

GCG

The Journal of Globalization, Competitiveness, and Governability

REVISTA CUATRIMESTRAL | FOUR-MONTHLY JOURNAL | REVISTA CUATRIMESTRAL

Vol. 16 Num. 3

SEPTEMBER-DECEMBER 2022

ISSN: 1988-7116

<https://gcgjournal.georgetown.edu>

Impacto de las Actividades de Innovación en las Ventas de Compañías Peruanas de Lima y Callao

Sadith Fiorela Rojas Medina, Christian Eliseo Rojas Ponce, Pedro Bernabe Venegas Rodríguez, Nivardo Alonzo Santillán Zapata y Jimmy Alberth Deza Quispe

O Papel Mediador do Eco-Controle na Relação Entre Capacidades Ambientais e Gestão de Risco Ambiental

Denise Isabel Rizzi e Sérgio Murilo Petri

Examining Work Ethic Across Latam Populations: Differences Between Ecuadorian and Chilean Workers

Carolina Zúñiga, David Aguado & Patricio Cabrera-Tenecela

Análise dos Fatores Explicativos do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal

Natalia Costa Gomes e Maurício Corrêa da Silva

Esfuerzos de Innovación Endógenos y Exógenos, Innovación y Productividad en las Empresas Privadas del Ecuador

Juan Pablo Sarmiento, Fanny Cabrera, Víctor Aguilar y Diego Aboal

Female Consumption Drivers Associated with Ride-Hailing in Brazilian Capitals

Violin, Fábio Luciano, Zorzi, Mariciana, Arizaga, Hugo Ferreira & Gouveia, Luiz Borges

LETTER FROM THE EDITOR IN CHIEF

EDITOR IN CHIEF

In the first article, Sadith Fiorela Rojas Medina, Christian Eliseo Rojas Ponce, Pedro Bernabe Venegas Rodríguez, Nivardo Alonzo Santillán Zapata, and Jimmy Alberth Deza Quispe from Universidad Continental (Peru) seek to demonstrate the validity of the LASSO machine learning tool considering nine innovation activities and data from the Peruvian Ministry of Production survey, in order to explain the business performance of Peruvian companies located in the urban area of Lima and Callao. Once the most important variables were identified, Logit regressions were performed, selecting those that were supported by theory. The authors conclude that there are three variables that increase the probability of sales improvement: (a) innovation activities in capital goods, (b) marketing, and (c) intangible assets.

As the volume of trade increases in South America, understanding cultural differences between countries will become increasingly important for managers to develop good human resource practices. Carolina Zúñiga and Patricio Cabrera-Tenecela (Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador) and David Aguado (Universidad Autónoma de Madrid, Spain) seek to analyze the differences in Protestant Work Ethic (PWE) values between Ecuador and Chile, and to evidence the dimensionality and factorial invariance of a short version of the most widely used scale to measure the work ethics construct "Multidimensional Profile of Work Ethics" in two South American populations. The authors conclude that there is configurational invariance, metric invariance and partial scalar invariance for MWEF values. Regarding differences in PWE, they found that Ecuadorian and Chilean workers differ in self-sufficiency, leisure, delayed gratification and lost time.

The objective of the following article is to determine whether there are significant differences in innovation investment outcomes – specifically in the probability of innovating in products and/or processes and in labor productivity – when distinguishing between endogenous and exogenous innovation efforts. Juan Pablo Sarmiento, Fanny Cabrera, Victor Aguilar (Universidad de Cuenca, Ecuador) and Diego Aboal (Universidad ORT Uruguay) use data from Ecuador's 2012-2014 innovation survey. The evidence suggests that endogenous innovation has an impact on the probability of introducing innovation in products and/or processes on the order of double that of exogenous innovation, also showing a greater impact on labor productivity.

Denise Isabel Rizzi and Sérgio Murilo Petri (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brazil) try to verify to what extent the environmental capabilities of the Natural Resource-Based Vision Theory are reflected in environmental risk management, mediated by ecocontrol. They use structural equation modeling, with questionnaire data collected from 142 industries. The results show that managers are adopting ecocontrol practices. In addition, they find that the mediating role of ecocontrol promotes environmental capabilities and contributes to better environmental risk management. For the authors, the research contributes to the ecocontrol literature by corroborating the relevance of this tool for industries and environmental preservation.

