

FÓRUM EMPRESARIAL

VOL. 28 | NÚM. 2 | VERANO 2024

ATRIBUTOS Y PRINCIPIOS DE
RESILIENCIA ORGANIZACIONAL
EN LAS EMPRESAS TURÍSTICAS 1
Claudia Lacruhy-Enríque
Lizzeth Aguirre-Osuna
Jesús Bojórquez-Luque

NUEVOS DESTINOS PARA EL ESPÁRRAGO
(*ASPARAGUS OFFICINALIS*) PERUANO 31
José-Miguel Quichiz-Ramírez
Raquel-Margot Gómez-Oscorima
Ramón-Alberto Diez-Matallana
Carolay-Zully Vázquez-Quispe

A MODELING APPROACH OF RETURN
AND VOLATILITY OF STRUCTURED INVESTMENT
PRODUCTS WITH CAPS AND FLOORS 57
Jiaer He
Robert Rivera



FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

UPR **FAE**

FÓRUM EMPRESARIAL

Vol. 28 | Núm. 2 | Verano 2024

Una publicación semestral del Centro de Investigaciones Comerciales e Iniciativas Académicas, Facultad de Administración de Empresas, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Presidente

Dr. Luis A. Ferrao Delgado

Rectora

Dra. Angélica Varela Llavona

Decano

Dr. Rafael Marrero Díaz

Coordinadora del Centro de Investigaciones Comerciales e Iniciativas Académicas

Dra. Camille Villafañe Rodríguez

Editora

Dra. Camille Villafañe Rodríguez

Página web: <http://revistas.upr.edu/index.php/forumempresarial>
DOI: 10.33801
Dirección electrónica: forum.empresarial@upr.edu
Dirección postal: Revista Fórum Empresarial
15 Ave Universidad Ste 1501
San Juan PR 00925-2535

Fórum Empresarial está indexada en BASE, Business Source Ultimate, Dialnet, Doaj, Redalyc, Scilit y REDIB; está evaluada en CIRC, Dulcinea, ERIH PLUS, Europub y Latindex (Catálogo); es miembro de Crossref; se encuentra en DJRJI, Latinrev y ORCID; y su información bibliográfica está registrada en Ulrichsweb y WorldCat.

ISSN-L: 1541-8561

ISSN: 2475-8752

© 2024 *Fórum Empresarial*

CONSEJO EDITORIAL

Dr. José Luiz Barros Fernandes
Universidade de Brasília, Brasil

Dra. María T. Cabán-García
University of South Florida, Estados Unidos de América

Dr. Arcadio Cerda Urrutia
Universidad de Talca, Chile

Dr. Sergio Javier Jasso Villazul
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Dennis M. López
The University of Texas at San Antonio, Estados Unidos de América

Dr. Hiram Marquette
Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Carlos Molina Oyarce
Universidad Católica del Norte, Chile

Dr. Jorge J. Motta
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Enrique Ogliastrí
Instituto Centroamericano de Administración de Empresas, Costa Rica

Dra. Snejanka Penkova
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Puerto Rico

Dra. Marlene Peñaloza
Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela

Dr. Javier Reynoso
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

Dr. Juan M. Rivera
University of Notre Dame, Indiana, Estados Unidos de América

Dr. Carlos M. Rodríguez
Delaware State University, Estados Unidos de América

Dra. Gianni Romani Chocce
Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile

Dra. María Virginia Lasio
Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador

Dr. Louw Van Der Walt
North West University, Potchefstroom Campus, África del Sur

Dr. Moisés Ari Zilber
Universidad Mackenzie, Brasil

JUNTA EDITORA

Dra. Camille Villafaña Rodríguez (ex officio)
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Puerto Rico

Dr. Segundo Castro González
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Puerto Rico

Dr. Jahir Lombana-Coy
Universidad del Norte, Colombia

Dra. Lourdes Ortiz Sosa
Centrum School of Business, Perú

Dra. Lorena A. Palacios Chacón
Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara, México

PARES EVALUADORES 28.1 Y 28.2

Prof. Edwin Javier Arrieta Valderrama
Servicio Nacional de Aprendizaje, Colombia

Dra. María T. Cabán-García
University of South Florida, Estados Unidos de América

Dr. Rogelio Cardona
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Puerto Rico

Prof. Jorge Cueva Estrada
Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador

Prof. Sergio Cherres
Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Prof. Mauricio Escobar Salas
Tecnológico de Monterrey, México

Prof. Vivian D. Feliberty Lugo
Universidad Ana G. Méndez, Recinto de Carolina, Puerto Rico

Dr. José Flecha
Universidad Ana G. Méndez, Recinto de Gurabo, Puerto Rico

Néstor Kercadó, CPA, CIA, CFE
Kercadó Estrada & Co.

Dr. Dennis M. López
The University of Texas at San Antonio, Estados Unidos de América

Dr. Miguel E. Martínez Lugo
Universidad Albizu, Recinto de San Juan, Puerto Rico

Dr. Francisco Moltalvo
Universidad Ana G. Méndez, Recinto de Gurabo, Puerto Rico

Prof. Omar Alejandro Pérez Cruz
Universidad de Colima, México

Profa. Patricia Quispe
Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú

Dr. Javier Rodríguez
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Puerto Rico

RECURSOS

Srta. Adriana Delgado Aponte
Estudiante Subgraduada Asistente

Sr. Rubén Catalá Valentín
Estudiante Graduado Asistente

Sra. Lawdelina Paulino Ramos
Estudiante Graduado Asistente

Sr. Marcos Pastrana
Diseñador Gráfico

Contenido

FÓRUM | ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

- 1** **Atributos y principios de resiliencia organizacional en las empresas turísticas**
Claudia Lacruhy-Enríque
Lizzeth Aguirre-Osuna
Jesús Bojórquez-Luque
- 31** **Nuevos destinos para el espárrago (*Asparagus officinalis*) peruano**
osé-Miguel Quichiz-Ramírez
Raquel-Margot Gómez-Oscorima
Ramón-Alberto Diez-Matallana
Carolay-Zully Vázquez-Quispe
- 57** **A modeling approach of return and volatility of structured investment products with caps and floors**
Jiaer He
Robert Rivera

Atributos y principios de resiliencia organizacional en las empresas turísticas

Claudia Lacruhy-Enríquez,^{1,A} Lizzeth Aguirre-Osuna,^{2,B} Jesús Bojórquez-Luque,^{2,C}

Recibido: 12 febrero 2024 | Revisado: 3 abril 2024 | Aceptado: 12 abril 2024

¹ Tecnológico Nacional de México - Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos, México

² Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

^A claudiac.le@loscabos.tecnm.mx | <https://orcid.org/0000-0003-4397-326X>

^B laguirre@uabcs.mx | <https://orcid.org/0000-0003-1413-4854>

^C bojorquez@uabcs.mx | <https://orcid.org/0000-0002-1745-4979> | Autor de correspondencia

RESUMEN

La magnificación de los eventos meteorológicos y pandémicos obligan a las empresas a desarrollar atributos y principios de resiliencia. El artículo evalúa los atributos y principios de resiliencia organizacional de las empresas turísticas en Los Cabos, México. Se utiliza una metodología de tipo cuantitativo y cualitativo con un alcance descriptivo y explicativo. Se aplicó una encuesta a 74 empresas turísticas con un cuestionario de 45 preguntas. Los hallazgos evidencian que las empresas turísticas de Los Cabos poseen principios y atributos de resiliencia organizacional llevando a cabo estrategias para adaptarse a los cambios del entorno en cada área funcional. Se concluye que las empresas son en su mayoría resilientes, independientemente de la Norma ISO 22316 y el estándar NMX-I-22316-NYCE-2021. Este atributo aporta competitividad y diferenciación al destino turístico internacional mexicano.

Palabras clave: resiliencia organizacional, empresas turísticas, normalización internacional estándar

Attributes and principles of organizational resilience in tourism companies in Los Cabos, Mexico

■ ABSTRACT

The magnification of weather and pandemic events is forcing companies to develop resilience attributes and principles. This article evaluates the attributes and principles of organizational resilience of tourism companies in Los Cabos, Mexico. A quantitative and qualitative methodology with a descriptive and explanatory scope is used. A survey was applied to 74 tourism companies with a 45-question survey. The findings show that tourism companies in Los Cabos possess principles and attributes of organizational resilience, carrying out strategies to adapt to environmental changes in each functional area. It is concluded that most of the companies are resilient regardless, of ISO 22316 and the NMX-I-22316-NYCE-2021 standard. This attribute provides competitiveness and differentiation that characterizes the Mexican international tourist destination.

Keywords: organizational resilience, tourism enterprises, international standardization standard

Introducción

De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (United Nations Development Programme, 2021), el turismo sostenible y resiliente es una herramienta para fomentar el crecimiento económico, sostenido e inclusivo, el cual favorece el desarrollo social. De ahí que la Agenda 2030 promueva la protección del medio ambiente y la erradicación de la pobreza, poniendo énfasis en la conservación y el uso sostenible de biodiversidad y recursos naturales. Estos, como elementos importantes para promover las inversiones en un turismo realmente sostenible, que sea prioritario en el sistema empresarial.

En las circunstancias actuales, con la presencia de fenómenos como el cambio climático y las consecuencias que de él se derivan, hay una necesidad urgente en modelar organizaciones con gran capacidad de resiliencia tomando en consideración eventos naturales de carácter extremo que trastocan la cotidianidad y vulneran las actividades económicas. El turismo no está al margen de ser afectado por el cambio climático, sobre todo el turismo de *sol y playa*, muy expuesto a fenómenos naturales como huracanes (Palafox Muñoz & Gutiérrez Torres, 2013), tormentas y erosión de las playas (Islas García, 2022). Esto pone a prueba la capacidad

de los liderazgos, los cuales en ocasiones no están a la altura de las circunstancias, por lo que urge desarrollar la capacidad de resiliencia organizacional, que suele ser un indicador de la competitividad de las empresas y de los destinos turísticos en general (Ansell & Boin, 2019), lo que ayuda al impactar de manera menos decisiva en la viabilidad de las empresas.

En ese sentido, la resiliencia, de acuerdo con Mondragón et al. (2022), se edifica en la voluntad de asumir riesgos para forjar una cultura resiliente desde la organización. Barrón Torres y Sánchez Limón (2022) evidenciaron que los estudios sobre resiliencia organizacional se encuentran en fase de teorización. Poco se ha abordado sobre la relación con los grupos de interés de las empresas y el entorno. En el presente artículo se realiza un esfuerzo en abonar en esta temática desde la capacidad de resiliencia de las empresas turísticas en Los Cabos, México.

En 2017, surgió la Norma ISO 22316:2017 Seguridad y Resiliencia -Resiliencia organizacional -Principios y Atributos (International Organization for Standardization [ISO], 2017), que ofrece una orientación sobre cómo abordar la resiliencia desde el contexto organizacional. Para ello, propone atributos y principios como pautas a seguir (Kohl, 2020). Dicha norma en México tiene una concordancia idéntica a la Norma Mexicana NMX-I-22316-NYCE-2021 Tecnologías de la información -Seguridad y Resiliencia -Resiliencia Organizacional -Principios y atributos, la cual se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en el 2022. En la actualidad no existen estudios de resiliencia organizacional en el contexto turístico; de aquí que el presente estudio sería una contribución a la capacidad de resiliencia de las empresas indicadas a partir de los principios y atributos de la normatividad aplicable vigente.

El municipio de Los Cabos está ubicado en el estado mexicano de Baja California Sur y es el tercer destino turístico más visitado de México (Secretaría de Turismo, 2020). Aunque con antecedentes de infraestructura hotelera incipiente en los años sesenta con el Hotel Palmilla, después se edifican los hoteles Hacienda, Cabo San Lucas, Finisterra, etc... (Bojórquez Luque, 2021). Fue en 1974 cuando las políticas públicas federales en materia

turística empezaron a centrarse en la zona sur del estado, creándose el Fideicomiso Ciudad Portuaria Turística Cabo San Lucas (FCPTCSL), para el desarrollo del turismo náutico en la comunidad de Cabo San Lucas (Bojórquez Luque & Frías Sarmiento, 2020); y, para 1976, se hizo posible la materialización del llamado Centro Integralmente Planeado de Los Cabos (CIP-Los Cabos) por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur), que desarrolló la zona aledaña de San José del Cabo con infraestructura turística y la edificación de hoteles de gran turismo (Bojórquez Luque, 2019). Esto convirtió a Los Cabos en el segundo municipio de mayor afluencia de divisas después de Cancún; tanto el FCPTCSL como el CIP-Los Cabos detonaron el corredor turístico de 33 kilómetros que une a las dos ciudades. Todo esto, en el marco de desarrollo regional, transitando a un destino turístico competitivo en fase de madurez en cuarenta años.

Ha sido tan importante el crecimiento de la actividad turística y la relevancia que ha cobrado Los Cabos que, mientras la ocupación hotelera anual a nivel mundial fue de 60% en el 2022, Los Cabos presentó una ocupación del 75%, dato revelador de la recuperación pospandemia (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2023). Sin embargo, es pertinente revisar qué medidas ejecutaron las empresas ajustadas a los principios y atributos de resiliencia propuestos por la Norma ISO 22316:2017 ante la pandemia por covid-19, develando si la gestión empresarial ejecutó una planificación eficaz y eficiente para sobreponerse en el mercado. Es por ello que el objetivo de esta investigación fue evaluar los atributos y principios de resiliencia organizacional de las empresas turísticas en este municipio.

El estudio de caso intrínseco fue cuantitativo y cualitativo con un alcance descriptivo y explicativo. Se aplicó una encuesta a 74 empresas turísticas en Cabo San Lucas y San José del Cabo, con relación a los atributos y principios de resiliencia en su operación. Este documento se estructura, además de la introducción, en cinco apartados: en el primero, se desarrolló el marco teórico en el que explicamos el concepto e importancia de resiliencia en

un marco de la actividad turística; en el segundo, se expone la metodología que se implementó para lograr evaluar los atributos y principios de resiliencia del sector turístico de la localidad de estudio; en el tercer apartado, se muestran los resultados a partir de la aplicación de la encuesta como herramienta metodológica; en el cuarto, se provee la discusión, buscando establecer el nexo teórico con el de la evidencia empírica; y por último, se presentan las conclusiones a manera de reflexión final.

Revisión de literatura

La resiliencia en el sector turístico y las normas oficiales

La palabra *resiliencia*, muy usada en la actualidad a partir de los fenómenos climáticos exacerbados y las emergencias sanitarias, tiene origen etimológico en el latín, que significa volver atrás o volver al punto donde estábamos (Amaro & Marrero Santos, 2020), lo que implica en términos empresariales tener la capacidad de recuperar de manera rápida las condiciones para seguir operando, a pesar del estado de emergencia.

La resiliencia organizacional permite la posibilidad de volver a una condición de normalidad ante la situación de crisis, por lo que, de acuerdo con Barrón Torres y Sánchez Limón (2022, p. 243), “favorece una visión hacia la continuidad de las empresas en largo plazo, que no se limita a solo resolver disrupciones momentáneas”. Los autores citados explican que el precepto teórico más recurrido es la “visión basada en recursos”, relacionándolo con la resiliencia. En la práctica, la gestión de las organizaciones resalta la relevancia de los recursos estratégicos tangibles e intangibles. Es decir, que no solo ofrece soluciones a corto plazo.

En el turismo no hay un constructo teórico para una definición de la teoría que respalde la conceptualización de turismo resiliente. Después de la pandemia de covid-19, los estudios de resiliencia organizacional han mostrado diversas estrategias que las empresas ejecutaron en su planeación estratégica para sobrevivir al evento disruptivo.

Cabe señalar que la pandemia por covid-19 incrementó la urgencia mundial por el fenómeno del cambio climático. Las empresas se han convertido en un lente por donde sus líderes, consumidores y partes interesadas identifican y fomentan un comportamiento empresarial basado en buenas prácticas medioambientales, sociales y de gobernanza. Diversos académicos y expertos que evalúan riesgos determinaron que la resiliencia de la empresa y la perspectiva de crecimiento de esta van de la mano al momento de gestionar las crisis y cómo se sobreponen a ellas. En un estudio de caso de 11 hoteles, se evidenció la capacidad de las empresas hoteleras para gestionar estrategias en un marco de gobernanza ambiental y social, demostrando que el liderazgo y la mecánica de involucramiento de los diversos componentes de las estructuras empresariales son cruciales para un crecimiento sostenible y traer capital (Chen et al., 2022).

En Brasil, la gestión y planificación del turismo de los actores clave es fundamental para el desarrollo turístico, pues dichos procesos permiten establecer las actividades cuando ha pasado un evento disruptivo. En la etapa de implementación de acciones, los gestores se enfocan en reducir riesgos para mitigar las adversidades en la comunidad local y turística (Pinheiro Costa & Sonaglio, 2020), con el fin de la pronta recuperación y el funcionamiento de las unidades productivas.

En México, Hiriant Pardo (2018) aplicó un modelo de gestión integral urbano-turístico y patrimonial en Morelia y determinó que, en los escenarios adversos, el reto es mantener el potencial turístico de su patrimonio cultural para la conservación y rehabilitación de su centro histórico. Por ello, considera que “el concepto de resiliencia permite sumar postulados del desarrollo sostenible para generar procesos de respuesta temprana a problemas” (p. 42), y a través de una aplicación de metodología, propone que es factible insertar políticas y programas de desarrollo integral como territorio patrimonial turístico para una gestión más sostenible.

Por su parte, Cruz Coria (2021) determinó la capacidad de resiliencia de las micro, pequeñas y medianas empresas turísticas de Pachuca, estado mexicano de Hidalgo, a partir de las estrategias

realizadas para afrontar la pandemia por covid-19. Estas estrategias fueron: “características y comportamiento del emprendedor y colaboradores, alianzas estratégicas, diversas estrategias financieras, capacidad de aprendizaje, apertura al cambio, asunción de riesgos y cambios temporales sobre las condiciones laborales” (p. 8). Si bien dichas estrategias son similares a las aplicadas al destino de Los Cabos, difieren significativamente en la etapa de colaboración, pues en el municipio fue clave para su gestión.

En la región, Lacruhy (2022) consideró que la resiliencia turística es una ventaja competitiva de Los Cabos, por su capacidad de adaptarse al cambio y reponerse de los escenarios adversos de los *stakeholders*. Posteriormente, Lacruhy Enríquez et al. (2022) analizaron a las empresas con relación a la resiliencia organizacional en febrero del 2021. Determinaron que existe una capacidad de recuperación ante una crisis, una gestión estratégica orientada al cambio y riesgo y, por lo tanto, adecuan el modelo de negocio ante situaciones hostiles como fueron los eventos meteorológicos y la pandemia por covid-19. Villalba Rivera (2017) propone que la conceptualización de la resiliencia aborda desde “una organización es resiliente cuando tiene la capacidad para enfrentar la incertidumbre, las crisis, los cambios y las situaciones conflictivas, además, la organización surge fortalecida, transformada, positivamente, por la adversidad” (p. 115). Sin embargo, en la ampliación práctica, la resiliencia organizacional es definida por la ISO 22316:2017 como la capacidad de una organización de absorber y adaptarse a los caminos para cumplir con sus objetivos, sobrevivir y prosperar. Más ser resiliente o anticiparse y responder a las amenazas y oportunidades, que surgen de repente o gradualmente en el contexto interno y externo (ISO, 2017).

