP (2023). Influencia de la moral y la cultura tributarias en el cumplimiento tributario. *Revista Internacional de Contabilidad, Gestión, Economía y Ciencias Sociales (IJAMESC)*, 1 (5), 500-509. <https://doi.org/10.61990/ijamesc.v1i5.92>
- Inasius, F. (2019). Factors influencing SME tax compliance: Evidence from Indonesia. *International Journal of Public Administration*, 42(5), 367-379.
<https://doi.org/10.1177/2158244020968793>
- Korostelkina, I., Dedkova, E., Varaksa, N., & Korostelkin, M. (2020). Modelos de relaciones tributarias: mejorar la cultura y la disciplina tributaria de los contribuyentes en beneficio del desarrollo sostenible. *En E3S web of conferences (Vol. 159, p. 06014)*. *EDP Sciences*.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015906014>
- Le, T., Bui, T., & Nguyen, T. (2021). Factors Affecting Electronic Tax Compliance of Small and Medium Enterprises in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(1), 823-832.
<https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no1.823>.
- Macías, F., y Parrales, M. (2023). La cultura tributaria como mecanismo clave en el cumplimiento de las obligaciones fiscales. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(2), 878-894.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5223>
- Mamani, K. G. (2024). *Cultura tributaria y su relación con el cumplimiento de obligaciones fiscales en el mercado Santa Barbara, Juliaca, 2024*. (Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo). <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20500.12692/152737>

- Martínez, C. (2020). La cultura tributaria como medida para elevar los niveles de recaudación de impuestos en Panamá. *Revista Faeco Sapiens*, 3(2), 1-12.
<https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/221/2211235004/>
- Mendoza, E. N. (2024). *Auditoría tributaria preventiva y su incidencia en el cumplimiento de obligaciones tributarias del impuesto general a las ventas de las empresas ferreteras de la ciudad de Chota, 2022*. (Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Cajamarca).
<https://190.116.36.86/handle/20.500.14074/6601>
- Neira, M. (2019). La cultura tributaria en la recaudación de los tributos. *Polo del Conocimiento: Revista científico – profesional*, 4(8). 203-2012.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164322>
- OCDE (2025). *Confianza Pública en los Impuestos 2024: América Latina y Más Allá*.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/12/public-trust-in-tax-2024-latin-america-and-beyond_84e1bf05/bb4009d7-es.pdf
- Pérez, L., & Puican, V. (2022). Cultura tributaria y cumplimiento de las obligaciones tributarias de los microempresarios del mercado central, Jaén, Perú. *Sapienza: Revista Internacional de Estudios Interdisciplinarios*, 3 (2), 726–740.
<https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.386>
- Romero, R., Chambilla, M., Santivañez, Y., Santos, A. & Ugarte, W. (2022). La cultura y las obligaciones tributarias en una empresa peruana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(4), 3279-3292.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2833
- Saifudin, S., Santoso, A., & Wardani, MY (2021). Conocimientos tributarios, motivación para pagar impuestos y nivel educativo en el cumplimiento de las obligaciones del contribuyente personal. *Revista Internacional de Investigación Económica, Empresarial y Contable (IJE BAR)*, 5 (1), 398-408.
<https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/IJE BAR/article/view/1723>
- SUNAT (2020). *Cultura tributaria. Gerencia de Cultura Tributaria y Aduanera*, 32. <https://cultura.sunat.gob.pe/sites/default/files/2020-10/Glosario-de-Terminos-sobre-Cultura-Tributaria-y-Aduanera.pdf>