The following article analyzes the explanatory factors of the Accounting and Tax Information Quality Ranking of Brazilian municipalities for 2019. Natalia Costa Gomes and Maurício Corrêa da Silva ((UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brazil) use the GLM regression model with Gamma Distribution and the identity link function to analyze the 5,570 Brazilian municipalities. The results showed that the variables FIRJAN Municipal Development Index (IFDM), Municipal Management Effectiveness Index (IEGM) and GDP per capita of municipalities located in the Southeast and North regions and municipal management with center-left partisan ideology bias influence the ranking score.

The last article analyzes an explanatory model of female consumption behavior associated with ridesharing in Brazil. Violin, Fábio Luciano (State University of São Paulo, Brazil), Zorzi, Mariciana (Universidad de la República UDELAR), Arizaga, Hugo Ferreira (Universidad de la República (Uruguay), and Gouveia, Luiz Borges (Universidade Fernando Pessoa, Brazil) conducted 2176 interviews in representative capitals of the five regions of the country. For the authors, the results represent a theoretical advancement by revealing the commutativity of variables according to the reasons for use and the period of travel, which modify the order and degree of importance of the inducers of decision making. The results indicate that, in situations of leisure or social obligations at night, the level of relevance of the variables related to forms of harassment and self-preservation increases.

Once again, we would like to thank all those who make the smooth operation of the journal possible: members of the Advisory Board, Editorial Board, Area Editors and Associate Editors, evaluators, authors and, above all, the readers.

EDITOR IN
CHIEF

CARTA DEL EDITOR IN CHIEF

EDITOR IN CHIEF

En el primer artículo, Sadith Fiorela Rojas Medina, Christian Eliseo Rojas Ponce, Pedro Bernabe Venegas Rodríguez, Nivardo Alonzo Santillán Zapata, y Jimmy Alberth Deza Quispe de la Universidad Continental (Perú) buscan demostrar la validez del uso de la herramienta de aprendizaje automático LASSO considerando nueve actividades de innovación y datos de la encuesta del Ministerio de la Producción del Perú, de modo que se pueda explicar el desempeño empresarial de las empresas peruanas localizadas en el área urbana de Lima y Callao. Una vez identificadas las variables más importantes, se realizaron regresiones de tipo Logit seleccionando aquellas que tuvieran respaldo en la teoría. Los autores concluyen que las variables que incrementan la probabilidad de mejora en las ventas son tres: (a) actividades de innovación en bienes de capital, (b) marketing, y (c) activos intangibles.

A medida que el volumen de comercio aumenta en América del Sur, comprender las diferencias culturales entre países será cada vez más importante para que los gerentes desarrollen buenas prácticas de recursos humanos. Carolina Zúñiga y Patricio Cabrera-Tenecela (Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador) y David Aguado (Universidad Autónoma de Madrid, Spain) tratan de analizar las diferencias en los valores de la Ética Protestante del Trabajo (PWE) entre Ecuador y Chile; y evidenciar la dimensionalidad y la invariancia factorial de una versión corta de la escala más utilizada para medir el constructo de ética del trabajo "Perfil Multidimensional de la Ética del Trabajo" en dos poblaciones sudamericanas. Los autores concluyen que existe invariancia configuracional, invariancia métrica e invariancia escalar parcial para los valores de MWE. En cuanto a las diferencias en PWE, encontraron que los trabajadores ecuatorianos y chilenos difieren en autosuficiencia, ocio, retraso de la gratificación y tiempo perdido.

El objetivo del siguiente artículo es determinar si existen diferencias significativas en los resultados de la inversión en innovación -específicamente en la probabilidad de innovar en productos y/o procesos y en la productividad laboral- cuando se distingue entre esfuerzos de innovación endógenos y exógenos. Para ello, Juan Pablo Sarmiento, Fanny Cabrera, Víctor Aguilar (Universidad de Cuenca, Ecuador) y Diego Aboal (Universidad ORT Uruguay) utilizan datos de la encuesta de innovación 2012-2014 del Ecuador. La evidencia sugiere que la innovación endógena tiene un impacto sobre la probabilidad de introducir innovación en productos y/o procesos que es del orden del doble que la exógena, mostrando además un mayor impacto sobre la productividad laboral.