Cuando las empresas tienen la capacidad de adaptarse al cambio a partir de las buenas prácticas empresariales y la gestión eficaz del riesgo, se ve reflejado en la demanda de servicios y con ello los ingresos. La Tabla 1 muestra los principios y atributos que se proponen para lograr dichos objetivos.

Tabla 1

Principios y atributos de resiliencia organizacional

Principios	Atributos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora cuando el comportamiento se alinea a una visión y propósito compartidos. 2. Depende de la comprensión actualizada del contexto. 3. Depende de la capacidad para absorber, adaptarse y responder eficazmente. 4. Depende del buen gobierno corporativo y gestión. 5. Está respaldado por la diversidad de habilidades, liderazgo, conocimiento y experiencia. 6. Se ve reforzada a la coordinación de las diferentes disciplinas de gestión y las contribuciones de las áreas de conocimientos técnicos y especificados. 7. Depende de la gestión eficaz de riesgos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visión compartida y claridad de objetivos. 2. Comprender e influenciar el contexto. 3. Liderazgo eficaz y capacitado. 4. Una cultura que apoye la resiliencia organizativa. 5. Información y conocimientos compartidos. 6. Disponibilidad de recursos. 7. Desarrollo y coordinación de las disciplinas de gestión. 8. Apoyo a la mejora continua. 9. Capacidad de anticipación y gestión de cambio.

Fuente: Elaboración propia basado en la Norma ISO 22316:2017 (ISO, 2017).

Tanto la Norma ISO 22316:2017 de carácter internacional como la Norma Mexicana NMX-I-22316-NYCE-2021 son de aplicación voluntaria. Esta norma mexicana o estándar, cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2022, y que entró en vigor el 12 de abril de 2022 (60 días naturales después del día de su publicación), ha sido elaborada y aprobada por el Organismo Nacional de Normalización denominado Normalización y Certificación NYCE, S.C. Ahora bien, los estándares no se enfocan a un sector, ya que ofrecen una orientación para mejorar la capacidad de recuperación de las empresas en general. En su campo de aplicación no existen estudios que las relacionen directamente a las empresas turísticas.

Metodología

El estudio se realizó en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur, en México (ver Figura 1), el cual está conformado por una cabecera municipal, San José del Cabo, y cuatro delegaciones: Santiago, La Ribera, Miraflores y Cabo San Lucas. Es el municipio más poblado del estado, con 351,111 habitantes, y la principal vocación del municipio es la actividad turística (Ayuntamiento XIV de Los Cabos, 2021; Secretaría de Turismo y Economía de Baja California Sur, 2022). El tejido empresarial está conformado por 14,027 empresas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021).

Figura 1

Municipio de Los Cabos, Baja California Sur



Fuente: Bojórquez Luque y Baños (2021).

El presente trabajo se basa en un estudio de caso. El enfoque de investigación fue cualitativo y cuantitativo con un alcance descriptivo y explicativo, con un diseño metodológico de corte transversal, a partir de Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018).

De acuerdo con el DENUÉ de INEGI (2021), la población susceptible de estudiar es de 2,050 empresas de proveedores del ramo turísticos. Se determinó una muestra aleatoria simple a 100 empresas. Sin embargo, al aplicar los criterios de selección (proveedores de servicios turísticos, ubicados en el destino turístico de Los Cabos y con interés en participar en el estudio), solamente presentaron interés 74 empresas.

Los instrumentos utilizados fueron, primeramente, una revisión de la Norma ISO 22316:2017 con relación a los principios y atributos de resiliencia organizacional que proporcionan orientación para mejorar la resiliencia organizacional (a cualquier tamaño o tipo de organización, sin especificar a ninguna industria). Con ello, se elaboró una matriz de categorización de variables que fueron una base para el diseño del cuestionario.

Segundo, se diseñó un cuestionario de 45 preguntas, distribuidas en cuatro dimensiones de estudio: 1. Perfil, 2. Percepción de principios de resiliencia, 3. Percepción de atributos de resiliencia, y 4. Estrategias de resiliencia. Dicho cuestionario se validó a través de tres expertos en turismo y gestión estratégica, por medio de un Alpha de Cronbach $\alpha=0.872$. El cuestionario se aplicó por medio de Google Formularios, durante el periodo comprendido de octubre del 2021 a marzo del 2022. La batería de preguntas se diseñó bajo las siguientes consideraciones:

- a) Las preguntas del perfil de las empresas fueron politómicas; se consideró giro, tamaño, actividad económica y capacidad de resiliencia.
- b) La percepción de principios y atributos de resiliencia se estableció por medio de una escala de Likert con los siguientes criterios: 1. Pésimo, 2. Malo, 3. Regular, 4. Bueno y 5. Excelente. Acto seguido, se establecieron parámetros para el baremo de interpretación de la media aritmética que se observa en la Tabla 2.
- c) Las preguntas de estrategias de resiliencia para la recuperación y reactivación del sistema empresarial se enfocaron en las cinco áreas funcionales de las empresas: adminis-

tración, operación, mercadotecnia, recursos humanos y finanzas, por consiguiente, fueron abiertas.

Tabla 2

Baremo de la interpretación

Rango	Categoría
Alto	3.80-5.00
Medio	2.40-3.79
Bajo	1.00-2.39

Fuente: Chirinos Araque et al. (2018).

En tercer lugar, se realizó un análisis estadístico, en lo que los datos cuantitativos se analizaron en Microsoft Excel. Primero se abordaron por estadística descriptiva, y posteriormente se realizó un análisis comparativo entre el sector empresarial turístico y el sector hotelero a través de la frecuencia, media, mediana y desviación estándar. Los datos cualitativos se clasificaron con la matriz de categorización de variables, lo que permitió elaborar estrategias de cada área funcional.

Resultados

Las empresas del estudio se encuentran ubicadas el 65% en Cabo San Lucas y el 35% en San José del Cabo. Por el tamaño del establecimiento, se encontró que el 32% corresponde a microempresas, el 19% a pequeñas empresas, el 8% a medianas y el 42% a grandes. Los prestadores de servicios turísticos preponderantes fueron 47% hoteles que prestan el servicio de hospedaje y 24% restaurantes que prestan servicios de atención al turismo.

En las empresas del estudio se observó que, con relación a los principios de resiliencia, dos tuvieron un rango alto de 4.39. Estas fueron: a) depende de la capacidad de absorber, adaptarse y responder eficazmente y b) está respaldado por la diversidad de habilidades, liderazgo, conocimiento y experiencia. Por su parte,

el área de oportunidad es la gestión eficaz de riesgos (4.16); sin embargo, en el barómetro la resiliencia desde la percepción de los principios fue alta como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3

Percepción e indicadores de principios de resiliencia organizacional

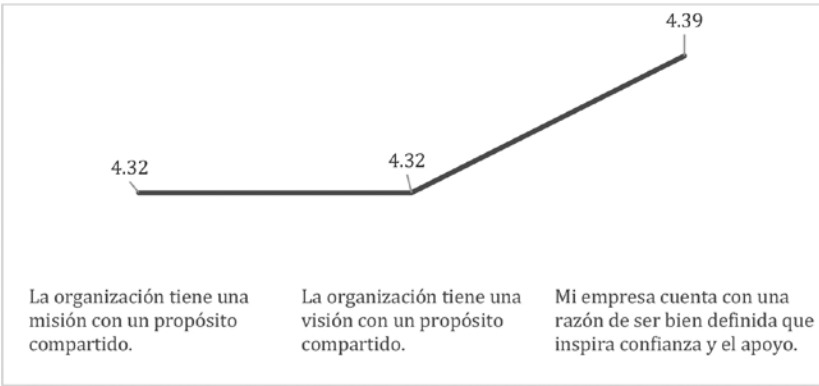
Principios de resiliencia organizacional	Indicador
Mejora cuando el comportamiento se alinea a una visión y propósito compartidos.	4.32
Depende de la comprensión actualizada del contexto.	4.22
Depende de la capacidad para absorber, adaptarse y responder eficazmente.	4.39
Depende del buen gobierno corporativo y gestión.	4.29
Está respaldado por la diversidad de habilidades, liderazgo, conocimiento y experiencia.	4.39
Se ve reforzada a la coordinación de las diferentes disciplinas de gestión y las contribuciones de las áreas de conocimientos técnicos y especificados.	4.25
Depende de la gestión eficaz de riesgos.	4.16

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los resultados de la percepción de las empresas en Los Cabos, Baja California Sur, con relación a los atributos de resiliencia mencionados en la Tabla 1. La fortaleza es que tiene una razón de ser bien definida para el apoyo, con un rango de 4.32, y las áreas de oportunidad son que las empresas tienen una misión y visión con un propósito compartido, con un 4.39. En la Figura 2 se muestran el atributo de visión compartida y el de claridad de objetivos.

Figura 2

Atributo de visión compartida y claridad de objetivos

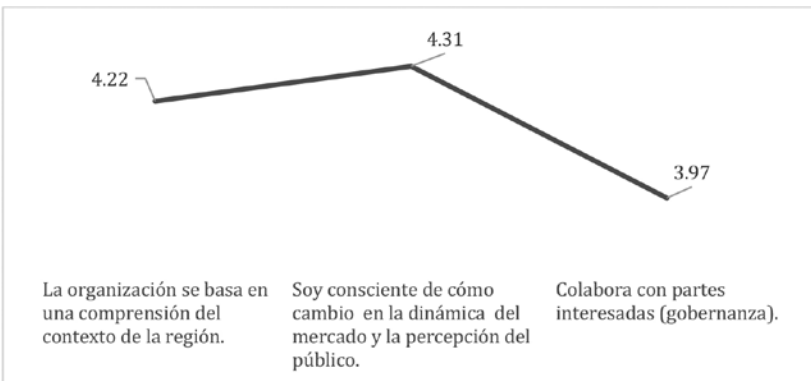


Fuente: Elaboración propia.

Para el atributo de comprensión e influencia del contexto, la principal fortaleza es que las empresas turísticas son conscientes de cómo cambia la dinámica del mercado y la percepción de su público, por lo que se considera que comprenden el contexto de la región. El rango 4.31 y el área de oportunidad es la colaboración con los grupos de interés; el 3.97, sin embargo, aún se muestra en un rango considerado alto. En la Figura 3, se observan cada una de ellas.

Figura 3

Atributo de comprensión e influencia del contexto

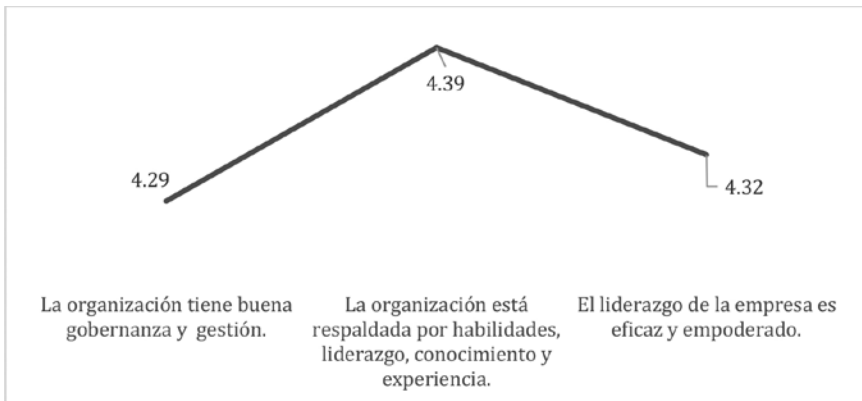


Fuente: Elaboración propia.

Para el atributo de liderazgo eficaz y ponderado, la principal fortaleza es que las empresas se sienten respaldadas por las habilidades, liderazgo, conocimiento y experiencia (4.39). Este es uno de los indicadores más altos del estudio, relacionado con el principio de resiliencia. El área de oportunidad es la gobernanza y gestión, que, aunque es un indicador alto, refleja un puntaje menor. En la Figura 4, se observan cada una de ellas.

Figura 4

Atributo de liderazgo eficaz y empoderado



Fuente: Elaboración propia.

En una cultura que apoya la resiliencia organizativa, la principal fortaleza se basa en que las empresas tienen una cultura de apoyo en la resiliencia organizacional (4.39), mientras el indicador menor es que consideran que existe una cultura de la organización que apoya la resiliencia para enfrentar disrupciones (4.31). En la Figura 5, se muestran cada una de ellas.

Figura 5

Atributo de una cultura que apoya la resiliencia organizativa

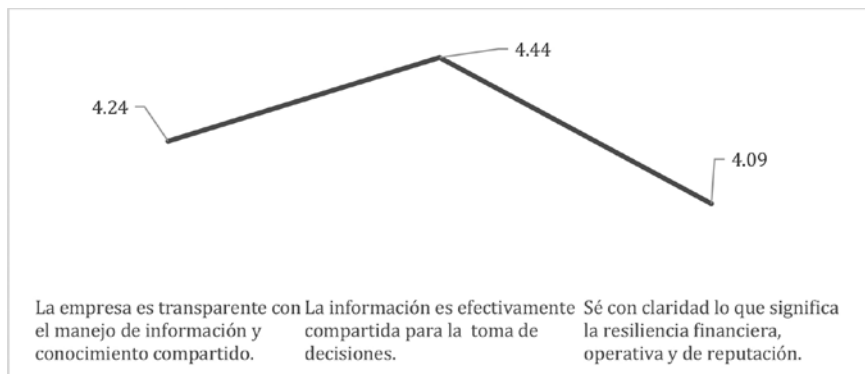


Fuente: Elaboración propia.

La información y conocimientos compartidos tiene como fortaleza que la información es efectivamente compartida para la toma decisiones (4.44), y el área de oportunidad es que solamente el 4.09 considera que sabe con claridad qué significan los conceptos de resiliencia financiera, operativa y reputación. A continuación, en la Figura 6, se muestran cada una de ellas.

Figura 6

Atributo de información y conocimientos compartidos

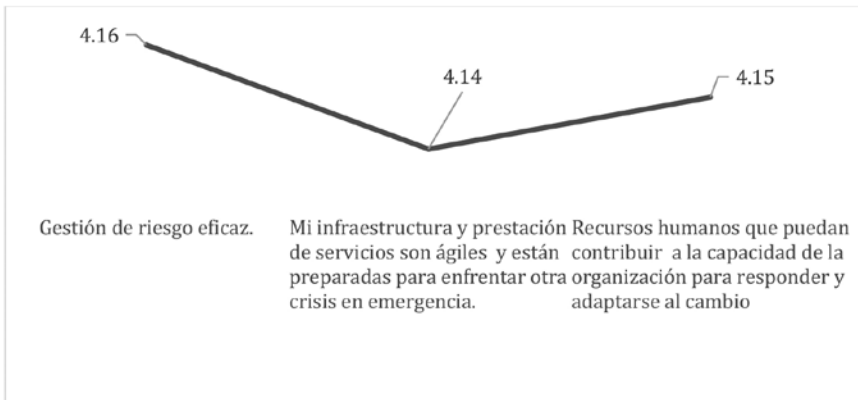


Fuente: Elaboración propia.

La principal fortaleza del atributo de disponibilidad de recursos es que las empresas del estudio consideran que tienen una gestión de riesgo eficaz (4.16), donde los recursos humanos contribuyen a la capacidad de la organización de responder y adaptarse al cambio (4.15); el indicador menor es la infraestructura y la prestación de servicios es ágil. Además, están preparados para enfrentar crisis de emergencia (4.14), como se evidencia en la Figura 7.

Figura 7

Atributo de disponibilidad de recursos

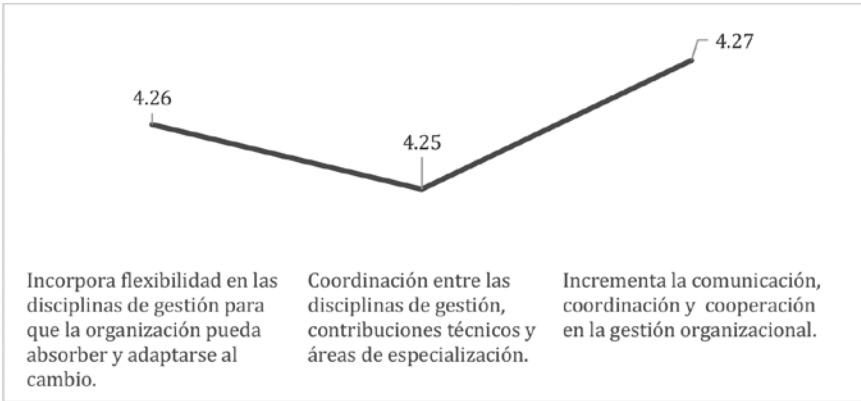


Fuente: Elaboración propia.

En el atributo de desarrollo y coordinación de disciplinas de gestión, las principales fortalezas son que las empresas incrementan su comunicación, coordinación y cooperación en su gestión (4.27), incorporan flexibilidad para absorber y adaptar el cambio (4.26), y coordinan las disciplinas de gestión y contribuciones técnicas en la gestión organizacional (4.25). Se muestran en la Figura 8.

Figura 8

Atributo de desarrollo y coordinación de disciplinas de gestión

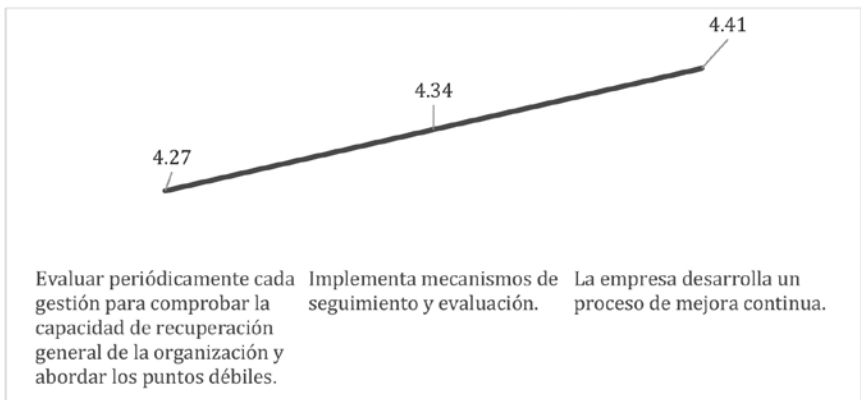


Fuente: Elaboración propia.

Con relación al apoyo a la mejora continua, en la Figura 9 se evidencia que la principal fortaleza de las empresas se basa en que desarrollan un proceso de mejora continua, con un rango de 4.41; mientras que el área de oportunidad es que evalúan periódicamente cada gestión para comprobar la capacidad de reparación, con un rango de 4.27.