- Tello, M. (2024). Cultura tributaria y cumplimiento de obligaciones tributarias en los laboratorios de análisis clínico de Cajamarca. *SCIENDO*, 27(2), 285-288.
<https://doi.org/10.17268/sciendo.2024.041>
- Terrones Suarez, O. (2022). *Cultura tributaria y su impacto en el cumplimiento de las obligaciones tributarias en empresas comerciales de Santa Cruz Cajamarca 2021*. (Tesis de pregrado, Universidad Señor de Sipán).
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/10354>
- Teye, E., Musah, A., & Dodzi, E. (2019). Determinants of Tax Compliance in Ghana: The Case of Small and Medium Tax Payers in Greater Accra Region. *Journal of Applied Accounting and Taxation* 4(1),1-14.
<https://doi.org/10.30871/jaat.v4i1.935>
- Twum, K., Amaniampong, M., Assabil, E., Adombire, M., Edisi, D. & Akuetteh, C. (2020). Tax knowledge and tax compliance of small and medium enterprises in Ghana. *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, 21(5),222-231. https://seajbel.com/wp-content/uploads/2020/07/SEAJBEL21_267.pdf
- Valverde Mendoza, M., De Paz Lazaro, A., Chávez Chávez, Y., Pineda Garay, A. (2024). Cultura tributaria y el cumplimiento de obligaciones tributarias en el mercado modelo del distrito de Barranca. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*,26(1),150-162.
www.doi.org/10.36390/telos261.10
- Vincent, O. (2021). Assessing SMEs tax non-compliance behaviour in Sub-Saharan Africa (SSA): An insight from Nigeria. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1938930. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1938930>
- Yucas, M. & Parque, S. (2025). *Cultura y Obligaciones tributarias en comerciantes del mercado Laykakota, Puno 2024*. (Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Ica). <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/20.500.14441/2842>
- Zarzanaula Flores, P. G. (2024). La cultura tributaria y cumplimiento de obligaciones tributarias en el Mercado Central de Puno, 2023 [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo] <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/151891>

**SISTEMA DE MONITOREO DE VARIABLES
AMBIENTALES DE UNA COLMENA
ARTIFICIAL “APIS MELIFERA” LINEA
SENSÓRES Y PROCESO DE VISUALIZACION**

**ENVIRONMENTAL VARIABLES
MONITORING SYSTEM OF AN ARTIFICIAL
HIVE “APIS MELIFERA” SENSOR LINE AND
VISUALIZATION PROCESS**

Fredery Fabian Polanias Soto ²

Derivado del proyecto: Sistema de monitoreo de variables ambientales de una colmena artificial “APIS MELIFERA” línea sensores y proceso de visualización.

Institución financiadora: Recursos del propio autor.

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

² Doctorado en robótica, Maestría en automatización industrial – universidad católica de Ávila. Ingeniero electrónico – universidad Antonio Nariño. Docente – ITFIP. Red Nombre. Grupo de investigación Nombre. frederyps@yahoo.es

RESUMEN

En Colombia por su diversidad climática ha sido uno de los hábitats favoritos de ellas por el clima y su ecología además son muy necesarias las abejas para la producción de muchas frutas y vegetales. Las personas no están informadas de lo importantes que son.

En esta investigación se centró el tipo de abeja APIS MELIFERA ya que es la que actualmente está en nuestro hábitat, se estudiaron los rangos óptimos para el bienestar de ellas de acuerdo con las condiciones climáticas del momento. Para el diseño de la colmena artificial se busca implementar de una manera adaptable, climatizar la colmena mediante las celdas de peltier, las cuales nos ayudaran a controlar las variables y condiciones (temperatura), cuando se exceda del límite estándar, el diseño está ligado a un estudio el cual mostrara su funcionalidad y resultados.

El sistema de monitoreo consiste en monitorear variables ambientales tales como humedad, presión barométrica y temperatura. Esto tiene como objetivo estudiar y definir el mejor hábitat para que ellas vivan tranquilas sin molestar ni que las molesten.

La colmena artificial es fabricada en Colombia y se realiza el diseño del sistema de monitoreo con unos parámetros y ayuda de los apicultores para realizar el estudio de los pesticidas más utilizados en la región y las condiciones necesarias de hábitat según ellos; para corroborar lo investigado por el semillero de investigación.

PALABRAS CLAVE: abejas, prototipo, sensores, humedad, temperatura, presión barométrica.

ABSTRACT

In Colombia, due to its diverse climate, it has been one of the preferred habitats for bees because of its climate and ecology. Furthermore, bees are essential for the production of many fruits and vegetables. People are often unaware of their importance.

This research focused on the *Apis mellifera* bee species, as it is the one currently found in our habitat. The optimal ranges for their well-being were studied according to current climatic conditions. The design of the artificial hive aims to implement an adaptable climate control system using Peltier cells. These cells will help us control variables and conditions (temperature) when they exceed the standard limit. The design is linked to a study that will demonstrate its functionality and results.