Denise Isabel Rizzi y Sérgio Murilo Petri (Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil) tratan de verificar en qué medida las capacidades ambientales de la Teoría de la Visión Basada en los Recursos Naturales se reflejan en la gestión del riesgo ambiental, mediada por el ecocontrol. Para ello usan modelos de ecuaciones estructurales, con datos recopilados por cuestionario de 142 industrias. Los resultados muestran que los administradores están adoptando prácticas de ecocontrol. Además, evidencia que el papel mediador del ecocontrol promueve capacidades ambientales y contribuye a una mejor gestión del riesgo ambiental. Para los autores, la investigación contribuye

a la literatura de ecocontrol al corroborar la relevancia de esta herramienta para las industrias y la preservación del medio ambiente.

En el siguiente artículo se analiza los factores explicativos del Ranking de Calidad de la Información Contable y Tributaria de los municipios brasileños para el año 2019. Natalia Costa Gomes y Maurício Corrêa da Silva ((UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil) utilizan el modelo de regresión GLM con Distribución Gamma y la función de vínculo de identidad analizando los 5.570 municipios brasileños. Para los autores los resultados mostraron que las variables Índice FIRJAN de Desarrollo Municipal (IFDM), Índice de Efectividad de la Gestión Municipal (IEGM) y PIB per cápita, de los municipios ubicados en las regiones Sudeste y Norte y gestión municipal con sesgo de ideología partidaria de centro-izquierda influyen en la nota de clasificación.

El último artículo analiza un modelo explicativo del comportamiento de consumo femenino asociado con el transporte compartido en Brasil. Violin, Fábio Luciano (State University of São Paulo, Brazil), Zorzi, Mariciana (Universidad de la República UDELAR), Arizaga, Hugo Ferreira (Universidad de la República (Uruguay), y Gouveia, Luiz Borges (Universidade Fernando Pessoa, Brazil) realizaron 2176 entrevistas en capitales representativas de las cinco regiones del país. Para los autores, los resultados representan un avance teórico al revelar la conmutabilidad de variables según los motivos de uso y el período de viaje, que modifican el orden y grado de importancia de los inductores de la toma de decisiones, indicando que, en situaciones de ocio u obligaciones sociales en la noche, aumenta el nivel de relevancia de las variables relacionadas con las formas de acoso y autoconservación.

De nuevo queremos agradecer a todos aquellos que hacen posible el buen funcionamiento de la revista: miembros del Consejo Consultivo, Consejo Editorial, Editores y Editores Asociados de área, evaluadores, autores, y sobre todo de los lectores.

EDITOR IN
CHIEF

CARTA EDITOR-CHEFE

EDITOR IN CHIEF

No primeiro artigo, Sadith Fiorela Rojas Medina, Christian Eliseo Rojas Ponce, Pedro Bernabe Venegas Rodríguez, Nivardo Alonzo Santillán Zapata, e Jimmy Alberth Deza Quispe da Universidad Continental (Peru) procuram demonstrar a validade do uso da ferramenta de aprendizagem de máquinas LASSO considerando nove atividades de inovação e dados de pesquisa do Ministério da Produção peruano, de modo a explicar o desempenho empresarial das empresas peruanas localizadas na área urbana de Lima e Callao. Uma vez identificadas as variáveis mais importantes, foram realizadas regressões Logit, selecionando aquelas que eram suportadas pela teoria. Os autores concluem que as variáveis que aumentam a probabilidade de melhoria das vendas são três: (a) atividades de inovação em bens de capital, (b) marketing, e (c) ativos intangíveis.

Conforme o volume do comércio aumenta na América do Sul, a compreensão das diferenças culturais entre países se tornará cada vez mais importante para os gerentes desenvolverem boas práticas de recursos humanos. Carolina Zúñiga e Patricio Cabrera-Tenecela (Universidad Politécnica Salesiana, Equador) e David Aguado (Universidad Autónoma de Madrid, Espanha) procuram analisar as diferenças nos valores da Ética do Trabalho Protestante (PWE) entre o Equador e o Chile; e evidenciar a dimensionalidade e invariância factual de uma versão curta da escala mais comumente utilizada para medir a construção da ética do trabalho "Perfil Multidimensional de Ética do Trabalho" em duas populações sul-americanas. Os autores concluem que existe invariância configuracional, invariância métrica e invariância escalar parcial para valores MWE. Com relação às diferenças na PWE, descobriram que os trabalhadores equatorianos e chilenos diferem em auto-suficiência, lazer, gratificação tardia e tempo desperdiçado.