Figura 9

Atributo de mejora continua

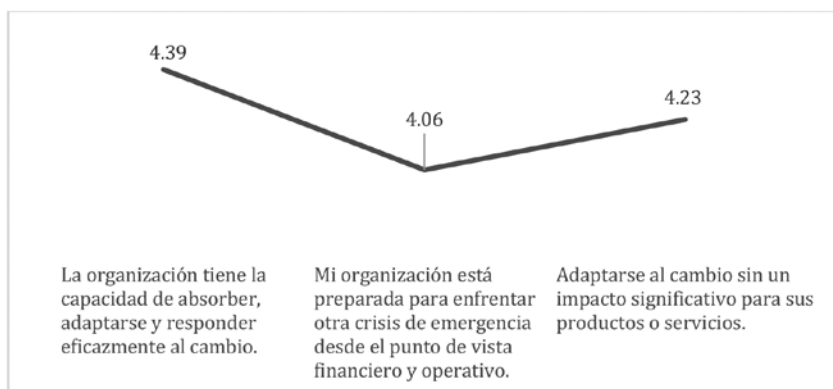


Fuente: Elaboración propia.

La figura 10 presenta, bajo el atributo de capacidad de anticipar y gestionar el cambio, que la principal fortaleza es que las organizaciones tienen la capacidad de absorber, adaptarse y responder eficazmente al cambio (4.39), mientras su principal área de oportunidad es que están preparadas para enfrentar otra crisis de emergencia desde el punto de vista financiero y operativo (4.06).

Figura 10

Atributo de capacidad de anticipar y gestión del cambio



Fuente: Elaboración propia.

La colaboración entre los diversos grupos de interés en las organizaciones resulta esencial para alcanzar los principios y atributos de resiliencia y un desempeño favorable, tal como evidenció el estudio de Los Cabos. En el caso del estudio de Chile, son diferentes. Gutiérrez Vega (2020) explicó que los factores de resiliencia, capacidades, propiedades y conexiones se mitigan ante los efectos de desastres naturales y crisis. Para que exista una pronta recuperación, se requiere del trabajo en equipo de diversos actores sociales, políticos y productivos, principalmente del tejido empresarial, quien es el que sustenta la actividad económica del destino. Es decir, depende de los actores en el territorio y su capacidad de resiliencia.

Asimismo, en los atributos de resiliencia se encontró que las empresas del estudio tienen la capacidad de anticipar y gestionar el cambio, lo que se debe a un liderazgo resiliente. Lo anterior con-

cuerda con Otamara et al. (2017) quienes explicaron que, desde su punto de vista, el recurso humano de la empresa es lo que hace una organización resiliente. Es decir, el líder debe aplicar diversas estrategias encaminadas a alcanzar la productividad y los objetivos organizacionales. El líder, para que sea resiliente, debe poseer la capacidad para resistir, “autoregenerarse de las calamidades, adversidades y sobreponerse a acontecimientos y catástrofes cuando estas le afectan a él, a su empresa o los equipos de trabajo” (p. 169).

Por último, se han calculado las estadísticas descriptivas, en las que se encontró que los atributos en promedio se ubican en 4.26, lo que se consideró un rango alto de resiliencia. Los atributos más valorados, considerados las principales fortalezas, fueron el apoyo a la mejora continua y la visión compartida y claridad de objetivos, con 4.34 cada uno; mientras que el menos valorado, considerado la principal área de oportunidad, fue la disponibilidad de recursos, con 4.15.

Sin embargo, todos los atributos están en un rango alto de resiliencia organizacional. Se puede apreciar que la desviación estándar más alta es de 0.18; los datos son homogéneos. En la Tabla 4 se describen los atributos de resiliencia organizacional.

Tabla 4

Atributos de resiliencia del sistema empresarial turístico

Atributos de resiliencia	Número de reactivos	Media	Mediana	Desviación
Visión compartida y claridad de objetivos	3	4.34	4.32	0.04
Comprensión e influencia del contexto	3	4.16	4.22	0.18
Liderazgo eficaz y empoderado	3	4.33	4.32	0.05
Una cultura que apoya la resiliencia organizativa	3	4.30	4.31	0.09
Información y conocimientos compartidos	3	4.25	4.24	0.18
Disponibilidad de recursos	3	4.15	4.15	0.01
Desarrollo y coordinación de disciplinas de gestión	3	4.26	4.26	0.01
Apoyo a la mejora continua	3	4.34	4.34	0.07
Capacidad de anticipar y gestionar el cambio	3	4.22	4.23	0.17

Fuente: Elaboración propia.

Estrategias de recuperación y reactivación del sistema empresarial

Las estrategias que las empresas llevaron a cabo para recuperarse después de la pandemia por covid-19 se clasificaron en una matriz de categorización de variables por áreas funcionales en materia de recursos humanos, operación, mercadotecnia y finanzas. Las mismas se describen a continuación.

La capacidad de recuperación de la organización puede desarrollarse mediante estrategias de capital humano, centradas en capacidades, la formación y el desarrollo de los colaboradores (Doglas, 2021). Las empresas del estudio en Los Cabos desarrollaron estrategias en el personal:

- a) Tener días solidarios para poder sobrellevar la nómina de todos los empleados.
- b) Promover el trabajo en equipo.
- c) Brindar equipo de protección a los colaboradores.
- d) Reducir salarios al 50% durante la pandemia.
- e) Promover el sentido de responsabilidad social con el talento humano.
- f) Capacitar a los colaboradores para obtener ambientes libres de virus.
- g) Otorgar permisos solidarios para evitar el recorte de personal.

En el estudio de Cando Morales et al. (2021) en empresas de Ecuador, en el que las estrategias se basaron en implementación de normas de bioseguridad, el 28.6% mantuvo el personal, solamente el 23.8% consideró que tiene la capacidad de administrar su negocio y el 61.0% tenía en desarrollo un plan estratégico para situaciones de emergencia. De manera similar a los resultados del estudio citado, se observa que en las estrategias de operación se evidencia la planeación:

- a) Incrementar la productividad en tiempos adversos.
- b) Analizar los puntos débiles de cada situación y saber sobrellevarlos.

- c) Apegar a las leyes y reglamentos gubernamentales.
- d) Tomar medidas correctas de sanitación, contar con refugios, habitaciones especiales.
- e) Utilizar nuevas estrategias para huéspedes covid-19 infectados en su viaje.
- f) Contar con planes de contingencia y estratégicos.
- g) Cerrar instalaciones al 50%.
- h) Ajustar sus políticas ante la pandemia covid-19.
- i) Generar más seguridad para los clientes y trabajadores.

Las estrategias de mercadotecnia digital son consideradas como una oportunidad de digitalización. En Colombia, Hoyos y Sastoque (2020) identificaron una serie de estrategias de las pymes que tienen presencia en redes sociales y páginas web. Primero, buscan fortalecer su conectividad, y, segundo, aspiran a diferenciarse de los contenidos acorde al segmento de su mercado. En el caso de las empresas del estudio de Los Cabos, las estrategias de mercadotecnia son más tradicionales y, en algunos casos, utilizan mercadotecnia digital:

- a) Comunicar acciones ante el covid-19 en redes sociales.
- b) Contar con estrategias de ventas en plataformas o redes sociales.
- c) Tener promociones todo el año.
- d) Cambiar la oferta del servicio.
- e) Contar con precios accesibles.
- f) Invertir en publicidad.
- g) Rediseñar estrategias de ventas.

Las estrategias de finanzas se enfocaron en medidas de ahorro y reducción de gastos de operación. Sin embargo, mencionaron que la inversión de tecnología y la transformación digital del sector turístico son necesarias para la reducción de contacto. Las estrategias de finanzas fueron las siguientes:

- a) Tener medidas de ahorro en presupuesto sin menoscabo de la calidad en el servicio.
- b) Contar con estrategias de reducción de gastos operativos.
- c) Recortar gastos a solo fundamentales.
- d) Ahorrar insumos y energéticos.
- e) Invertir en tecnología.
- f) Conservar garantías y seguros de equipos de alto valor o de mayor utilidad para la operación de la empresa.

Para la reactivación económica, las estrategias de las empresas turísticas del estudio se enfocaron en medidas de seguridad e higiene para clientes y colaboradores:

- a) Clientes: reducción de capacidad máxima, desinfección de las áreas, toma de temperatura, control de acceso, uso de cubrebocas obligatorio. Así como, disponibilidad de estaciones con gel, cubre bocas, atención escalonada y programada, fortalecimiento de la atención por medio de plataformas digitales, ventilación de las instalaciones, priorización a crear espacios abiertos de atención, cámaras de sanitización, señalética e información sobre los protocolos de seguridad e higiene.
- b) Colaboradores: mantener sana distancia entre colaboradores y clientes, seguro médico, facilitación de herramientas para un entorno seguro, lavado de manos obligatorio, uso de cubrebocas, pruebas regulares de covid-19 al azar, capacitación en línea, teletrabajo, proporcionar materiales de bioseguridad y estrategias de certificación nacional e internacional: el sector hotelero optó por la certificación de Punto Limpio de la Secretaría de Turismo.
- c) Estrategias de certificación nacional e internacional: el sector hotelero optó por la certificación de Punto Limpio de la Secretaría de Turismo.

Las acciones estratégicas que se implementaron para la reactivación fueron, en orden de relevancia: capacitación del personal (100%), incorporación de medidas de bioseguridad (92%),

adaptación a nuevas modalidades de trabajo (88%), calidad del servicio (85%), calidad del producto (65%), incorporación de nuevas tecnologías para su operación diaria (63%) y planeación estratégica (54%).

Discusión

Se encontró que la Norma ISO 22316:2017 tiene una concordancia idéntica a la Norma Mexicana NMX-I-22316-NYCE-2021 pues ambas son de aplicación voluntaria. Sin embargo, la norma mexicana, que entró en vigor apenas el 12 de abril de 2022, ofrece una orientación para mejorar la capacidad de recuperación de las empresas en general.

Las empresas del estudio llevan a cabo estrategias y acciones enfocadas a la bioseguridad como respuesta ante los escenarios adversos. Tanto en la pandemia por covid-19, como cuando se enfrentan a situaciones climatológicas, actúan bajo los protocolos establecidos para ello. Si bien la colaboración entre los actores es una ventaja competitiva para la toma de decisiones en el destino de Los Cabos, México —como señala Lacruhy (2022) y concuerda Mercado Echazú y Walter (2020)— las medidas y recomendaciones basadas en colaboración entre los grupos de interés a nivel regional, nacional e internacional han aportado a los gobiernos y empresas el diseño de estrategias y respuestas inclusivas ante el covid-19, las cuales consideran cuatro puntos esenciales:

1. La gestión de crisis y la mitigación de sus efectos.
2. El suministro de estímulos para la aceleración y recuperación.
3. La preparación para un futuro.
4. La protección al empleo y el apoyo a las comunidades vulnerables.

En Ecuador, Albornoz Garzón et al. (2021) proponen que las empresas hoteleras deben establecer estrategias y planes de inno-

vacación para garantizar la sostenibilidad financiera, puesto que las tasas de ocupación y tarifas promedio por habitación tienen un bajo rendimiento financiero. A diferencia de Los Cabos, donde incluso los indicadores del 2022 son superiores a antes de la pandemia.

No obstante, un estudio de Hernández Infante et al. (2019) sobre el impacto del huracán Odile en el 2014 determinó que la resiliencia está relacionada con la ubicación geográfica; el núcleo turístico y zonas adyacentes son resilientes, en contraste de la zona norte de San José del Cabo, donde la resiliencia es lenta y deficiente por comunidades residentes vulnerables, en asentamientos ilegales.

La fortaleza de las empresas del estudio es que tienen la capacidad de adaptarse y sobreponerse a los escenarios complejos en el destino turístico de Los Cabos, México. Esto concuerda con el estudio de García-Contreras et al. (2021) en el que presentan que “las empresas cuentan con los recursos y capacidades para soportar las adversidades de la crisis actual, a pesar de que esta pudiera prolongarse. Por otro lado, las firmas resilientes poseen la capacidad de adaptarse a las circunstancias adversas” (p. 81).

Cabe señalar que, en el caso de los destinos turísticos, Gutiérrez (2019) explica que “la resiliencia difiere bastante entre un destino y otro, destacando que son las conexiones y capacidades las mejor percibidas y finalmente las propiedades de resiliencia” (p. 222).

Conclusiones

Este estudio permitió una evaluación de los atributos y principios de resiliencia de los proveedores de servicios turísticos en Los Cabos, México, acorde a la norma internacional y el estándar antes mencionados, donde se evidenció su capacidad de resiliencia y estrategias asertivas para la recuperación y reactivación del destino turístico.

Los hallazgos de la investigación son una contribución para los estudios de la resiliencia organizacional desde la perspectiva de la Norma ISO 22316:2017 y la Norma Mexicana NMX-I-

22316-NYCE-2021. Por lo tanto, es de interés una reflexión sobre su aplicación en proveedores de servicios turísticos, evidenciando cómo las estrategias realizadas han contribuido a que este destino turístico se encuentre en números positivos.

El estándar NMX-I-22316-NYCE-2021, al ofrecer orientación para mejorar la capacidad de recuperación de empresas en general, abarca también a los prestadores de servicios turísticos de Los Cabos, quienes pueden observarla voluntariamente. Este estudio mostró que los prestadores de servicios turísticos en dicha área eran resilientes en su mayoría, previo a la iniciación de la vigencia del estándar. Este atributo seguramente es uno de los que ha aportado a la competitividad y diferenciación que ha caracterizado a este destino turístico internacional mexicano.

Una limitación del estudio fue que debido a la pandemia de covid-19 las encuestas se realizaron por medios electrónicos. Esta circunstancia condicionó su participación, lo que trajo como resultado una mayor participación de las grandes empresas. Sin embargo, cabe destacar que esta situación no comprometió el cumplimiento de los objetivos de la investigación, ni el alcance del análisis del estudio de caso.

Las futuras líneas de investigación en el ámbito empresarial del sector turístico tienen relación con un nuevo análisis de los atributos de resiliencia de los prestadores de servicios turísticos en Los Cabos y los actores clave del turismo a nivel municipal, estatal y nacional, posterior a la iniciación de la vigencia de la Norma Mexicana NMX-I-22316-NYCE-2021, que entró en vigor el 12 de abril de 2022, fecha previa a la realización de esta investigación.

Referencias

Albornoz Garzón, M., Gómez Romo, M., Silva Ajila, D., & López Gómez, A. (2021). El covid 19 y el turismo ecuatoriano, impactos en el sector hotelero. *Boletín de coyuntura*, 35, 7–15. <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/view/1849>

- Ansell, C., & Boin, A. (2019). Taming deep uncertainty: the potential of pragmatist principles for understanding and improving strategic crisis management. *Administration and Society*, 51(7), 1079–1112. <https://doi.org/10.1177/0095399717747655>
- Ayuntamiento XIV de Los Cabos. (2021). *Plan de Desarrollo Municipal de Desarrollo 2021-2024 Los Cabos, B.C.S.* https://loscabos.gob.mx/PMD/PMD_2021-2024.pdf
- Barrón Torres, J. G., & Sánchez Limón, M. L. (2022). Resiliencia organizacional: una revisión teórica de literatura. *Estudios Gerenciales*, 38(163), 235–249. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.163.4912>
- Bojórquez Luque, J. (2019). *Cabo San Lucas. Historia de su urbanización, 1970-2011* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Sinaloa]. Academia. https://www.academia.edu/41271303/CABO_SAN_LUCAS_HISTORIA_DE_SU_URBANIZACI%C3%93N_1970_2011
- Bojórquez Luque, J. (2021). Tierra de propiedad social, turismo y expansión urbana en San José del Cabo, Baja California Sur (México). *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 19(1), 85–99. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2021.19.006>
- Bojórquez Luque, J., & Baños Francia, J. A. (2021). Turismo y planeación urbana en San José del Cabo, Baja California Sur (México). *Ra Ximhai*, 17(2), 67–96. <http://dx.doi.org/10.35197/rx.17.02.2021.03.jb>
- Bojórquez Luque, J., & Frías Sarmiento, E. (2020). Primeros intentos de planeación urbana en Cabo San Lucas, Baja California Sur, México. Un análisis histórico. *Revista Geográfica Venezolana*, 61(2), 496–512. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9109751>
- Cando Morales, A. L., Erazo Álvarez, J. C., Álvarez Gavilanes, J. A., & Rivera Costales, J. A. (2021). La pandemia covid-19 en la micro empresa: emprendimiento e innovación. *Cienciamatria*, 7(12), 671–695. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.445>
- Chen, C. D., Su, C. H., & Chen, M. H. (2022). Are ESG-committed hotels financially resilient to the covid-19 pandemic? An autoregressive jump intensity trend model. *Tourism Mana-*

- gement*, 93, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104581>
- Chirinos Araque, Y., Meriño Córdoba, V. H., & Martínez de Meriño, C. (2018). El clima organizacional en el emprendimiento sostenible. *Revista EAN*, (84), 43–61. <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1916>
- Cruz Coria, E. (2021). Estrategias de resiliencia organizacional de las micro y pequeñas empresas turísticas de Pachuca de Soto, Hidalgo ante la covid-19. *Nova Scientia*, 13(3), 1–27. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052021000200204&lang=es
- Diario Oficial de la Federación. (22, 8 de febrero). *Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-I-22316-NYCE-2021*. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5642172&fecha=08/02/2022
- Douglas, S. (2021). Building organizational resilience through human capital management strategy. *Development and Learning in Organizations*, 35(5), 19–21. <http://dx.doi.org/10.1108/DLO-08-2020-0180>
- García-Contreras, R., Valle-Cruz, D., & Canales-García, R. A. (2021). Selección organizacional: resiliencia y desempeño de las pymes en la era de la covid-19. *Estudios Gerenciales*, 37(158), 73–84. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.158.4291>
- Guillén Mondragón, I. J., Rendón Trejo, A., & Morales Alciquira, A. (2022). Is organizational resilience a competitive advantage? *Mercados y Negocios*, 23(46), 57–82. <https://doi.org/10.32870/myn.vi46.7670>
- Gutiérrez Vega, C. (2019). Percepción local de los factores claves de la resiliencia en destinos turísticos. *Revista LIDER*, (35), 222–247. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7305546>
- Gutiérrez Vega, C. (2020). Valoración de los factores claves de resiliencia por parte de la comunidad local; el caso de destinos turísticos afectados por desastres naturales en Chile. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 16(2), 153–163. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-235X2020000200153>