The monitoring system consists of monitoring environmental variables such as humidity, barometric pressure, and temperature. This aims to study and define the best habitat for the bees to live peacefully, without disturbing or being disturbed. The artificial beehive is manufactured in Colombia, and the monitoring system is designed with parameters and input from beekeepers to study the most commonly used pesticides in the region and the necessary habitat conditions, according to them, to corroborate the research conducted by the research group.

Keywords: bees, prototype, sensors, humidity, temperature, barometric pressure

OBJETIVOS

- Analizar las condiciones ambientales que afectan las abejas en diferentes hábitats, mediante el uso de sensores de temperatura y humedad conectado a Arduino, con el fin de identificar factores críticos que inciden en su bienestar.
- Diseñar e implementar un sistema automatizado de monitoreo en tiempo real para la viabilidad de hábitats seleccionados para la conservación de abejas, utilizando plataformas Arduino para recopilar y procesar datos ambientales reales.
- Mostrar el informe que integre los resultados obtenidos del monitoreo ambiental, proporcionando recomendaciones prácticas para apicultores sobre la selección y mantenimiento de hábitats óptimos para la conservación de abejas con sensores.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura general del módulo se presenta en el diagrama de la figura 1, allí se muestra como los sensores toman la información relevante de la colmena para luego ser procesada y presentada al usuario final, ya sea a través de una pantalla del computador y después en una SD para almacenarlo.

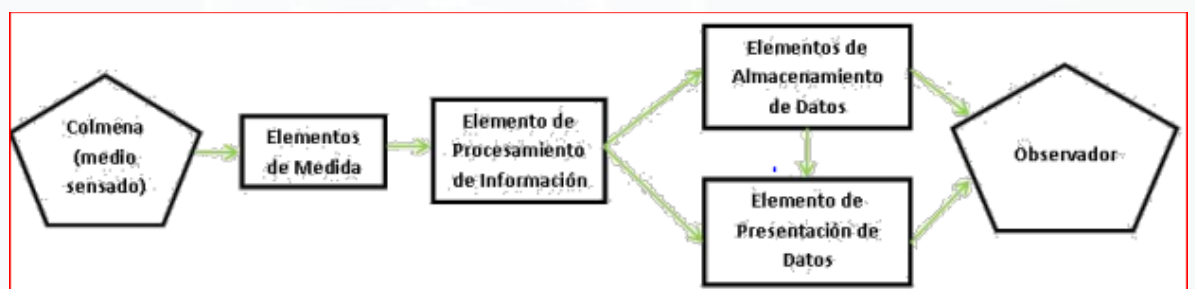


figura 1 Foto el autor

SENSOR DTH-11 TEMPERATURA Y HUMEDAD

Este sensor se caracteriza por tener la señal digital calibrada por lo que asegura una alta calidad y una fiabilidad a lo largo del tiempo, ya que contiene un microcontrolador de 8 bits integrado. Está constituido por dos sensores resistivos (NTC y humedad). Tiene una

excelente calidad y una respuesta rápida en las medidas. Puede medir la humedad entre el rango 20% – aprox. 95% y la temperatura entre el rango 0°C – 50°C.

(ELECTRONICA UNIVERSAL)

SENSOR DE PRESION BAROMETRICA BMP 180

El sensor BMP180 es un sensor de presión atmosférica de alta precisión. En la hoja de datos del dispositivo se detalla esta información.

SENSOR DE LUZ BH1750

Sensor de iluminación digital BH1750. Este sensor permite realizar mediciones de flujo lumínico (iluminancia) de forma sencilla a través del bus I2C. Secuencia lógica de texto y, sólo en caso necesario, las tablas o figuras imprescindibles que no repitan los mismos datos del texto. Se debe limitar el uso de tablas y figuras a las estrictamente necesarias. Se procurará resaltar las observaciones importantes. Se describirán, sin interpretar ni hacer juicios de valor, las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Método científico experimental

En la primera fase se obtiene una visión clara de características y comportamientos respecto al cambio climático y demás perturbaciones.

En la segunda se realiza un estudio de posibles zonas de hábitat donde ellas se conserven y no sean amenazadas.

En la tercera se realiza un diseño de su colmena en un lugar (hábitat) donde su conservación no sea amenazada y puedan tener más posibilidades de seguir viviendo.

Y en la cuarta fase se realiza un informe dependiendo de los resultados obtenidos para ayudar a los apicultores a conservar y encontrar un hábitat de agrado.