O objetivo do documento a seguir é determinar se existem diferenças significativas nos resultados dos investimentos em inovação - especificamente na probabilidade de inovar em produtos e/ou processos e na produtividade do trabalho - ao distinguir entre esforços de inovação endógena e exógena. Para isso, Juan Pablo Sarmiento, Fanny Cabrera, Víctor Aguilar (Universidad de Cuenca, Equador) e Diego Aboal (Universidad ORT Uruguai) utilizam os dados da pesquisa de inovação do Equador de 2012-2014. As evidências sugerem que a inovação endógena tem um impacto na probabilidade de introduzir inovação de produto e/ou processo que é cerca do dobro da inovação exógena, mostrando um impacto maior na produtividade do trabalho.

Denise Isabel Rizzi e Sérgio Murilo Petri (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil) tentam verificar até que ponto as capacidades ambientais da Teoria da Visão Baseada em Recursos Naturais se refletem na gestão de riscos ambientais, mediada pelo controle ecológico. Eles utilizam modelagem de equações estruturais com dados de questionários coletados de 142 indústrias. Os resultados mostram que os gerentes estão adotando práticas de ecocontrole. Além disso, mostra que o papel mediador do ecocontrole promove as capacidades ambientais e contribui para uma melhor gestão dos riscos ambientais. Para os autores, a pesquisa contribui para a

literatura de ecocontrole, corroborando a relevância desta ferramenta para as indústrias e a preservação do meio ambiente.

O artigo seguinte analisa os fatores explicativos do Ranking de Qualidade da Informação Contábil e Fiscal dos municípios brasileiros para o ano de 2019. Natalia Costa Gomes e Maurício Corrêa da Silva ((UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil) utilizam o modelo de regressão GLM com Distribuição Gama e a função link de identidade analisando os 5.570 municípios brasileiros. Para os autores, os resultados mostraram que as variáveis Índice de Desenvolvimento Municipal FIRJAN (IFDM), Índice de Eficácia da Gestão Municipal (IEGM) e PIB per capita, dos municípios localizados nas regiões Sudeste e Norte e gestão municipal com viés ideológico de partido de centro-esquerda influenciam a pontuação no ranking.

O último artigo analisa um modelo explicativo do comportamento de consumo feminino associado ao ridesharing no Brasil. Violino, Fábio Luciano (Universidade Estadual de São Paulo, Brasil), Zorzi, Mariciana (Universidade da República UDELAR), Arizaga, Hugo Ferreira (Universidade da República (Uruguai), e Gouveia, Luiz Borges (Universidade Fernando Pessoa, Brasil) realizaram 2176 entrevistas em capitais representativas das cinco regiões do país. Para os autores, os resultados representam um avanço teórico ao revelar a comutatividade das variáveis de acordo com os motivos de uso e o período de viagem, que modificam a ordem e o grau de importância dos indutores da tomada de decisão, indicando que, em situações de lazer ou obrigações sociais noturnas, o nível de relevância das variáveis relacionadas às formas de assédio e autopreservação aumenta.

Mais uma vez, gostaríamos de agradecer a todos aqueles que tornam possível o bom funcionamento da revista: membros do Conselho Consultivo, Conselho Editorial, Editores de Área e Editores Associados, revisores, autores e, acima de tudo, aos leitores.