- Hernández Infante, M. A., Vázquez Solís, V., & Palacio Aponte, Á. G. (2019). Expresión territorial de la resiliencia turística ante la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos en Los Cabos - Baja California Sur, México. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 28(2), 486–506. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6871860>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Interamericana.
- Hiriant Pardo, C. A. (2018). Estrategias de resiliencia y escenarios adversos para la recuperación turística y gestión del patrimonio del Centro Histórico de Morelia, Michoacán, México (2001-2017). *Intervención*, 9(17), 32–47. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-249X2018000100032
- Hoyos-Estrada, S., & Sastoque-Gómez, J. (2020). Marketing digital como oportunidad de digitalización de las pymes en Colombia en tiempo del covid-19. *Revista Científica Anfibios*, 3(1), 39–46. <https://doi.org/10.37979/afb.2020v3n1.60>
- Islas García, R. (2022). *Indicadores de resiliencia de erosión costera en playas de uso turístico: Playa del Carmen, México* [Tesis de maestría, Universidad de Quintana Roo]. Repositorio Institucional UQROO. <http://hdl.handle.net/20.500.12249/3147>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2021). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- International Organization for Standardization. (2017). *ISO 22316:2017(en) Security and resilience – Organizational resilience – Principles and attributes*. <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:22316:ed-1:v1:en>
- Kohl, H. (2020). *Standards for management systems. A comprehensive guide to content, implementation tools, and certification schemes*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35832-7_2
- Lacruhy, C. C. (2022). Ventajas competitivas desde la perspectiva de los stakeholders. Caso Los Cabos, México. *Ra Ximhai*, 18(3), 63–84. <https://doi.org/10.35197/rx.18.03.2022.03.cl>

- Lacruhy Enríquez, C. C., Beltrán Lizárraga, M. G., & Niebla Zatarain, V. B. (2022). Estrategias de competitividad basadas en factores de resiliencia organizacional: caso Los Cabos, México. *Revista Global de Negocios*, 10(1), 11–24. <https://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/rgnego/rgn-v10n1-2022/RGN-V10N1-2022-2.pdf>
- Mercado Echazú, C., & Walter, G. (2020). La resiliencia del turismo en tiempos de covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(91), 769–773. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890297>
- Organización Mundial de Turismo. (2023). Dashboard de datos turísticos de la OMT. <https://www.unwto.org/es/datos-turismo/resultados-turisticos-globales-regionales>
- Otamara, S., Luciani, L., & Junca, F. (2017). Resiliencia organizacional: competencia clave de los CEO. *Universidad y Sociedad*, 9(5), 165–170.
- Oviedo Amaro, Y., & Marrero Santos, M. L. (2020). La resiliencia organizacional. Un constructo para empoderar a las empresas. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 21(2), 66–72. <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsytr/article/view/144>
- Palafox Muñoz, A., & Gutiérrez Torres, A. (2013). Cambio climático y desarrollo turístico. Efectos de los huracanes en Cozumel, Quintana Roo y San Blas, Nayarit. *Investigación y Ciencia*, (58), 44–54. https://www.researchgate.net/publication/257397895_Cambio_climatico_y_desarrollo_turistico_efectos_de_los_huracanes_en_Cozumel_Quintana_Roo_y_San_Blas_Nayarit
- Pinheiro Costa, S., & Sonaglio, K. E. (2020). Análisis del comportamiento resiliente de los gestores de turismo. *Estudios y perspectivas del turismo*, 29(2), 331–348. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180763168001>
- Secretaría de Gobernación. (2020). *Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-I-22316-NYCE-2021*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5642172&fecha=08/02/2022#gsc.tab=0

- Secretaría de Turismo. (2020). *Programa sectorial de turismo 2020-2024*. http://sistemas.sectur.gob.mx/sectur/prosec-tur_2020-2024.pdf
- Secretaría de Turismo y Economía de Baja California Sur. (2022). *Los Cabos. Información estratégica 2022*. http://biblioteca.se-tuesbcs.gob.mx/ficha/?id_pub=406***
- United Nations Development Programme. (2021). *Rebuilding a sustainable and resilient tourism through corporate social responsibility*. <https://www.undp.org/policy-centre/nairobi/news/rebuilding-sustainable-and-resilient-tourism-through-corporate-social-responsibility>
- Villalba Rivera, R. A. (2017). Modelos de resiliencia organizacional en las pymes y su impacto en la cadena de abastecimiento. *Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 4(8), 77–88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894477>
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: design and method* (4^a ed.). Sage.
-

Cómo citar este artículo:

Lacruhy-Enríquez, C., Aguirre-Osuna, L., & Bojórquez-Luque, J. (2024). Atributos y principios de resiliencia organizacional en las empresas turísticas de Los Cabos, México. *Fórum Empresarial*, 28(2), 1–30.

© 2024 *Fórum Empresarial*. Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International (CC BY–NC 4.0).

Nuevos destinos para el espárrago (*Asparagus officinalis*) peruano

José-Miguel Quichiz-Ramírez,^{1,A} Raquel-Margot Gómez-Oscorima,^{1,B} Ramón-Alberto Diez-Matallana,^{1,C} Carolay-Zully Vásquez-Quispe,^{2,D}

Recibido: 12 noviembre 2023 | Revisado: 9 abril 2024 | Aceptado: 17 abril 2024

¹ Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú

² Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú

^A 20071078@lamolina.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0002-1031-0358>

^B rgo@lamolina.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0002-5823-9159>

^C rdiez@lamolina.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0001-8247-1452>

^D pcencvas@upc.edu.pe | <https://orcid.org/0000-0003-4582-9106>

RESUMEN

El espárrago genera divisas extranjeras al Perú, pero depende demasiado del mercado de Estados Unidos, por ello, se evalúan nuevos destinos. Se prueba que existen destinos alternativos rentables para el espárrago peruano analizando variables macroeconómicas, la rentabilidad con el beneficio bruto y riesgo de la exportación, en entornos de riesgo, aplicando el *software @Risk*, y la incidencia del precio FOB (*Free on Board*, Libre a bordo) y costos de exportación en la rentabilidad de la exportación de espárragos. Se encontró que los mejores destinos para exportar espárragos peruanos, según la rentabilidad ponderada por el riesgo, son: Suiza, Noruega, Suecia, Italia y Corea del Sur. Se recomienda realizar este análisis para otros productos y mercados.

Palabras clave: espárrago, exportaciones, mercados potenciales, rentabilidad, riesgo

New destinations for Peruvian asparagus (*Asparagus officinalis*)

ABSTRACT

Asparagus generates foreign currency for Peru; however, it depends too much on the U.S. market, therefore new destinations are evaluated. It is proved that there are profitable alternative destinations for Peruvian asparagus by analyzing macroeconomic variables, profitability with gross profit and export

risk, in a risk environment, applying @Risk software, and the incidence of FOB (Free on Board) price and export costs on the profitability of asparagus exports. It was found that the best destinations for exporting Peruvian asparagus according to risk-weighted profitability are: Switzerland, Norway, Sweden, Italy and South Korea. It is recommended that this analysis be carried out for other products and markets.

Keywords: asparagus, exports, potential markets, profitability, risk

Introducción

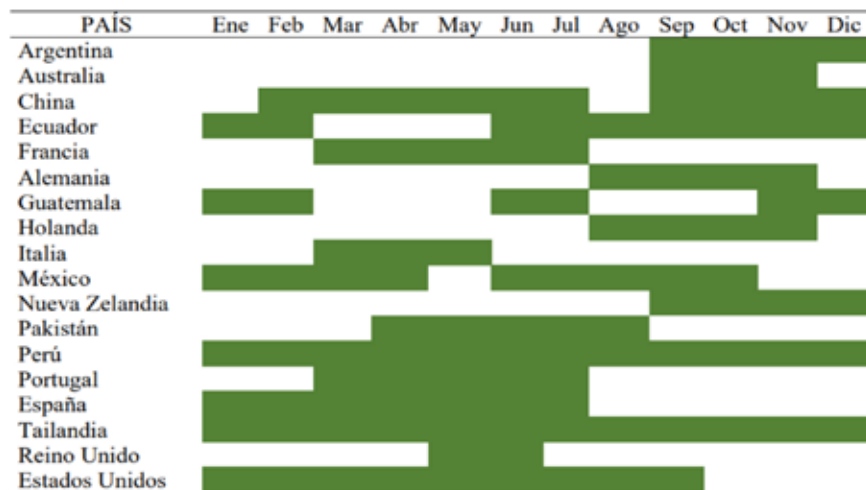
El espárrago se posiciona como una de las 20 hortalizas de mayor relevancia en el mundo, siendo China, Europa, América del Norte y Perú los principales productores. Esta hortaliza ha ganado notoriedad en la actualidad gracias a su apreciada textura crujiente y su alto valor nutricional. Su uso con fines medicinales se remonta a la Antigüedad, lo que añade un elemento de tradición y versatilidad a su creciente demanda en el mercado global (Pegiou et al., 2020; Wang y Fan, 2019). Además, sus subproductos son ricos en nutrientes y compuestos bioactivos (Redondo-Cuenca et al., 2023). Lo anterior se encuentra respaldado por Hamdi et al. (2022), Mudannayake et al. (2022) y Viera-Alcaide (2022), quienes corroboraron los efectos beneficiosos de los fructanos presentes en las raíces de espárrago. Estos compuestos se han asociado con la capacidad de combatir la infertilidad y la diabetes.

En cuanto a la oferta nacional, es fundamental resaltar la importancia de Perú como el principal proveedor de espárragos frescos al mercado norteamericano, representando el 68% del total durante el año 2020. Además de Estados Unidos, otros destinos de exportación significativos fueron Reino Unido (9%), Países Bajos (8%) y España (7%) (Trade Map, consultado en 2023). No obstante, Perú enfrentaba sobrecostos fitosanitarios para la exportación de espárragos frescos a los Estados Unidos hasta el año 2022, en contraste con México, cuyo espárrago no estaba sujeto a tales restricciones cuarentenarias. Esta diferencia llevó a México a superar a Perú como el principal proveedor de espá-

rragos frescos a los Estados Unidos (EFSA Panel on Plant Health et al., 2023). Perú superó a México en 2019, pero volvió a perder su posición dominante en el 2022. La restricción de fumigación con bromuro de metilo se levantó en 2023. Además, la cercanía geográfica de los tres principales estados productores de espárragos en México con el mercado estadounidense ha impulsado aún más esta tendencia (Shimizu, 2022). Para hacer frente a ello, en el año 2019, Perú implementó regulaciones fitosanitarias para habilitar la exportación de espárragos frescos a Estados Unidos y la Comunidad Europea (Servicio Nacional de Sanidad Agraria [SENASA], 2019a). Así, incluyeron la certificación de lugares de producción, la certificación de instalaciones de procesamiento primario (empacadoras), la certificación fitosanitaria de los envíos, así como el certificado de análisis de residuos de plaguicidas y metales pesados. Esta medida ha contribuido al crecimiento sostenido de las exportaciones de espárragos peruanos, respaldado por una oferta continua en el mercado internacional debido a su permanente disponibilidad (Figura 1).

Figura 1

Estacionalidad de la producción mundial de espárrago



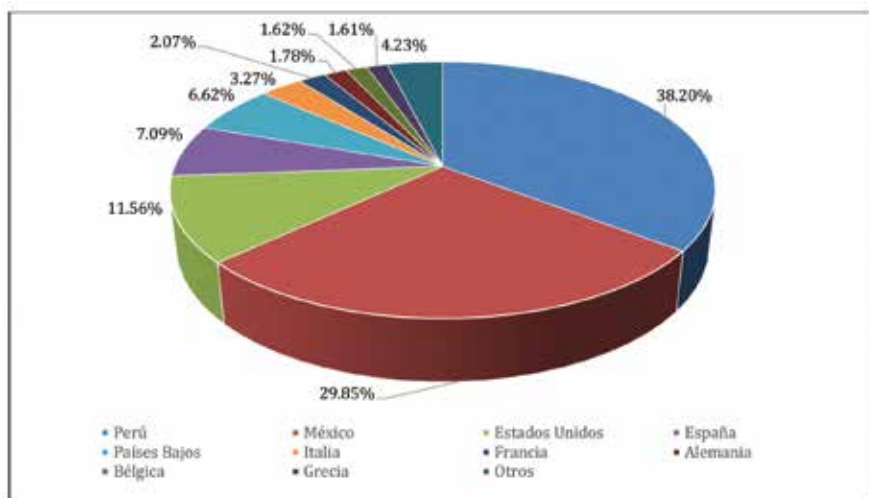
Nota. Elaborado con base en De Pablo et al. (2014).

Como se ilustra en la Figura 1, Perú exhibe una producción continua a lo largo del año, lo que permite abastecer a grandes mercados como Estados Unidos durante los meses en los que la producción estadounidense es más limitada (de octubre a diciembre). Una razón de la elevada disponibilidad de productos como el espárrago, a decir de Gómez y Flores (2015), es debido a que Perú alberga más del 80% de las zonas de vida del mundo. Una megadiversidad que ha sustentado el desarrollo de diversos modos de vida y sistemas de producción. Además, en las últimas dos décadas, la agricultura peruana ha experimentado cambios significativos, incluyendo la adopción de tecnologías y buenas prácticas agrícolas, la certificación de procesos y, principalmente, la expansión de la producción hacia áreas no tradicionales, lo que ha contribuido a la diversificación de la oferta agroexportable. Esta transformación en el sector agrícola peruano no solo ha impactado positivamente en la economía, sino que también ha ejercido una influencia notable en el cultivo del espárrago, del cual Perú se ha convertido en líder mundial en exportación, como señalan Solórzano Acosta et al. (2021) y Larrea Castro et al. (2018). Estos últimos autores señala que, en los últimos veinte años, la agroindustria peruana se consolidó como la segunda actividad económica más rentable del país, después de la minería. El éxito del espárrago peruano se acompaña del de la quinua y la maca, confirmando la importancia de la agroindustria peruana en la economía y el comercio internacional (Larrea Castro et al., 2018; Salas-Canales; 2020). En cuanto a los aspectos monetarios, desde el 2014 las exportaciones de espárrago fresco peruano han experimentado un notorio crecimiento, pasando de US\$384,51 millones a alcanzar un pico de US\$422,48 millones en 2016. Aunque hubo una disminución a US\$383,6 millones en el 2018, se observó una recuperación en el 2019, llegando a US\$399,74 millones (Food and Agriculture Organization [FAO], 2022). En el periodo 2011–2020, Perú logró un aumento constante en sus exportaciones de espárragos, elevándolas desde US\$293 millones a US\$ 377 millones (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria [SUNAT], 2021) con un

crecimiento promedio anual de 2.84%, evidenciando la solidez de esta industria. Adicionalmente, las esperanzas de que en 2021 Perú expandiera su capacidad agrícola con proyectos de irrigación en 350 mil nuevas hectáreas destinadas a agroexportación (espárrago, entre ellos) se frustraron por problemas de gestión en Chavimochic III en la Región La Libertad (Proyecto Especial Chavimochic, 2023).

Figura 2

Principales exportadores de espárrago fresco 2020 (porcentaje del total mundial)



Fuente: International Trade Center (consultada el año 2023).

A pesar de la relevancia del espárrago fresco peruano en el mundo, este producto aún tiene participación limitada en los países con los cuales Perú ya ha establecido acuerdos comerciales. Para abordar estos desafíos, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA) y el sector privado se encuentran en colaboración para obtener el certificado fitosanitario necesario, lo que contribuirá a mejorar su competitividad en los mercados internacionales (SENASA, 2019b).

En cuanto a la oferta internacional, los datos de exportación e importación de espárrago fresco muestran una tendencia intere-

sante. Durante el período 2010 a 2019, los principales exportadores de espárrago fresco experimentaron crecimientos sustanciales. Entre estos, México asumió la posición de primer exportador a partir del año 2017, superando a Perú, que había ocupado el primer lugar hasta 2016. Aunque Perú recuperó el liderazgo, México lo desplazó en 2022 debido a problemas de producción en Perú (ITC, página web consultada en 2023), mientras que Estados Unidos incrementó sus exportaciones de espárrago fresco en el período (FAO, 2022) (ver Figura 2). Respecto a Estados Unidos, este país fue el mayor importador de espárrago fresco en 2019, pues incrementó sus importaciones de 500 millones de dólares en 2010 a 760 millones en 2019. En ese mismo periodo, Alemania redujo sus importaciones de 103 millones a 94 millones, mientras que Canadá aumentó de 73 millones a 83 millones. Japón, Países Bajos, Reino Unido, España, Francia, Suiza y Bélgica también experimentaron un aumento sustancial en sus importaciones de espárrago fresco durante este período (FAO, 2021). Estos datos reflejan la dinámica cambiante en el comercio internacional de espárragos frescos y las oportunidades emergentes en diferentes mercados.

En el contexto de la exportación de espárrago fresco peruano a Estados Unidos, se tenía un desafío importante hasta 2022: la fumigación con bromuro de metilo en el puerto de destino. Según Ortiz (2018), la ventaja geográfica de México y Estados Unidos, además de la falta de obligación de fumigación que encarece el producto y reduce la vida útil en el anaquel, contribuyeron a que México desplazara a Perú como el primer exportador de espárragos frescos. Sin embargo, Perú tiene un gran potencial como exportador de espárragos frescos (Risco-Mc Gregor, 2022), y así recuperó el primer lugar en 2019. No obstante, desde abril de 2023, se habría eliminado este requisito para el ingreso del espárrago en Estados Unidos (Zapata, 2022).

Considerando la importancia de la agroexportación para la economía peruana, especialmente la exportación de espárrago, se evidencia que la identificación de mercados es un proceso crucial para los exportadores agrícolas. Diversos estudios, como el

de Sullivan et al. (2018), han abordado este tema al considerar una amplia gama de factores que incluyen aspectos culturales, sociales, políticos, legales, económicos y comerciales de cada país. Empero, es fundamental priorizar estos mercados utilizando criterios económicos, con el fin de comprender los efectos sobre los beneficios económicos del exportador agrícola al redireccionar su producto.

En este sentido, el estudio de Estrella Mandujano e Hidalgo Ramos (2015) añade un enfoque adicional al incorporar la evaluación de rentabilidad en mercados potenciales para el espárrago fresco. Estos mercados han sido previamente identificados con metodologías propuestas por Sullivan et al. (2018). Esta combinación de enfoques permite a los exportadores agrícolas tomar decisiones más informadas y estratégicas sobre hacia dónde dirigir sus productos, considerando no solo aspectos comerciales y de mercado, sino también las implicaciones económicas de esas decisiones. Siguiendo la línea de investigación propuesta por Gómez Sánchez y Ramírez Gutiérrez (2017) y López-Cadavid et al. (2020), en este trabajo se han identificado variables clave para el proceso de identificación de mercados: exportaciones e importaciones, las tasas de cambio nominal, la inversión extranjera directa, el Producto Bruto Interno (PBI) y el PBI per cápita. Además, se consideran los márgenes de rentabilidad asociados a la exportación hacia diferentes destinos. Finalmente, el objetivo de la investigación se centra en determinar cuáles son los nuevos mercados alternativos viables para la exportación de espárrago fresco peruano.

Materiales y métodos

Se maneja la hipótesis de que existan nuevos destinos viables para la exportación de espárrago fresco peruano, los cuales pueden ser priorizados de acuerdo con la rentabilidad ponderada por el riesgo de cada uno. Para constatar la hipótesis, se plantea una investigación de naturaleza aplicada-explicativa, pues ofrece una interpretación de los resultados obtenidos mediante aná-

lisis de causalidad entre la variable dependiente y las variables independientes. Además, la investigación tiene un enfoque no experimental del tipo longitudinal-retrospectivo, donde se analiza el comportamiento de la variable dependiente en función a las variables independientes durante un periodo de tiempo pasado para realizar un análisis con respecto a los cambios y las consecuencias que se obtengan de sus resultados. En adición, la información sobre los países, productos y precios se toma del portal de Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ).