Tabla 1: Fases del Método Científico Experimental con Tecnología Arduino

Fase	Descripción	Tecnología Arduino Aplicada
1. Observación	Recolección de datos sobre características y comportamientos de las abejas frente al cambio climático y otras perturbaciones.	Sensores de temperatura y humedad (como DHT22) conectados a Arduino para monitorear condiciones dentro y fuera de la colmena.
2. Hipótesis	Identificación de posibles zonas de hábitat donde las abejas puedan conservarse sin amenazas.	Análisis de datos recopilados para determinar áreas con condiciones ambientales óptimas.
3. Experimentación	Diseño y ubicación de colmenas en hábitats seleccionados para evaluar su viabilidad.	Implementación de sistemas de monitoreo en las nuevas ubicaciones para evaluar la adaptación de las abejas.
4. Conclusión	Elaboración de un informe basado en los resultados obtenidos para apoyar a los apicultores.	Visualización de datos y generación de informes mediante plataformas como Arduino Cloud.

Tabla 2: Factores Críticos que Afectan a las Abejas y su Monitoreo con Arduino

Factor Ambiental	Impacto en las Abejas	Sensor Arduino Recomendado
Temperatura	Aumento de la temperatura puede superar el límite de tolerancia de las abejas, afectando su supervivencia.	Sensor de temperatura DS18S20 o DHT22.
Humedad	Cambios en la humedad pueden alterar el ambiente interno de las colmenas, favoreciendo enfermedades.	Sensor de humedad DHT22.
Disponibilidad de Alimentos	Alteraciones en los patrones de floración afectan la disponibilidad de néctar y polen.	Sensor de luz para monitorear la floración y actividad de las plantas cercanas.
Fragmentación del Hábitat	Pérdida y fragmentación de hábitats reducen las áreas disponibles para las abejas.	GPS y sensores ambientales para mapear y evaluar la calidad del hábitat.

RESULTADOS

Obtener un dispositivo el cual realice la tarea de procesamiento de datos en la cual los sensores toman la información relevante de la colmena para luego ser procesada y presentada, a través de un medio de un sistema de comunicación bluetooth.

Ordenar los datos almacenados para analizar estadísticas sobre las abejas y como le afecta el medio ambiente y el entorno donde se tomarán los datos, que será en el Espinal Tolima.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- Se conocieron las variables más importantes en cuanto a las condiciones climáticas a las que son sometidas las colmenas gracias a esto se pudo conocer los rangos óptimos en cuanto a temperatura humedad y presión en las colmenas.
- El sistema de control se tomó en cuenta gracias a las necesidades lo que el sistema de control (Arduino y los sensores), el registro de datos (mediante micro sd o USB) y la visualización en LCD.
- Se tomaron en cuenta el sistema de memoria se llegó a la micros o USB y se piensa implementar la red wifi para así tener una mejor manera de visualizarlas sin retirar algún sistema físico de memoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

MARQUEZ REYES, O. A. (2012). bdigital. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/9731/1/261010.2012.pdf>

MARTÍN, R. N. (s.f.). UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/12444/tesis.pdf?sequence=1>

Sistema de Telemetría Apícola. (s.f.). (Sebastian Eslava G., Giovanni Baquero, Octavio Márquez R., Ángela Méndez A.,) Obtenido de http://www.bdigital.unal.edu.co/9845/8/Artículo%20SITAP_v6.1.pdf

García González, A. (5 de JUNIO de 2014). PANAMAHITER. Obtenido de <http://panamahitek.com/sensor-de-presion-atmosferica-el-bmp180/>

ELECTRONICA UNIVERSAL. (s.f.). Obtenido de <https://es.electronicuniversal.com/producto/sensor-de-humedad-y-temperatura-dht-11/>

FAMDON. (s.f.). FAMDON APICULTURA. Obtenido de http://apicultura.wikia.com/wiki/Alimentadores_de_pl%C3%A1stico_internos

GOMEZ, M. (s.f.). CHICAPURPURINA. Obtenido de <http://chicapurpurina.blogspot.com/2011/06/la-vida-sobre-las-abejas.html>

MARQUEZ REYES, O. A. (2012). Bdigital. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/9731/1/261010.2012.pdf>



CEINCET



Rediees