EDITOR IN
CHIEF

SUMARIO | SUMMARY | SUMÁRIO

- | | | |
|----------|---|---------|
| 1 | <p>Impacto de las Actividades de Innovación en las Ventas de Compañías Peruanas de Lima y Callao</p> <p><i>Impact of Innovation Activities on Sales of Peruvian Companies in Lima and Callao</i>
 <i>Impacto das Atividades de Inovação nas Vendas das Empresas Peruanas em Lima e Callao</i></p> <p>Sadith Fiorela Rojas Medina, Christian Eliseo Rojas Ponce, Pedro Bernabe Venegas Rodríguez, Nivardo Alonzo Santillán Zapata y Jimmy Alberth Deza Quispe</p> | 34-52 |
| 2 | <p>Examining Work Ethic Across Latam Populations: Differences Between Ecuadorian and Chilean Workers</p> <p><i>Examinando la Ética del Trabajo en Poblaciones Latam: Diferencias Entre Trabajadores Ecuatorianos y Chilenos</i>
 <i>Examinando a Ética do Trabalho nas Populações da América Latina: Diferenças Entre Trabalhadores Equatorianos e Chilenos</i></p> <p>Carolina Zúñiga, David Aguado & Patricio Cabrera-Tenecela</p> | 53-69 |
| 3 | <p>Esfuerzos de Innovación Endógenos y Exógenos, Innovación y Productividad en las Empresas Privadas del Ecuador</p> <p><i>In-house and external sources innovation efforts, innovation and productivity in private companies in Ecuador</i>
 <i>Esforços de inovação endógena e exógena, inovação e produtividade em empresas privadas no Equador</i></p> <p>Juan Pablo Sarmiento, Fanny Cabrera, Víctor Aguilar y Diego Aboal</p> | 70-86 |
| 4 | <p>O Papel Mediador do Eco-Controle na Relação Entre Capacidades Ambientais e Gestão de Risco Ambiental</p> <p><i>El Papel Mediador del Ecocontrol en la Relación Entre Capacidades Ambientales y Gestión de Riesgos Ambientales</i>
 <i>The Mediating Role of Eco-Control in the Relationship Between Environmental Capacities and Environmental Risk Management</i></p> <p>Denise Isabel Rizzi e Sérgio Murilo Petri</p> | 87-100 |
| 5 | <p>Análise dos Fatores Explicativos do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal</p> <p><i>Analysis of the Ranking Determinants of the Quality of Accounting and Tax Information</i>
 <i>Análisis de los Factores Explicativos del Ranking de Calidad de la Información Contable y Fiscal</i></p> <p>Natalia Costa Gomes e Maurício Corrêa da Silva</p> | 101-116 |
| 6 | <p>Female Consumption Drivers Associated with Ride-Hailing in Brazilian Capitals</p> <p><i>Impulsores de Consumo Femenino Asociados con Ride-Hailing en Capitales Brasileñas</i>
 <i>Direcionadores de Consumo Feminino Associados ao Ride-Hailing em Capitais Brasileiras</i></p> <p>Violin, Fábio Luciano, Zorzi, Mariciana, Arizaga, Hugo Ferreira & Gouveia, Luiz Borges</p> | 117-131 |

STAFF

CONSEJO CONSULTIVO / ADVISORY BOARD / CONSELHO CONSULTIVO

S.M. el Rey Don Felipe VI de España, Presidente de Honor del Consejo Consultivo, España.
John J. DeGioia, Presidente de Georgetown University, EEUU.

José María Aznar, Ex Presidente de España y Miembro del Georgetown University Latin American Board.

Fernando Henrique Cardoso, Ex Presidente de Brasil.

Vicente Fox, Ex Presidente de México.

Ricardo Lagos, Ex Presidente de Chile.

Andrés Pastrana, Ex Presidente de Colombia.

Cesar Alierta Izuel, Presidente del Consejo de Administración de Telefónica, España.

Belmiro de Azevedo, Presidente de SONEA, Portugal.

Gustavo Cisneros, Presidente de la Organización Cisneros, Venezuela.

Roberto Civita, Presidente del Grupo Abril, Brasil.

Enrique Iglesias, Secretario General Iberoamericano (Secretaría General Iberoamericana, SEGIB), España.

Luis Alberto Moreno, Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), EEUU.

CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD / CONSELHO EDITORIAL

Alonso, José Antonio, Catedrático de Economía Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Bresser-Pereira, Luiz Carlos, Profesor de Economía de la Escuela de Administración de Empresas de la Fundación Getulio Vargas, Sao Paulo, Brasil.

Calvo, Guillermo, Distinguished University Professor and the Director of the Center for International Economics at the University of Maryland, EEUU.

Campa, José Manuel, Professor of Finance IESE Business School, Universidad de Navarra, España.

Carrillo-Flórez, Fernando, Senior Advisor in the IDB's State, Governance, and Civil Society Division, EEUU.

Cavarozzi, Marcelo, Decano de la Escuela de Política y Gobierno Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina.