Variables para el análisis de mercados potenciales

Para identificar las variables que determinarán los posibles destinos de exportación del espárrago fresco, se consideran las investigaciones de Berbel Pineda et al. (2012), Böttger Bazo (2016) y Cermeño y Rivera Ponce (2016), quienes abordan el análisis de la determinación de nuevos mercados. Se ha optado por no considerar la distancia, dado que Perú no se encuentra cercano a sus principales destinos actuales o alternativos. La información consolidada corresponde a un espacio muestral de 40 países. La data se extrajo de las páginas web del Banco Mundial y de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés). Luego, se procesó la información para generar bases de datos ordenadas para estas variables: (a) Importaciones (IMP); (b) Producto Bruto Interno (PBI); (c) Tratado de Libre Comercio; (d) Tipo de cambio (TC); (e) PBI Per cápita; (f) Crédito privado; y (g) Población.¹

¹ Definiciones de los conceptos: (a) Importaciones (IMP): información sobre países importadores de espárrago fresco, en millones de dólares, de la página web del International Trade Center; (b) Producto Bruto Interno (PBI): valor de la producción corriente de bienes y servicios finales en un país en un periodo de tiempo determinado; (c) Tratado de Libre Comercio: acuerdo de intercambio comercial entre países que elimina barreras arancelarias entre ellos; (d) Tipo de cambio (TC): el precio al cual una moneda se intercambia por otra (BCRP, 2011); (e) PBI Per cápita: es la parte del producto bruto interno que le corresponde a un ciudadano de un país en un año determinado. Se asocia con el grado de desarro-

Procedimiento de análisis

Paso 1

Se realizó una pre-selección de mercados con la finalidad de reducir y focalizar el espacio muestral a analizar. Este proceso consiste en seleccionar a los países que tienen ciertas características similares, siendo estas las siguientes:

- a) Países importadores de espárrago fresco en el mercado internacional
- b) Países que tengan un acuerdo comercial o Tratado de Libre Comercio (TLC) con Perú

Paso 2

Con el nuevo espacio muestral, se analizó el grado de participación de los países sobre las variables seleccionadas, y se asignaron ponderaciones o pesos asignados a las variables. El orden de asignación de pesos ponderados por variable se obtuvo analizando el grado de causalidad que tiene cada una, expresado mediante un modelo de regresión múltiple o multivariado. Cabe señalar que se realizaron pruebas *t* para verificar la significancia de las variables, además de comprobar la normalidad y la homocedasticidad de los residuos, así como la prueba de multicolinealidad entre las variables predictoras. Dado que se busca encontrar mercados potenciales en el consumo de espárrago fresco, el modelo está orientado a explicar el nivel de incidencia de las variables sobre las importaciones del producto en el mercado internacional (Fórmula 1).

$$IMP(x) = \beta_0 + \beta_1(\mathbf{PBI}) + \beta_2(\mathbf{PBI}_{\text{ppta}}) + \beta_3(\mathbf{POB}) + \beta_4(\mathbf{CP}) + \beta_5(\mathbf{TCN}) \quad (1)$$

Con el *software Eviews 9.0*, se realizó un análisis de correlación entre cada variable independiente y el nivel de importaciones

llo relativo de un país (BCRP, 2011); (f) Crédito privado: son los préstamos e inversiones en valores y acciones en empresas privadas o financieras, sociedades sin fines de lucro y hogares, cajas municipales, cajas rurales, fondos mutuos y fondos privados de pensiones (BCRP, 2011); y (g) Población: es el número de habitantes de un país (INEI, 2021).

(variable dependiente), tomando como nuevo punto de partida el espacio muestral determinado en el paso 1. Se llevó a cabo utilizando como referencia la información de Estados Unidos, el principal importador de espárrago fresco a nivel mundial. De manera similar al paso anterior, se utilizó el mismo espacio muestral determinado anteriormente, con un horizonte temporal de 10 años para proporcionar mayor consistencia a los resultados obtenidos. Cabe señalar que algunos autores evidenciaron la relación de causalidad entre las variables del modelo planteado con respecto a las importaciones de espárrago fresco. Entre estos, Coronel Medina (2014) plantea que las variables que explican las importaciones (el PBI, el PBI real, términos de intercambio, tipo de cambio real bilateral, crédito en moneda local y en divisas) son significativos y explican las importaciones totales de largo plazo. La Organización Mundial del Comercio (OMC) encontró que el cambio demográfico es un factor determinante, y factores vinculados con la transición demográfica subyacente contribuyen a determinar la ventaja comparativa de los países. Adicionalmente, a medida que la población en edad de trabajar se incrementa en unos países, disminuye en otros. A medida que aparece una nueva clase media mundial, también varía la composición de la demanda de importaciones (OMC, 2013).

Muestra para el desarrollo de análisis

Desarrollando el paso 1, se obtuvo el espacio muestral detallado en la Tabla 1, los países importadores de espárrago con TLC con Perú. La data de países importadores de espárrago proviene del Trade Map de la página web del International Trade Center (s.f.). La página web de la SUNAT (s.f), bajo convenios internacionales, muestra los países con preferencias arancelarias para el espárrago.

Tabla 1

Países importadores con preferencias arancelarias para espárrago (TLC-AC)

1	Suiza	11	Panamá	21	España	31	Suecia	41	Rumania
2	Islandia	12	Noruega	22	Hungría	32	Finlandia	42	Países Bajos
3	Tailandia	13	Singapur	23	Eslovenia	33	Eslovaquia	43	Dinamarca
4	Corea	14	Costa Rica	24	Malta	34	Alemania	44	República Checa
5	China	15	Venezuela	25	Italia	35	Austria	45	Francia
6	Argentina	16	Brasil	26	Letonia	36	Bélgica	46	Lituania
7	Uruguay	17	Chile	27	Portugal	37	Bulgaria	47	México
8	Canadá	18	Honduras	28	Luxemburgo	38	Chipre	48	Australia
9	Estados Unidos	19	Irlanda	29	Reino Unido	39	Estonia	49	Colombia
10	Japón	20	Polonia	30	Grecia	40	Croacia	50	Ecuador

Fuente: Adaptado de ITC (s.f.) y SUNAT (s.f.).

A esta muestra, se le realizó un análisis de correlación entre importaciones de espárrago y las variables: 1) análisis de correlación entre Importaciones y PBI (US\$), 2) análisis de correlación entre Importaciones y PBI per cápita, 3) análisis de correlación entre Importaciones y Tipo de cambio, 4) análisis de correlación entre Importaciones y Nivel crediticio, y 5) análisis de correlación entre Importaciones e Índice demográfico.

Con el análisis de correlación se identificó el orden de posición de las cinco variables independientes según el grado de asociación con las importaciones, las cuales se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2

Posición de las variables independientes según asociación con importaciones

Orden de posición	Crédito privado	Importaciones	PBI	PBI pc	Población	Tipo de cambio	Total
1		50					50
2	11		10	6	20	3	50
3	10		15	9	13	3	50
4	11		10	17	7	5	50
5	13		12	13	6	6	50
6	4		3	5	4	14	30
Total	49	50	50	50	50	31	280

En la Tabla 2, se muestra la frecuencia con la que las variables aparecen en cada posición. Así, la variable Población se registra 20 veces en la posición número 2, indicando que 20 países muestran una correlación significativa en esa posición con respecto a las importaciones, y así sucesivamente para las posiciones 3 a la 6. La suma total muestra la cantidad de países con datos disponibles. Es importante resaltar que el orden de posiciones de las variables independientes comienza desde el número 2, ya que la posición número 1 la obtuvo la variable Importaciones debido a su correlación perfecta con ella sobre la misma variable. Antes de continuar con el siguiente análisis, se seleccionaron las variables con frecuencia de aparición para cada orden de posición, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Posición de variables

Orden	Cantidad de apariciones en esa posición	Variable
2	20	Población
3	15	PBI
4	17	PBI_pc
5	13	Crédito_privado
6	14	Tipo_de_cambio

Nota. Obtenido el orden de las variables según su nivel de asociación con las importaciones.

Paso 3

Se asignaron las ponderaciones determinadas en el paso 1 a cada variable, a fin de determinar el puntaje acumulado de todas las variables por país.

Paso 4

Se consolidó la información de las variables en una tabla con los resultados finales, obteniendo el resultado acumulado por país.

Paso 5

Se seleccionaron los primeros países que no están en el grupo de los principales importadores de espárrago peruano, siendo estos: Japón, Australia, Italia, China, Corea del Sur, Suecia, Suiza, Noruega y Singapur.

Metodología de cálculo para la rentabilidad

Según Gómez Ocorima et al. (2021), el beneficio económico de un negocio es la diferencia entre el ingreso por ventas y el coste total de los bienes (se excluyen los costos de oportunidad). Además, se tuvo en cuenta la influencia de los precios al por mayor en los mercados de destino, como lo sugiere Navarro Soto (2016) quien incluye los precios como una variable en su análisis. En este estudio, los precios de *Free on board* (FOB), por

sus siglas en inglés) se utilizan como una medida de los precios de mercado interno en los países de destino. Para determinar la rentabilidad probable de exportar espárrago fresco a cada mercado potencial, se han calculado los costos promedio para cada país destino, teniendo en cuenta una amplia gama de factores como el precio en la chacra, servicios, flete, seguro, mano de obra, aduana, derecho de embarque, agente marítimo-aéreo, certificado de origen, gastos bancarios y gastos operativos. Adicionalmente, se ha trabajado en entorno de riesgo, siguiendo los criterios de Gómez Oscorima et al. (2021).

La fórmula empleada es:

$$\text{Rentabilidad (margen bruto)} = (\text{Precio de espárrago} \times \text{Volumen}) - \text{Total de costos.}^2$$

Resultados

Selección preliminar de posibles mercados

La primera selección se realizó aplicando las ponderaciones acumuladas de la Tabla 4, que toman en cuenta el PIB, importaciones totales, exportaciones totales, tipo de cambio, PIB per cápita, Índice de Desarrollo Humano, referencias arancelarias y captación de inversión extranjera directa.

Tabla 4

Ponderación de variables

Variable	Ponderación
Población	5
PBI	4
PBI pc	3
Crédito privado	2
Tipo_de_cambio	1

² No incluye costos de oportunidad.

Cabe señalar que se verificaron las significancias de dichas variables, se comprobó la normalidad y homocedasticidad de los residuos y se obtuvo un nivel de multicolinealidad por debajo del límite. Siguiendo esta metodología, se generó la Tabla 5, que refleja los resultados de la selección preliminar de mercados potenciales.

De los 80 países evaluados, se seleccionaron los primeros 30 mercados de acuerdo con el puntaje acumulado obtenido a partir de las ponderaciones aplicadas a las variables mencionadas anteriormente. Estos países representan mercados potenciales para exportar espárrago fresco.

Tabla 5

Ordenamiento de mercados a través del método de ponderación

Orden	Mercados	Puntaje acumulado	Orden	Mercados	Puntaje acumulado
1	Reino Unido	159	16	Bélgica	106
2	Japón	151	17	Suecia	106
3	Estados Unidos	142	18	Brasil	96
4	Alemania	141	19	Emiratos Árabes Unidos	92
5	Corea del Sur	141	20	Polonia	89
6	Canadá	140	21	México	88
7	China	138	22	India	86
8	Suiza	129	23	Noruega	84
9	Australia	128	24	Turquía	82
10	Francia	128	25	Dinamarca	78
11	Países Bajos	122	26	Rusia	78
12	Singapur	120	27	Arabia Saudita	77
13	Hong Kong	109	28	Austria	75
14	Italia	109	29	Indonesia	73
15	España	107	30	Tailandia	72

Se procedió a seleccionar los primeros 10 mercados como posibles destinos para la exportación de espárrago fresco: Japón, Alemania, Corea del Sur, Canadá, Suiza, Australia, Francia, Singapur, Hong Kong, Italia, Bélgica, Suecia, Noruega y Dinamarca.

Estos destinos fueron elegidos basándonos en su potencial como mercados receptores según el análisis de indicadores macroeconómicos.

En adición, en la Tabla 6 se presenta el margen bruto por contenedor de espárrago en los países de destino. Los resultados muestran que los mejores destinos en términos de rentabilidad son Suiza, Noruega y Suecia. Le siguen Italia, Australia y Corea del Sur con un margen promedio menor a 30 mil dólares por contenedor. Cierran la tabla Japón y China, que tienen la mayor cantidad de escenarios negativos en comparación con los primeros países mencionados.

Tabla 6

Margen de beneficio económico por contenedor de espárrago en los países de destino

País destino	Margen por contenedor (10,000 escenarios)			Escenarios negativos
	Mínimo	Máximo	Medio	
Suiza	32225,49	64867,97	48546,81	0%
Noruega	6589,01	74083,98	40336,60	0%
Suecia	8223,02	52463,02	30342,55	0%
Italia	12354,14	46237,62	29294,30	0%
Australia	5840,90	52368,02	29104,18	0%
Corea del Sur	-5724,39	63760,03	29015,77	10 a 15%
Japón	-2968,84	55707,98	26368,63	5,0%
China	-6780,06	43139,70	18179,91	5 a 10%

Selección de destinos por el método de rentabilidad ponderada

Se ha procedido a ordenar los países seleccionados por rentabilidad ponderada, como se muestra en la Tabla 7. En la primera columna, se presenta la rentabilidad media esperada por contenedor, mientras que en la segunda columna se muestran las probabilidades de obtener resultados positivos. Al multiplicar los valores de ambas columnas, se obtiene la rentabilidad ponderada, que se muestra en la tercera columna. El análisis de rentabilidad

ponderada esperada posiciona a Suiza en primer lugar, seguido de Noruega, Suecia, Italia, Australia, China, Japón y Corea del Sur. Este enfoque proporciona una perspectiva más completa al considerar tanto la rentabilidad promedio como la probabilidad de obtener resultados positivos, lo que permite una mejor evaluación de los países como destinos potenciales para la exportación de espárrago fresco.

Tabla 7

Ordenamiento de mercados por rentabilidad ponderada

Posición	País	Rentabilidad media esperada por contenedor (1)	Probabilidad de resultados positivos % (2)	Rentabilidad ponderada (3=1x2)
1	Suiza	48546,81	87,50	42478,46
2	Noruega	40336,60	95,00	38319,77
3	Suecia	30342,55	100,00	30342,55
4	Italia	29294,30	100,00	29294,30
5	Australia	29104,18	95,00	26921,37
6	China	29015,77	92,50	26839,58
7	Japón	26368,63	95,00	25050,19
8	Corea del Sur	18179,91	87,50	15907,42

Discusión

Los resultados de la identificación y priorización de mercados de destino para el espárrago fresco peruano, combinando métodos tradicionales de la priorización de variables macroeconómicas con el análisis de la rentabilidad esperada en los diversos destinos alternativos, revelan que los destinos más prometedores son Suiza (US\$42478,46), Noruega (US\$38319,77) y Suecia (US\$30342,55), seguidos por Italia, China, Australia, Japón y Corea del Sur, con valores decrecientes desde US\$29294 hasta US\$15907. Además, este enfoque combinado se muestra más efectivo que el análisis basado únicamente en variables macroeconómicas, pues permite priorizar los destinos potenciales se-

gún criterios económicos, al proporcionar una evaluación de la rentabilidad esperada en cada uno de ellos.

En esto, se asemeja al trabajo de Estrella Mandujano e Hidalgo Ramos (2015) quienes identificaron destinos posibles y jerarquizaron a los mejores según la rentabilidad de cada uno para el mango peruano. Igualmente, se encuentra en sintonía con la investigación de Montes Ninaquispe et al. (2024), que examinó la diversificación de mercados y la competitividad de las exportaciones de uvas frescas peruanas hacia los mercados europeos, así como hacia el mercado estadounidense. Asimismo, investigaciones como las de Malca Guaylapo et al. (2016) identifican productos que representan una potencial oportunidad de comercio que tiene el sector de alimentos frescos peruanos frente a los países miembros del Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (TTP, por sus siglas en inglés).

Adicionalmente, es importante resaltar que, debido a las particularidades de cada mercado de destino, resulta fundamental promover las características distintivas del espárrago peruano en cada uno de los países receptores. Al respecto, en el caso de los dos principales mercados de destino (Suiza y Noruega), el espárrago en Suiza se encuentra ganando mayor popularidad entre los consumidores jóvenes (Kummer, 2024). No obstante, es importante tener en cuenta que en este país existe una preferencia notable entre los consumidores por productos de origen nacional (Schwab, 2024). Mientras, Noruega es considerado como el importador número 15 de espárragos en el mundo. En el 2021, este país importó US\$13.9 millones, siendo Perú el primer proveedor (US\$5,36M), seguido por los Países Bajos (\$2,88M), España (\$1,57M), México (\$1,35M) e Italia (\$980k) (FAO, 2022).

En el caso de Italia, el consumo de espárragos es altamente estacional, pues disminuye considerablemente durante los meses de otoño e invierno. Según las estadísticas, durante los 12 meses anteriores a octubre del 2021, un total de 10,6 millones de familias italianas realizaron compras de espárragos, lo que representa el 40,7% del total de hogares italianos. Del mismo modo, se ha identificado que existe una oferta en el mercado del espárrago

proveniente de Perú, en el que los compradores adquieren este producto a un precio promedio de 9 euros por kilogramo, y lo venden posteriormente a un precio que oscila entre 11 y 12 euros por kilogramo (El Productor, 2021). En 2019, Australia cerró sus puertas al ingreso de espárragos peruanos debido a diversos problemas fitosanitarios. Actualmente, los responsables de tomar decisiones continúan debatiendo las posibles soluciones para esta situación.

Asimismo, en cuanto al mercado asiático, el consumo del espárrago en China aumenta rápidamente y este mercado tiene la potencialidad de adaptar el producto peruano con mayor facilidad (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2022). Por su parte, el consumo de espárragos en Japón alcanzó su máximo durante el 2012, pero decayó del 2013 al 2021. A pesar de ello, los espárragos son apreciados por los consumidores japoneses por su sabor y alto contenido de antioxidantes, vitaminas y minerales. De manera similar, se mantuvo una tendencia creciente de consumo e importaciones de espárragos en Corea del Sur, mercado de destino más dinámicos a nivel global y en el que Perú se mantiene como principal proveedor del espárrago desde el 2015 (PROMPERÚ, 2019).

Conclusiones

El análisis de los mercados alternativos para el espárrago fresco peruano revela resultados prometedores con los mejores destinos alternativos clasificados según su rentabilidad esperada. El presente estudio concluye que entre los principales mercados de destino para la exportación de espárrago se encuentran Suiza y Noruega, seguidos por Suecia, Italia, China, Australia, Japón y Corea del Sur. Cabe señalar que Suecia, Italia y China presentan un 100% de escenarios positivos, a pesar que su rentabilidad media esperada es inferior a la ponderada de Suiza y Noruega. Por tanto, este estudio demuestra la existencia de diversos mercados, principalmente europeos, que podrían ofrecer atractivas rentabilidades a los exportadores de espárrago peruano. Sin embargo, es importante destacar que se requiere la implementación com-

pleta de la certificación para exportar volúmenes significativos de espárragos a la Comunidad Europea. Futuros estudios podrían enfocarse en examinar estrategias para elevar la competitividad del espárrago peruano en los mercados de destino identificados en el presente estudio. Aspectos como la certificación de calidad y la diferenciación del producto tienen el potencial de complementar el análisis económico, ofreciendo un alcance integral sobre cómo aprovechar las oportunidades en los nuevos mercados identificados. Otro aspecto importante es que hay que fortalecer la imagen del producto peruano, en cuanto a calibre, calidad, libre de residuos tóxicos, sanidad, etc. Es fundamental que los organismos de comercio internacional de Perú impidan que se establezca nuevamente el requisito de fumigación con bromuro de metilo para conservar las condiciones de competencia con los exportadores de México. Esto contribuiría a fortalecer la posición de Perú en estos mercados y aprovechar plenamente las oportunidades de exportación de espárrago fresco.

Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). *Estadísticas de 100 años del BCRP* [Conjunto de datos]. BCPRData. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2011). *Glosario de términos económicos*. <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario.html>
- Banco Mundial (s.f.). *Data Bank. World Development Indicators* [Conjunto de datos]. DataBank. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Berbel Pineda, J. M., Ramón Jerónimo, M. A., & Vázquez Carrasco, R. (2012). La selección de mercados preferentes como clave en la internacionalización empresarial. *Tec Empresarial*, 6(1), 21–33. <https://doaj.org/article/e1daea8cffe54e-9dbe34af175de3d232>
- Böttger Bazo, X. S. (2016). *Factores que afectan la exportación de espárrago desde Perú a Estados Unidos* [Trabajo de Licenciatura]

- ra, Universidad Zamorano]. Biblioteca Digital. <http://hdl.handle.net/11036/5809>
- Cermeño, R. S., & Rivera Ponce, H. (2016). La demanda de importaciones y exportaciones de México en la era del TLCAN. Un enfoque de cointegración. *El trimestre económico*, 83(329), 127–147. <https://www.redalyc.org/pdf/313/31344126005.pdf>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. (2015). *Espárragos en Corea del Sur* [infograma]. Departamento de Inteligencia de Mercados. <https://www.agapperu.org/wp-content/uploads/2017/06/esparragos-corea-sur.pdf>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. (2019). *Guía de mercado multisectorial Noruega 2019*. <https://repositorio.promperu.gob.pe/server/api/core/bitstreams/26b606ab-a1f6-4110-a5ee-4abecef715f5/content>
- Coronel Medina, A. C. (2014). *Factores que explican las fluctuaciones de la demanda de importaciones en la economía peruana 1993 - 2012* [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Académico. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/1094>
- De Pablo, J., Giacinti, M., Tassile, V., & Saavedra, L. (2014). El negocio internacional del espárrago en el Perú. *Revista CEPAL*, (112), 169– 196. <http://hdl.handle.net/11362/36649>
- El Productor. (2021, 17 de diciembre). *Resumen del mercado global del espárrago*. <https://elproductor.com/2021/12/resumen-del-mercado-global-del-esparrago/>
- EFSA Panel on Plant Health (PLH), Bragard, C., Baptista, P., Chatzivassiliou, E., Di Serio, F., Gonthier, P., Jaques Miret, J. A., Feier Justesen, A., MacLeod, A., Magnusson, C. S., Milonas, P., Navas-Cortés, J. A., Parnell, S., Potting, R., Reignault, P. L., Stefani, E., Thulke, H. H., Civera, A. V., Yuen, J., Zappalà, L., Mally, R., Czwieniczek, E., Maiorano, A., Mosbach-Schulz, O., Pautasso, M., Stancanelli, G., Tramontini, S., & Van der Werf, W. (2023). Pest risk assessment of *Elasmopalpus lignosellus* for the European Union. *EFSA Journal*, 21(5), 1–91.

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2023.8004>

- Estrella Mandujano, S. K., & Hidalgo Ramos, S. M. (2015). *Alternativas de mercado para la exportación de mango fresco (Mangifera indica. L.)* [Trabajo de titulación, Universidad Nacional Agraria La Molina]. Repositorio Académico. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/2072>
- Food and Agriculture Organization. (2022). *Cultivos y productos de ganadería* [Conjunto de datos]. FAOSTAT database. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Gómez Oscorima, R., Diez Matallana, R., Anderson Seminario, M., & López García, P. (2021). Riesgo en la agricultura: el caso de la papa (*Solanum tuberosum*) en Ayacucho y Lima. *Anales Científicos*, 82(2), 279–287. <http://doi.org/10.21704/ac.v82i2.1790>
- Gómez, R., & Flores, F. (2015). Agricultura y servicios ecosistémicos: el caso del espárrago en Ica. *Apuntes*, 42(77), 9–55. <http://www.scielo.org.pe/pdf/apuntes/v42n77/a01v42n77.pdf>
- Gómez Sánchez, A. M., & Ramírez Gutiérrez, Z. (2017). Causalidad entre las importaciones y el crecimiento económico: evidencia empírica para el departamento del Cauca (Colombia). *Investigación y Reflexión*, 25(2), 41–62. <http://doi.org/10.18359/rfce.3068>
- Hamdi, A., Viera-Alcaide, I., Guillén-Bejarano, R., Rodríguez-Arcos, R., Muñoz, M. J., Monje Moreno, J. M., & Jiménez-Araujo, A. (2022). Asparagus fructans as emerging prebiotics. *Foods*, 12(1), 81. <http://doi.org/10.3390/foods12010081>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Evolución de las exportaciones e importaciones: agosto 2021 (Informe N° 10)*. <https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/10-informe-tecnico-evol-de-expor-e-import-ago-2021.pdf>
- International Trade Center. (s.f.). *Trade Map*. <https://intracen.org/es/recursos/herramientas/trade-map>
- Kummer, F. (2024, 8 de abril). Swiss asparagus has earned itself a high standing. *FreshPlaza*. <https://www.freshplaza.com/europe/article/9614213/swiss-asparagus-has-earned-itself-a-high-standing/>

- Larrea Castro, H., Ugaz Goicochea, C., & Flórez Flores, M. (2018). El sistema de agronegocios en el Perú: de la agricultura familiar al negocio agroalimentario. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 43,1–16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14158242001>
- López-Cadavid, D. A., Vanegas-López, J. G., & Baena-Rojas, J. J. (2020). Aplicación de un método multicriterio en la enseñanza de la investigación de mercados internacionales. *Información Tecnológica*, 31(1), 113–122. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100113>
- Malca Guaylupo, O., Florián Mendo, S., Barrantes Rivas, S., Cerdán Torres, S., & Zhu Gálvez, E. (2016). Análisis e identificación de las potenciales oportunidades comerciales con países miembros del TPP en el sector de alimentos frescos. *Journal of Business*, 8(1), 110–139. <https://doi.org/10.21678/jb.2016.79>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2022). *Ficha Mercado – Producto*. Oficina Comercial del Perú en Japón. <https://institucional.promperu.gob.pe/ContenidosFichas/asia-y-oceania/OTOK-Ficha-mercado-Japon-Producto-Esparragos-2022.pdf>
- Montes Ninaquispe, J. C., Vasquez Huatay, K. C., Ludeña Jugo, D. A., Pantaleón Santa María, A. L., Farías Rodríguez, J. C., Suárez Santa Cruz, F., Escalona Aguilar, E. O., & Arbulú-Ballesteros, M. A. (2024). Market diversification and competitiveness of fresh grape exports in Peru. *Sustainability*, 16(6), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su16062528>
- Mudannayake, D. C., Jayasena, D. D., Wimalasiri, K. M. S., Ranadheera, C. S., & Ajlouni, S. (2022). Inulin fructans – food applications and alternative plant sources: a review. *International Journal of Food Science & Technology*, 57(9), 5764–5780. <https://doi.org/10.1111/ijfs.15947>
- Navarro Soto, F. C. (2016). Factores críticos de éxito de las empresas exportadoras peruanas, Lima. *UCV - Scientia*, 8(1), 77–83. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6181474>

- Organización Mundial del Comercio. (2013). *Informe sobre el Comercio Mundial 2013. Factores que determinan el futuro del comercio*. https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr13_s.htm
- Ortiz, M. (2018, 1 de febrero). Reconfiguración del negocio del espárrago. *Redagráfica*. <https://redagricola.com/reconfiguracion-del-negocio-esparrago/>
- Pegiou, E., Mumm, R., Acharya, P., de Vos, R. C. H., & Hall, R. D. (2020). Green and white asparagus (*Asparagus officinalis*): a source of developmental, chemical and urinary intrigue. *Metabolites*, 10(1), 17. <https://doi.org/10.3390/metabo10010017>
- Proyecto Especial Chavimochic. (2023). *Aprueban dictamen para culminación de Canal Madre Chavimochic Moche – Chicama*. <https://www.gob.pe/institucion/chavimochic/noticias/943620-aprueban-dictamen-para-culminacion-de-canal-madre-chavimochic-moche-chicama>
- Redondo-Cuenca, A., García-Alonso, A., Rodríguez-Arcos, R., Castro, I., Alba, C., Rodríguez, J. M., & Goñi, I. (2023). Nutritional composition of green asparagus (*Asparagus officinalis* L.), edible part and by-products, and assessment of their effect on the growth of human gut-associated bacteria. *Food Research International*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.112284>
- Risco-Mc Gregor, N. A. (2022). El impacto del costo por procesos y la cadena productiva del espárrago en la agroexportación. *Puriq*, 4. <https://doi.org/10.37073/puriq.4.1.233>
- Salas-Canales, H. J. (2020). Agroexportaciones no tradicionales y su contribución al desarrollo económico Peruano. *Dominio de las Ciencias*, 6(1), 4–27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539771>
- Schwab, M. (2024, 8 de abril). Suiza: el interés por los espárragos importados todavía es limitado en el oeste de Suiza. *FreshPlaza*. <https://www.freshplaza.es/article/9083293/suiza-el-interes-por-los-esparragos-importados-todavia-es-limitado-en-el-oeste-de-suiza/>

- Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. (2019a). Resolución Directoral N.º 0002-2019-MINAGRI-SENASA-DSV. *Plataforma digital única del Estado Peruano*. <https://www.gob.pe/institucion/senasa/normas-legales/1131318-0002-2019-minagri-senasa-dsv>
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. (2019b, 21 de noviembre). Productores de espárrago se capacitan para superar nueva normativa de exportación. *Senasa Contigo*. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/productores-de-esparrago-se-capacitan-para-superar-nueva-normativa-de-exportacion/>
- Shimizu, T. (2022). *The growth of the fruit and vegetable export industry in Peru*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-9629-9_2
- Solórzano-Acosta, R., Souza-Pacheco, J. D., Del Valle-Medina, A., Zaráte-García, B., Yaipén-Sirlopu, R., Castellanos-Sánchez, P., & Cedano-Saavedra, C. (2021). Microorganismos entomopatógenos y antagonistas empleados en cultivos de agroexportación en Perú en el nuevo milenio. *Agroindustrial Science*, 11(3), 323–338. <http://dx.doi.org/10.17268/agroind.sci.2021.03.10>
- Sullivan, D. P., Daniels, J. D., & Radebaugh, L. H. (2018). *Negocios internacionales: ambientes y operaciones* (15ª ed). Pearson. https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8234
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (s.f.). *Acuerdos internacionales*. <https://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/acuerdoscomerciales/acuerdos.html>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (s.f.). *Exportación definitiva, principales sub-partidas nacionales por categoría de producto*. https://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/nota_tributaria/cdro_G3.xlsx
- Viera-Alcaide, I., Hamdi, A., Guillén-Bejarano, R., Rodríguez-Arcos, R., Espejo-Calvo, J. A., & Jiménez-Araujo, A. (2022). Asparagus roots: from an agricultural by-product to a valuable source of fructans. *Foods*, 11(5), 652. <https://doi.org/10.3390/foods11050652>

- Wang, J., & Fan, L. (2019). Effect of ultrasound treatment on microbial inhibition and quality maintenance of green asparagus during cold storage. *Ultrasonics Sonochemistry*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2019.104631>
- Zapata, R. (25 de julio de 2022). Después de 20 años, espárragos peruanos ingresarán a Estados Unidos sin fumigación de bromuro de metilo. *InfoMercado*. <https://infomercado.pe/esparragos-peruanos-desde-enero-del-2023-ingresaran-a-ee-uu-sin-fumigacion-de-bromuro-250722-rz/>

Cómo citar este artículo:

Quichiz-Ramírez, J.-M., Gómez-Oscorima, R.-M., Diez-Matallana, R.-A., & Vásquez-Quispe, C.-Z. (2024). Nuevos destinos para el espárrago (*Asparagus officinalis*) peruano. *Fórum Empresarial*, 28(2), 31–56.

© 2024 *Fórum Empresarial*. Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International (CC BY–NC 4.0).

A modeling approach of return and volatility of structured investment products with caps and floors

Jiaer He,^{1,A} Roberto Rivera,^{1,B}

Received: December 8, 2023 | Revised: April 22, 2024 | Accepted: May 1, 2024

¹ University of Puerto Rico, Mayagüez Campus, Puerto Rico

^A he.jiaer@upr.edu | <https://orcid.org/0009-0006-6559-2440>

^B roberto.rivera30@upr.edu | <https://orcid.org/0000-0003-2890-6966>

■ ABSTRACT

A popular investment structured product in Puerto Rico is the stock market-tied Individual Retirement Account (IRA), which offers some stock market growth while protecting the principal. The performance of these retirement strategies has yet to be studied. This work examines the expected return and risk of Puerto Rico stock market IRAs (PRIRAs) and compares their statistical properties with other investment instruments after tax. We propose a parametric modeling approach for structured products and apply it to PRIRAs. Our method first estimates the conditional expected return (and variance) of PRIRA assets from which we extract marginal moments through the Law of Iterated Expectation. Our results indicate that PRIRAs underperform against investing directly in the stock market while carrying substantial risk. PRIRAs may be reasonable for some risk-averse investors due to their principal protection and tax deferral.

Keywords: individual retirement accounts, Puerto Rico Investment Companies Act, passive investing, stock market, bond market

Un modelo del rendimiento y la volatilidad de productos de inversión estructurados con límites máximos y mínimos

■ RESUMEN

Un producto estructurado de inversión popular en Puerto Rico es la Cuenta de Retiro Individual (IRA) vinculada a la bolsa de valores. Estas ofrecen cierto crecimiento atado a la bolsa de valores mientras protegen el capital. Este trabajo examina, por primera vez, el rendimiento esperado y el riesgo de las IRAs de la bolsa de valores de Puerto Rico (PRIRAs) y compara sus propie-

dades estadísticas con otros instrumentos de inversión después de impuestos. Proponemos un modelo paramétrico y lo aplicamos a PRIRA. Nuestros resultados indican que las PRIRAs tienen un rendimiento inferior al de invertir directamente en la bolsa de valores, aunque conllevan un riesgo relativamente alto dado su rendimiento. Las PRIRAs pueden ser razonables para algunos inversores reacios al riesgo debido a su protección del principal y aplazamiento de impuestos.

Palabras clave: cuenta de retiro individual, Acta de compañías de inversión en Puerto Rico, inversión pasiva, bolsa de valores, mercado de bonos

Introduction

A structured investment product, also named market-linked investment, is one of the most popular financial derivatives. The payoff at maturity relies on one or more specified assets (mostly stocks or stock indices). Because structured products emphasize downside protection with simultaneous participation in the upside, they are very attractive to retail investors (Blundell-Wignall, 2007). However, banks may design complex products for yield-seeking households (Bordalo et al., 2016). Based on the Principal-Protected Note (PPN) principle, some Puerto Rican institutions create prepackaged individual retirement accounts with returns tied to the stock market.

The Individual Retirement Account (IRA) is an investment wrapper solely funded by an individual to save for retirement while reaping some tax benefits. The IRA originated in Chile became standard across Latin America, and is also available in the United States. European countries have similar products such as Lifetime Individual Savings account (U.K.), Rester Rente (Germany), and more recently, pan-European personal pension products for the European Union. Unlike in the U.S., the IRAs in Puerto Rico are prepackaged, with their returns being pegged to some other asset. Most financial institutions in Puerto Rico have IRAs pegged to a certificate of deposit or offer some low return. These versions of IRA have fixed known returns. We aim to focus on Puerto Rico stock market IRAs (PRIRAs), which are pegged

to the performance of the S&P 500. Retirement products such as PRIRA are not common in places other than Puerto Rico, and indeed, no evidence of them elsewhere was found.

Moreover, more information is needed about the statistical properties of these assets. Puerto Rico has been going through an economic recession since 2006. Leaders on the island have been attempting to find ways to boost the economy (Rivera, 2016), and data-driven methods may help improve investment opportunities (Lugo & Rivera, 2023; Rivera, 2020; Rivera et al., 2019; Rivera et al., 2020; Rivera & Rolke, 2019; Rivera & Rosenbaum, 2020; Rosenbaum et al., 2021). Since 2013, the government has been forced to reform its deficient public employee pensions. Under the pension reforms, there was a noticeable increase in the retirement age and employee contributions (Austin, 2016). However, most Puerto Ricans seem unprepared to take charge of financial decisions and retirement (Castro-González, 2014).

Although research on different aspects of structured products exists, prior studies investigating the structured products tied to Puerto Rican IRA and their statistical properties have yet to be found. As a structured product, PRIRAs not only provide principal protection but also come with the usual tax benefits of individual retirement accounts. The Puerto Rico Investment Companies Act, which was approved in 1994, states that 67% of the capital of an investment company should be invested in local securities. Although this law is intended to promote economic growth, the limited options for local companies to invest greatly hinder the local investment companies' options to construct their investment instruments. This makes it difficult for investment companies to construct investment alternatives. Local investment products, like PRIRAs, may have specific uncommon properties outside Puerto Rico. The importance of this study is to examine the expected return and risk traits of the PRIRAs before- and after-tax and make some comparisons with other investment instruments. This study's findings will help guide many future decisions made by investors and pundits.

Puerto Rico IRA systems, both traditional and Roth plans, dif-

fer significantly from U.S. IRAs. Income from non-federal employment within Puerto Rico cannot be contributed to a U.S. IRA. Notably, the U.S. IRA is usually presented as an empty box. Most investors can place anything (stocks, bonds, index funds) up to \$6,000 (currently) in the IRA. As a result, they are exposed to investment risks. In contrast, in Puerto Rico, IRAs are a pre-packaged investment instrument. It either comes with fixed returns, for example, using C.D.s, or may offer returns contingent on something like the S&P 500. This study examines two IRA products, one from Popular Bank (Banco Popular) and the other from Universal Insurance Company (Universal). Both are the typical structured products whose returns are determined by the performance of the S&P 500 index. Issuers protect the invested principal.

The PRIRAs are Structured Certificates of Deposit (SCDs), whose payoffs depend on the performance of the S&P 500 index. If the underlying asset does well, the payoff from the SCD will be limited to a predetermined cap, which a particular SCD specifies. However, the SCDs can guarantee that the principal will be returned at the maturity date even though the underlying financial assets perform poorly. In particular, the SCDs are typically worth about 93% of the value of a contemporaneously issued fix-rate CD (Deng et al., 2013). Generally, the SCDs are constructed by a risk-free asset combined with Asian call options to obtain the desired payoff. PRIRA₁ is made up of three components. The first one, a zero-coupon CD issued at a discount to par value with a five-year maturity. Popular Bank can get funding from issuing this product. The cost of funds will depend on the discount and its implied accretion to par. The second component is a long call Asian option at the money of the S&P 500 (strike price = 100% of the initial index value). This option will be a cost to the bank. The last component is a short call Asian option out of the money on the S&P 500 (strike price = 125% of the initial index value). The option will provide a credit to the bank. Moreover, this option effectively caps the upside the client will receive because he/she purchases the 100% call option and sells the 125% call option.

The information about how Universal constructs the $PRIRA_2$ is considered privileged and has not been shared with the public, yet we believe it works similarly to $PRIRA_1$.

Methodology

This section briefly describes our statistical framework and data for assessing the PRIRAs' performance. For more details, refer to He and Rivera (2023).

Volatility Model

We model each $PRIRA_i$'s ($i=1, 2$) expected return and risk, applying the truncated normal distribution and the iterated expectation model. The latter incorporates the variance of the returns in the estimation. We will compare $PRIRA_i$'s statistical properties with those of other investment instruments, such as deposit savings, an index fund that follows the S&P 500, a U.S. bond index fund, and a diversified portfolio comprising U.S. stocks and bonds. We account for tax effects on the expected return and risk.

Comparison Benchmarks

We aim to compare PRIRAs' performance with other approaches to determine the best long term investment. Specifically, we chose four other common investment instruments to compare: deposit savings, an index fund that follows the S&P 500, a U.S. bond market index fund, and a diversified portfolio of stocks and bonds.

We will use proxies of these investment strategies. Current deposit account interest rates in Puerto Rico will be obtained to model returns from deposit savings, Vanguard 500 Index Fund Investor Shares (VFINX) will represent index fund, Vanguard Total Bond Market Index Fund Investor Shares (VBMFX) will represent bond market fund, and the diversified portfolio (of Vanguard stock and bond index funds) will represent a diversified portfolio. We assume the annual expected return of a savings

account is 0.25%. We will use the sample mean and standard deviation for the annual expected return and risk for index funds, bond market funds, and diversified portfolios.

We assume investment horizons of 10 and 30 years. To ease the return comparison for each strategy, we arbitrarily assume that the investor invests \$10,000 per year. Note that for the IRA, this implies that the investment strategy is for a couple who files jointly. We use the 10-year U.S. T-bond yield as the risk-free rate to calculate the Sharpe ratio (Sharpe, 1966). The average 10-year U.S. T-bond over all periods is about 5.96% (Damodaran, 2024). We account for tax adjustments in our comparison (for details refer to He & Rivera, 2023).

Data

This study used the closing prices of the S&P 500 to measure stock market value. Moreover, we recorded the annual return rate and dividend return rate of the stock market index fund and the bond market index fund. All the data was downloaded from the Center for Research in Security Prices.

Daily closing prices of the S&P 500 were used to establish the initial index value and monthly end index value from April 1957 to March 2019 to calculate $PRIRA_1$ returns. When analyzing $PRIRA_1$, we arbitrarily assumed that the opening date was April 2nd of each year. The closing prices of the S&P 500 every April 1st from 1957 to 2014 were collected and noted as each initial index value. We also collected the closing price of the S&P 500 on the last business day of each month during the term as the monthly end index value. For $PRIRA_2$, we collected the value of the S&P 500 index for every anniversary. We assumed that the policy's first anniversary was April 1st, 1957. The time range for $PRIRA_2$ was from 1957 to 2019.

For VFINX and VBMFX, we computed the annual total return rate to calculate the expected annual return and the risk of return from 1987 to 2019. When considering the tax effect on VFINX and VBMFX, we needed to focus on the annual dividend return. VFINX and VBMFX were used as proxies to measure the performance of a diversified portfolio.

Results

In this section, we present the implementation of our statistical framework to compare the performance of the PRIRAs with other investment alternatives. The computational aspects of our volatility model are detailed in He and Rivera (2023). Table 1 presents the estimated expected return, standard deviation, and Sharpe ratio after-tax for each investment at different tax rates.

Table 1

After-tax comparisons for different investment instruments

	Tax Rate	E(R)	σ (R)	Sharpe ratio
PRIRA ₁	/	4.7%	8.5%	-14.8%
PRIRA ₂	/	4.45%	4.9%	-30.82%
Savings Account	0%	0.25%	/	/
	10%	0.225%	/	/
Stock Index	0%	11.9%	17%	34.9%
	7%	11.7%	17%	33.7%
	14%	11.6%	17%	33.2%
	25%	11.3%	17%	31.4%
	33%	11.1%	17%	30.2%
Bond Index	0%	6%	4.7%	0.85%
	7%	5.6%	4.7%	-7.6%
	14%	5.2%	4.6%	-16.5%
	25%	4.6%	4.5%	-30.2%
	33%	4.2%	4.5%	-39.1%
Diversified Portfolio	0%	10%	12.2%	33%
	7%	9.8%	12.2%	31.4%
	14%	9.6%	12.1%	30%
	25%	9.2%	12.1%	26.7%
	33%	9%	12.1%	25%

Note. VFINX represented the stock index portfolio, while VBFMX represented the U.S. bond index portfolio.

In the second column of Table 1, the 0% tax rate corresponds to the before-tax values of the statistics. Stock and Bond index returns before tax are slightly higher than the historical returns of stock and bond funds (McCarthy & Tower, 2021). As we can see, the Stock index portfolio had the largest positive after-tax expected return (about 11%), and the savings account had the lowest (0.225%). The annual expected return of the diversified portfolio after tax was about 9%, which was approximately 2% lower than that of the Stock index, yet three times higher than the average inflation. Moreover, the annual expected return of the Bond index after tax was about 5%. The annual expected returns of PRIRAs after tax were clearly lower than that of the Stock index and diversified portfolios. The expected returns of the Bond index after-tax, at 7% and 14%, were greater than that of PRIRA₁. Of note is that, the annual expected return of the Bond index after-tax, at 25% and 33%, underperformed PRIRA₁, while only the expected return of the Bond index after-tax, taxed at 33%, underperformed PRIRA₂.

The fourth column presents a small tax effect on the risk volatility of the Bond index and the diversified portfolio. Specifically, the standard deviations of the Bond index and the diversified portfolio decreased when the tax rates increased. On the other hand, the tax had no effect on the standard deviation of the Stock index portfolio.

In the fifth column, the Sharpe ratio of the Stock index, the Bond index, and the diversified portfolio decreased with the increased tax rates. It indicated that with the increased tax rate, the Stock index, Bond index, and diversified portfolio achieved less return per unit of risk. Despite the reduction in expected returns in the Stock index and diversified portfolios, the Sharpe ratio of the Stock index and the diversified portfolios were positive and far greater than that of PRIRAs. Note that the Sharpe ratios of the Bond index portfolio became negative after being subject to the tax. Furthermore, the Sharpe ratios of the Bond index, which were subjected to 14%, 25%, and 33% ordinary income tax, were less than that of PRIRA₁. However, a negative Sharpe

ratio is difficult to evaluate because a negative excess return with a large standard deviation will make the Sharpe ratio less negative. For example, the negative excess return of $PRIRA_1$ ($4.7\%-5.96\%=-1.26\%$) was similar to that of the Bond index if the Bond index were subjected to a 14% tax ($5.2\%-5.96\%=-0.76\%$), but the standard deviation of $PRIRA_1$ was about two times than that of the Bond index. Thus, the Sharpe ratio of $PRIRA_1$ was greater than that of the Bond index (the Sharpe ratio of $PRIRA_1$ was less negative), which indicates that $PRIRA_1$ performed better than the Bond index portfolio.

Table 2 presents the expected portfolio values of all investment options based on different ordinary income tax rates after 10 years and 30 years. The interest income tax rate is 10%.

Based on different tax rates, the expected portfolio values of the Stock index portfolio after-tax were highest among six investments after 10 years and 30 years. The expected portfolio values of the diversified portfolio were comparably smaller than that of the Stock index at the same tax rates, yet markedly higher than the PRIRAs. The expected portfolio values of the Bond index portfolio were slightly higher than that of $PRIRA_1$ at 7% and 14% ordinary income tax rates. However, $PRIRA_1$ outperformed the Bond index at 25% and 33% tax rates. The expected portfolio values of the Bond index portfolio were slightly higher than that of $PRIRA_2$ at 7%, 14%, and 25% ordinary income tax rates. Nevertheless, $PRIRA_2$ outperformed the Bond index at a 33% tax rate.

Figures 1 and 2 compare the expected portfolio value based on different tax rates over 10 and 30 years. Note that the expected portfolio value of PRIRAs were slightly below that of the Bond index (purple line) at 7%, and 14% tax rate. Moreover, the expected portfolio value curves of PRIRAs and the Bond index were almost overlapping at the 25% income tax rate. Still, the expected portfolio value of PRIRAs gradually surpassed that of the Bond index at the 33% tax rate.

Table 2

Expected Portfolio Value of Each Investment after Tax after 10 Years and 30 Years Based on Different Tax Rate

Time Period (yrs)	Interest Income Tax Rate (%)	Ordinary Income Tax Rate (%)	PRIRA ₁	PRIRA ₂	Savings Account	Stock Index	Bond Index	Diversified Portfolio
10	7	7	129,861.11	118,077.96	101,245.89	192,095.43	133,561.21	171,358.81
	14	14	129,861.11	118,077.96	101,245.89	192,095.43	133,561.21	171,358.81
	25	25	129,861.11	118,077.96	101,245.89	188,826.08	129,134.28	167,498.79
	33	33	129,861.11	118,077.96	101,245.89	186,678.56	126,270.09	165,602.93
30	7	7	660,820.95	490,026.78	310,693.69	2,543,670.37	778,355.01	1,739,129.88
	14	14	660,820.95	490,026.78	310,693.69	2,492,793.06	723,422.85	1,671,728.43
	25	25	660,820.95	490,026.78	310,693.69	2,346,463.82	649,053.13	1,545,153.55
	33	33	660,820.95	490,026.78	310,693.69	2,253,944.55	604,317.63	1,485,752.17

Figure 1
The Expected Portfolio Value of Each Investment over 10 Years Based on Different Tax Rates

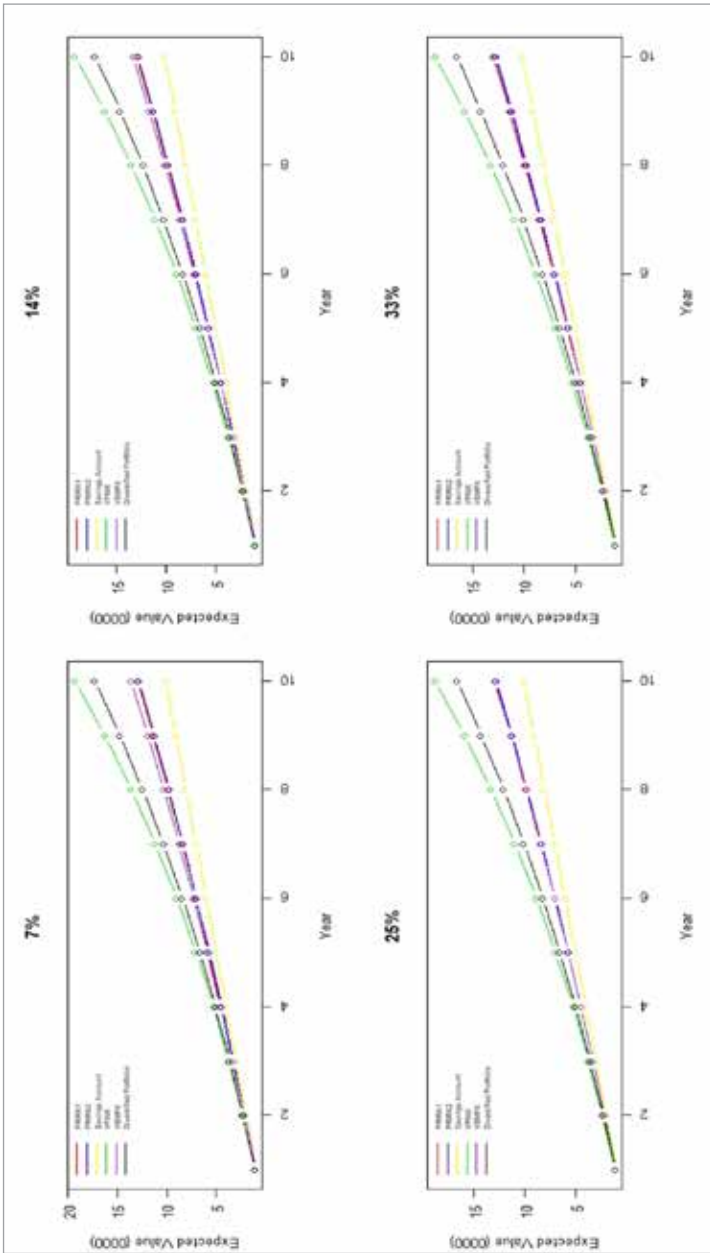
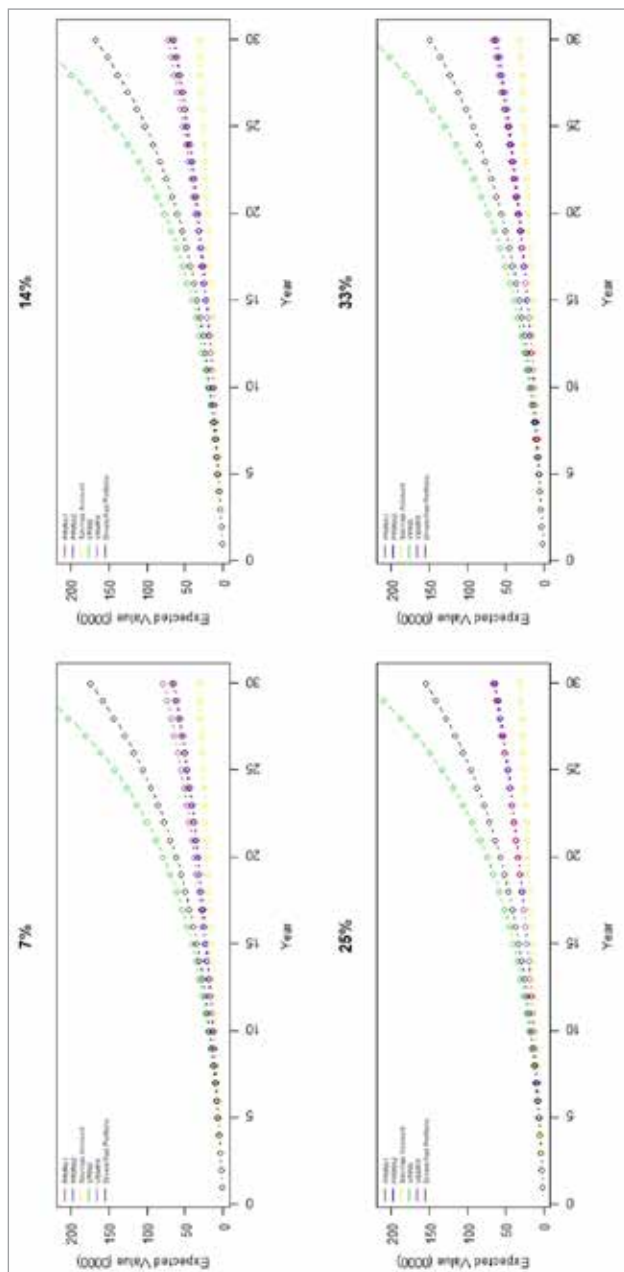


Figure 2

The Expected Portfolio Value of Each Investment over 30 Years Based on Different Tax Rates



Discussion

Our work proposes a statistical framework to model the return and volatility of Puerto Rico IRAs. We then use this framework to estimate the expected return and risk of the PRIRAs and compare their statistical properties to other common investing strategies. The comparisons between PRIRAs and the benchmarks accounted for the tax impact on the expected return and volatility. We focused on passive investing strategies since there is little support of active strategies being worthwhile to most investors (Malkiel, 2016; Sushko, 2018).

The volatility model estimated the annual expected return and standard deviation for $PRIRA_1$ ($E(R)=4.7\%$; $\sigma(R)=8.5\%$) and $PRIRA_2$ ($E(R)=4.45\%$; $\sigma(R)=4.9\%$). Investing in the stock market or a diversified portfolio with stocks and bonds has a higher expected return than PRIRAs. While accompanied by higher risks than PRIRAs, the latter alternatives showed expected returns lower than the risk-free rate. However, $PRIRA_1$ outperformed investing in bonds after tax at 25% and 33% ordinary income tax rates. Although the expected return of $PRIRA_1$ was slightly greater than that of investing in bonds, which was taxed at high tax rates (25% and 33%), the volatility of $PRIRA_1$ return was almost two times that of investing in bonds. The expected return of $PRIRA_2$ outperformed investing in bonds after tax at a 33% ordinary income tax rate, while $PRIRA_2$ had a greater risk. The expected return of $PRIRA_2$ was slightly lower than that of $PRIRA_1$, with less investment risk.

Our findings suggest that, at best, PRIRAs may be reasonable for some risk-averse investors thanks to the principal protection and tax deferral. After considering tax effects, $PRIRA_1$ may provide a higher expected return than the bonds index funds to investors in high tax brackets, albeit suffering about two times more volatility than bonds index funds. Generally, $PRIRA_2$ may be a good investment option for investing purposes with moderate expected return and reasonable investing risk. The increase in risk to investors has resulted in strong demand for insurance products

and supplemental financial products that deliver a guaranteed return on pension savings in many developed countries (Afik et al., 2023; Célérier & Valle, 2017). Also, structured investments, such as the PRIRAs, may be reasonable investment alternatives in countries where investors have limited access to the investment market. However, our results indicate that, for most investors in Puerto Rico, the IRA tax benefits will not lead to a higher expected portfolio value over the long term. While riskier, a diversified portfolio, on average, leads to a portfolio value more than two times higher than PRIRA portfolios over 30 years. Our findings can be attributed to the Puerto Rico Investment Companies Act and how it limits investors' options.

There are some limitations to our research. Considering the tax effects process, we assumed the investor did not withdraw the money from the account. That said, the work clearly illustrates the statistical properties of PRIRAs, assuming the investor invests in the traditional IRA. Nevertheless, it also raises the question of the statistical properties of PRIRAs based on the Roth IRA. Furthermore, we considered the tax effects on different investments, assuming the investor was taxed at Puerto Rican local taxes. Although most Puerto Ricans do not have to pay the federal income tax, some people in Puerto Rico file (jointly) federal taxes, not state taxes. These people can have federal IRAs, therefore not having to pay local taxes. In such cases, investing in stocks, bonds, or a diversified portfolio would be much more beneficial than PRIRAs; the latter would make little sense as an investment vehicle.

Future research includes analyzing the statistical properties of the federal IRA and comparing the differences between the federal IRA and the Puerto Rico IRA. Local institutions may modify the current retirement investment products to satisfy local investors' needs. They may also consider creating more diversified investment vehicles for local investors for retirement savings and investing purposes. Local government should improve residents' awareness of saving money for retirement, which can significantly decrease the future burden of the local retirement system. The Puerto Rican government should reconsider modifying the cur-

rent investment law to facilitate a diversified economy, and incentivize local investment companies to construct more appealing investment products.

References

- Afik, Z., Hadad, E., & Yosef, R. (2023). A guaranteed-return structured product as an investment risk-hedging instrument in pension savings plans. *Risks*, 11(6), 107. <https://doi.org/10.3390/risks11060107>
- Austin, A. (2016). *Puerto Rico's current fiscal challenges*. Congressional Research Service. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc980459/>
- Blundell-Wignall, A. (2007). An overview of hedge funds and structured products: issues in leverage and risk. *Financial Market Trends*, 2007(1), 37–57. <https://doi.org/10.1787/16096886>
- Bordalo, P., Gennaioli, N., & Shleifer, A. (2016). Competition for attention. *Review of Economic Studies*, 83(2), 481–513. <https://doi.org/10.1093/restud/rdv048>
- Castro-González, K. C. (2014). Financial literacy and retirement planning: evidence from Puerto Rico. *Global Journal of Business Research*, 8(1), 87–98. <https://ssrn.com/abstract=2323594>
- Célérier, C., & Vallée, B. (2017). Catering to investors through security design: headline rate and complexity. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(3), 1469–1508. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx007>
- Damodaran, A. (2024). Annual Returns on Stock, T.Bonds and T.Bills: 1928 - Current. http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSPX.html
- Deng, G., Dulaney, T., Husson, T., & McCann, C. J. (2013). Structured certificates of deposit: introduction and valuation. *SSRN Electronic Journal*, 23(3), 219–237. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2303718>

- He, J., & Rivera, R. (2023). *A modeling approach of return and volatility of structured investment products with caps and floors*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.06282>
- Lugo, O., & Rivera, R. (2023). A closer look at indirect causes of death after Hurricane Maria using a semiparametric model. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, e528. <https://doi.org/10.1017/dmp.2023.165>
- Malkiel, B. G. (2016). *A random walk down Wall Street: the time-tested strategy for successful investing*. W.W. Norton & Company.
- McCarthy, J. E., & Tower, E. (2021). Static Indexing Beats Tactical Asset Allocation. *The Journal of Index Investing*, 11-12 (4-1), 41–52. <https://doi.org/10.3905/jii.2021.1.100>
- Rivera, R. (2016). A dynamic linear model to forecast hotel registrations in Puerto Rico using Google Trends data. *Tourism Management*, 57, 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.04.008>
- Rivera, R., & Rolke, W. (2019). Modeling excess deaths after a natural disaster with application to Hurricane Maria. *Statistics in Medicine*, 38(23), 4545–4554. <https://doi.org/10.1002/sim.8314>
- Rivera, R., & Rosenbaum, J. (2020). Racial disparities in police stops in U.S. cities. *Significance*, 17(4), 4–5. <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01412>
- Rivera, R., Rosenbaum, J. E., & Quispe, W. (2020). Excess mortality in the United States during the first three months of the covid-19 pandemic. *Epidemiology & Infection*, 148, e264. <https://doi.org/10.1017/s0950268820002617>
- Rivera, R. (2020). *Principles of managerial statistics and data science*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119486473>
- Rivera, R., Marazzi, M., & Torres-Saavedra, P. A. (2019). Incorporating open data into introductory courses in statistics. *Journal of Statistics Education*, 27(3), 198–207. <https://doi.org/10.1080/10691898.2019.1669506>

- Rosenbaum, J. E., Stillo, M., Graves, N., & Rivera, R. (2021). Timeliness of provisional United States mortality data releases during the covid-19 pandemic: delays associated with electronic death registration system and weekly mortality. *Journal of Public Health Policy*, 42, 536–549. <https://doi.org/10.1057/s41271-021-00309-7>
- Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119–138.
- Sushko, V., & Turner, G. (2018). The implications of passive investing for securities markets. *BIS Quarterly Review*, 113–131. <https://ssrn.com/abstract=3139242>
-

Citation:

He, J., & Rivera, R. (2024). A modeling approach of return and volatility of structured investment products with caps and floors. *Fórum Empresarial*, 28(2), 57–73.

© 2024 *Fórum Empresarial*. Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Attribution–NonCommercial 4.0 International (CC BY–NC 4.0).

Forum Empresarial
está indexada en:
BASE
Business Source Ultimate
Dialnet
DOAJ
Redalyc
REDIB
Scilit

Está evaluada en:
CIRC
Dulcinea
ERIH PLUS
Europub
Latindex (Catálogo)
MIAR

Es miembro de Crossref

Se encuentra en:
DRJI
Latinrev
ORCID

Su información
bibliográfica está
registrada en:
Ulrichweb
WorldCat

ISSN-L: 1541-8561
ISSN: 2475-8752



CONVOCATORIA

Fórum Empresarial

Forum Empresarial es una revista científica arbitrada, publicada semestralmente por el Centro de Investigaciones Comerciales e Iniciativas Académicas, de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. El propósito de la revista es brindar un foro para la disseminación de artículos metodológicamente rigurosos, que constituyan una contribución original a las principales áreas de investigación relevantes para los negocios. De esta forma, desea estimular el intercambio de conocimiento y experiencia entre la universidad, la comunidad empresarial y el sector público, a escala internacional.

La Junta Editora de *Fórum Empresarial* acepta todo el año colaboraciones tanto en inglés como en español. Se considerarán aportaciones teóricas y empíricas, así como trabajos de investigación, para la sección "Fórum", y artículos técnicos-profesionales para la sección "Praxis". Además, se aceptan reseñas de libros. *Fórum Empresarial* no cobra por el envío, el procesamiento y la publicación de artículos a los autores y es de acceso abierto. Para información adicional, favor de visitar la página de *Fórum Empresarial* o consultar la *Lista de comprobación para la preparación de envíos* de la revista.

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO, RECINTO DE RÍO PIEDRAS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
15 AVE. UNIVERSIDAD STE 1501
SAN JUAN PR 00925-2535
787-764-0000, EXT. 87049

[HTTP://REVISTAS.UPR.EDU/INDEX.PHP/FORUMEMPRESARIAL](http://revistas.upr.edu/index.php/forumempresarial)
FORUM.EMPRESARIAL@UPR.EDU



Fórum Empresarial
is indexed in:

BASE
Business Source Ultimate
Dialnet
DOAJ
Redalyc
REDIB
Scilit

It is reviewed in:

CIRC
Dulcinea
ERIH PLUS
Europub
Latindex (Catálogo)
MIAR

Is a member of Crossref

Is found in:

DRJI
Latinrev
ORCID

The bibliographic
information is registered in:
Ulrichweb
WorldCat

ISSN-L: 1541-8561
ISSN: 2475-8752



OPEN CALL FOR PAPERS FOR **Fórum Empresarial**

Fórum Empresarial is a peer-reviewed scholarly journal, published biannually by the Center for Business Research and Academic Initiatives, at the University of Puerto Rico, Río Piedras Campus. The purpose of the journal is to provide a forum for the dissemination of methodologically rigorous articles, which constitute an original contribution to the key research areas relevant to business; this way, we would like to stimulate the exchange of knowledge and experience between the university, the business community, and the public sector on an international scale.

The Editorial Board of *Fórum Empresarial* has an open call for authors to submit a manuscript for possible publication. The journal is continuously accepting academic, practical, and professional submissions for future issues. Theoretical and empirical contributions, research papers, technical professional articles, conference papers, and book reviews will be considered. *Fórum Empresarial* does not have article submission charges or article processing charges for authors to publish their work. For additional information, please see our *Submission Preparation Checklist*.

UNIVERSITY OF PUERTO RICO, RÍO PIEDRAS CAMPUS
SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION
15 AVE. UNIVERSIDAD STE 1501
SAN JUAN PR 00925-2535
787-764-0000, EXT. 87049
[HTTP://REVISTAS.UPR.EDU/INDEX.PHP/FORUMEMPRESARIAL](http://REVISTAS.UPR.EDU/INDEX.PHP/FORUMEMPRESARIAL)
FORUM.EMPRESARIAL@UPR.EDU



GUÍAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS Y RESEÑAS Y SOBRE EL PROCESO DE EVALUACIÓN POR PARES

Fórum Empresarial cuenta con una Junta Asesora Internacional y con un acervo de evaluadores ajenos al equipo editorial y a la institución editora. Los evaluadores externos provienen de instituciones universitarias de Puerto Rico, Iberoamérica, Estados Unidos de Norteamérica y África; y son especialistas en las diferentes áreas de la Gestión de Empresas y disciplinas relacionadas.

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

1. Todas las colaboraciones deben ser originales y estar escritas en español o en inglés.
2. Los escritos deben ser inéditos. Someterlos a la consideración de la Junta Editora de *Fórum Empresarial* supone el compromiso por parte del autor de no enviarlo simultáneamente a otras publicaciones.
3. Un escrito que llene todos los requisitos de excelencia, pero que sea solo una repetición de las ideas que el autor haya expuesto en otros trabajos, no se someterá al proceso de evaluación por pares, a menos que constituya una nueva síntesis del pensamiento del autor o una revisión de sus concepciones anteriores.
4. La portada deberá incluir el título del escrito, el nombre del autor, su filiación, su dirección, sus números de teléfono y su dirección electrónica. El título se escribirá nuevamente en la parte superior de la primera página del manuscrito. Las páginas restantes no deben llevar ninguna identificación.
5. La extensión de los artículos no debe exceder de 20 páginas a espacio sencillo (tamaño 8.5" x 11.5"), por un solo lado, incluyendo tablas y referencias. La letra debe ser Times New Roman, tamaño 12.

6. El título del artículo no debe exceder de 15 palabras.
7. Los artículos deberán estar precedidos de un resumen en español e inglés (de un máximo de 125 palabras cada uno). Tras el resumen debe incluir un máximo de cinco palabras clave en ambos idiomas.
8. Las notas deben ser breves y limitarse a hacer aclaraciones marginales al texto; no deben utilizarse solo para indicar referencias bibliográficas. Las notas deben estar enumeradas consecutivamente a lo largo del texto y aparecer al final de cada página.
9. Los artículos se deben redactar siguiendo consistentemente las normas de estilo del *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*, 7ma edición.
10. Todas las tablas, gráficas y figuras deben ser enviadas en un formato editable.
11. Las reseñas críticas de libros deben incluir lo siguiente:
 - Tipo de libro (e.g. texto académico, manual, biografía)
 - Título del libro y número de páginas
 - Apellidos y nombre del autor
 - Nombre del traductor (si lo tiene)
 - Editorial, ciudad y fecha de publicación
 - ISBN
 - El texto debe ser de 750 a 1000 palabras.
 - En la reseña deberá resumir el libro, con énfasis en sus temas y tesis principales; analizar las fortalezas y debilidades del libro con ejemplos; evaluar el libro, tal vez en comparación con otras grandes obras en el mismo campo; e incluir una conclusión sobre los principales puntos de la revisión, que no sea una recapitulación de lo dicho.
12. Los artículos de investigación y las reseñas se deben enviar como Microsoft Word Document por medio del siguiente enlace: <http://www.formstack.com/forms/?1045911-qRDvLDw0KZ>. Los artículos técnicos-profesionales se deben enviar como Microsoft Word Document por medio del siguiente enlace: <http://www.formstack.com/forms/?1232637-qRDvLDw0KZ>.

- En todos los envíos nuevos y las revisiones, la primera página del manuscrito debe contener solo el título del trabajo sin los nombres de los autores.
- Incluya un archivo separado con el título del manuscrito y el nombre, la afiliación y la dirección electrónica de todos los autores. Se debe incluir también el ORCID ID de los autores académicos.

Tanto el proceso de revisión por la Junta Editora como el de evaluación por pares es doble ciego. Se requiere la aprobación de la mayoría de los pares evaluadores para la publicación de un artículo. *Fórum Empresarial* se reserva el derecho a efectuar los cambios de estilo y forma que considere pertinentes y a publicar los artículos en un plazo de tres a seis meses tras su aceptación.

Una vez se reciben los escritos, estos son revisados por la Junta Editora para determinar si cumplen con el objetivo y las normas de la revista; los que cumplen con lo anterior son seleccionados y enviados a tres pares evaluadores para su consideración y dictamen; los que no cumplen son devueltos a los autores con las observaciones correspondientes.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

Fórum Empresarial respalda el acceso abierto al trabajo académico. Todos los artículos y reseñas de la revista están disponibles libremente desde la fecha de publicación. *Fórum Empresarial* permite a los lectores buscar, leer, copiar, descargar, imprimir, distribuir o hacer enlaces a los textos completos de los artículos, así como usarlos para cualquier propósito legal. *Fórum Empresarial* depende del apoyo financiero de la Facultad de Administración de Empresas, de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, así como de la buena voluntad de su Junta Editora y el continuo apoyo de su red internacional de pares revisores.

SUBMISSIONS AND PEER REVIEW PROCESS GUIDELINES

Fórum Empresarial has an International Advisory Board and the support of a large group of external evaluators with expertise in different areas of the field of Business Administration and its related disciplines. The external evaluators come from academic institutions in Puerto Rico, Latin America, United States of America, and Africa.

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions that do not adhere to these guidelines may be returned to the authors.

1. All submissions must be written in English or Spanish, and should represent the original work of the authors.
2. The Editorial Board will not recommend an already published article unless there is evidence that it represents a new synthesis of the author's ideas.
3. The cover page must include the title of the article, author's name, job title, address, work and home telephone numbers, and email address. The title should appear at the top of the first page of the manuscript. Subsequent pages should not have any identification.
4. Submissions should be no longer than 20 pages, single spaced (8.5" x 11.5"), written on one side of the paper, including tables and references. The font should be Times New Roman size 12.
5. The article title must not exceed 15 words.
6. Articles must be preceded by an abstract drafted in both English and Spanish (125 words maximum each). The abstract should be followed by a maximum of five keywords in both languages.
7. Notes should be brief and be limited to marginal clarifications to the text; they should not be used to indicate bibliographical

- entries. Notes must be consecutively numbered in the text and should appear at the bottom of the page.
8. Submissions should be written consistently following the style and format of the *Publication Manual of the American Psychological Association*, 7th edition.
 9. All tables, graphs, and figures must be submitted in an editable format.
 10. Critical book reviews must include the following:
 - Type of book (i.e. textbook, manual, biography)
 - Title of book and number of pages
 - Last name, first name of the author
 - Translator's name (if any)
 - Publisher, city, and date of publication
 - ISBN
 - The review should be about 750-1000 words.
 - You should succinctly summarize the book, noting especially its main topics and theses. Analyze the book's strengths and weaknesses with examples of each. You may also evaluate the book, perhaps in comparison to other major works in the field. Finally, include a conclusion that brings together the main points of the review, but is more than a recapitulation of what has been said.
 11. Research articles and book reviews must be submitted as a Microsoft Word Document, using the following link: <http://www.formstack.com/forms/?1045911-qRDvLDw0KZ>.
Technical professional articles must be submitted as a Microsoft Word Document, using the following link: <http://www.formstack.com/forms/?1232637-qRDvLDw0KZ>.
 - For all new submissions and revisions, the first page of the manuscript should contain only the title of the work without the authors' names.
 - Include a separate file with the title of the manuscript and the name, affiliation, and email of all the authors. The ORCID ID of academic authors should also be included.

Once the articles are received, they are reviewed by the Editorial Board to determine if they comply with the focus, objective, and standards of the journal. If the submitted work meets these expectations it will be selected and sent to three peer reviewers for their consideration. Typescripts that do not meet the scope and guidelines of the journal will be rejected.

Both the Editorial Board and peer review processes are double-blind. The approval of the majority of the reviewers is required to accept an article for publication. *Fórum Empresarial* reserves the right to make any format and style changes deemed necessary for publication purposes and to publish the articles within three to six months of their acceptance.

OPEN ACCESS POLICY

Fórum Empresarial endorses open access to academic work. All articles and reviews of the journal are free to access from the date of publication. *Fórum Empresarial* allows readers to search, read, copy, download, print, distribute, or link to the full texts of its articles and to use them for any lawful purpose. *Fórum Empresarial* depends upon the financial support provided by the College of Business Administration at the University of Puerto Rico, Río Piedras Campus, as well as the goodwill of its Editorial Board and the continuing support of its international network of peer reviewers.

EDICIONES RECIENTES

Vol. 28 | Núm. 1 | Invierno 2023

Permanecer o no en la empresa: prácticas de recursos humanos fundamentadas en el compromiso

Zulma I. Medina-Rivera, Rosaliz Santiago-Ortega y Segundo Castro-González

El efecto de las orientaciones estratégicas en la competitividad de la empresa a través de la ambidextralidad del emprendimiento

Rafael A. Pérez-Ramírez y Maribel Ortiz-Soto

Going back to a traditional organizational structure

Grisel E. Meléndez

Vol. 27 | Núm. 2 | Verano 2023

Is the grass greener on the other side? Consumer xenocentrism in Paraguay

Michael J. Pisani, Alcides G. Cáceres-Zarate, José-Carlos Tello y Silvio-Eduardo Becker

Propuesta de nuevo modelo de caracterización de adopción de TIC en pyme argentinas: comparativa con modelos existentes

Guillermo-Alberto Tricoli, María-Cecilia Oriolo y Germán Stefanoff

Análisis financiero de la empresa hotelera colombiana (2016-2021)

Jorge-Alberto Rivera-Godoy, Bryan-Geovanny Vivas-Trochez y Víctor-Hernán López-Mosca

The impact of financial education on teachers' financial knowledge

Kurt A. Schindler y Rogelio J. Cardona

Vol. 27 | Núm. 1 | Invierno 2022

Impacto de la pandemia en las iniciativas de emprendimiento: el caso de Puerto Rico

Manuel Lobato, Marta Álvarez y Marinés Aponte

Estudio comparativo de la competitividad internacional de Puerto Rico, República Dominicana y Haití en tiempos del covid-19

Gilvany Díaz-Cotto, Neil Huamn-Crespo, Segundo Castro-Gonzáles y Yarlene Alsina-Gutiérrez

La influencia de la covid-19 en los cambios en el mercado laboral provocados por la revolución digital

Fernando Blanco-Silva, Alfonso López-Díaz y Antonio Baamonde-Rial

Estrategia de masificación en el uso de criptomonedas en América Latina

Adalberto González-Flores

FÓRUM EMPRESARIAL