Cheyre E., Juan Emilio, Director Centro de Estudios Internacionales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

De la Torre, Augusto, Senior Regional Financial Sector Advisor, Latin America, & the Caribbean, World Bank, EEUU.

De la Torre, José, Dean, Chapman Graduate School of Business Florida International University, EEUU.

Edwards, Sebastian, Henry Ford II Professor of International Business Economics at the Anderson Graduate School of Management at the University of California, Los Angeles (UCLA), EEUU.

Fariñas, José Carlos, Catedrático de Economía Aplicada, Director del Departamento de Estructura

Económica y Economía Industrial de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Fernández, Ana Isabel (Universidad de Oviedo), Catedrática de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Oviedo, España.

Fernández Rodríguez, Zulima, Catedrática de Organización de Empresas de la Universidad Carlos III, España.

Garicano, Luis, Professor of Economic and Strategy (Graduate Schools of Business, University of Chicago), EEUU.

Garretón, Manuel Antonio, Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Grosse, Robert, Thunderbird School of Global Management, USA Professor of International Business; Director of Research Contigroup Companies Chair, EEUU.

Guillén, Mauro, Professor The Wharton School, University of Pennsylvania, Director Joseph H. Lauder Institute for Management & International Studies, EEUU.

Haussman, Ricardo. Professor, Kennedy School of Government and Center for International Development, Harvard University, EEUU.

Kaufmann, Daniel, Director of Global Programs at the World Bank Institute, EEUU.

Kliksberg, Bernardo, Profesor Honorario de la Universidad Nacional de Buenos Aires; Instituto Interamericano para el desarrollo social (BID), Argentina.

Lozoya, Emilio, Director para América Latina del World Economic Forum.

O'Donnell, Guillermo, Catedrático Hellen Kellog de Ciencia Política, Universidad de Notre Dame, EEUU.

Pedreño, Andrés, Catedrático de Economía Aplicada y Director del Instituto de Economía Internacional de la Universidad de Alicante, España.

Ramamurti, Ravi, Northeastern University, Professor, International Business, EEUU.

Rojas-Suarez, Liliana, Investigador Principal en el "Center for Global Development".

Santiso, Javier, Director Adjunto y Economista Jefe del Centro de Desarrollo de la OCDE, Francia.

Spiller, Pablo T. Professor, University of California, Berkeley, Haas School of Business, EEUU.

Tansini, Ruben, Catedrático en organización industrial, DECON-FCS, Universidad de la República, Uruguay.

Tomassini, Luciano, Director del Programa, Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Chile.

Vargas-Llosa, Alvaro, Senior Fellow and Director of the Center on Global Prosperity, EEUU.

Valenzuela, Arturo, Director, Center for Latin American Studies, Georgetown University, EEUU.

Warner, Andrew, Millennium Challenge Corporation (MCC), EEUU.

COMITÉ EJECUTIVO / EXECUTIVE BOARD / COMITÊ EXECUTIVO

Director (Editor in Chief): Profesor Ricardo Ernst, Georgetown University, EEUU.

Senior Editor (Subdirector): Professor José Ignacio López-Sánchez, Complutense University of Madrid, Spain

Associate Editor: Paloma Bernal-Turnes, Georgetown University, USA

EDITORES Y EDITORES DE ÁREA / EDITORS AND AREA EDITORS / EDITORES E EDITORES DE ÁREA

Editor in Chief (Director): Professor Ricardo Ernst, Georgetown University, EEUU.

Senior Editor (Subdirector): Professor José Ignacio López-Sánchez, Complutense University of Madrid, Spain.

Associate Editor: Paloma Bernal-Turnes, Georgetown University, USA

EDITORES DE ÁREA / AREA EDITORS / EDITORES DE ÁREA

1. COMPETITIVIDAD LOCAL Y GLOBAL, Y PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA / LOCAL AND GLOBAL COMPETITIVENESS; PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGICAL INNOVATION / COMPETITIVIDADE LOCAL E GLOBAL, E PRODUTIVIDADE E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Prof. Dr. Carl Dahlman, School of Foreign Service, Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

Enrique Zepeda, Professor at Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

Jorge Katz, Argentina.

Carlos Brito Cruz, Professor from UNICAMP, head of Sao Paulo's Foundation for the Promotion of Technology, Brazil.

Mario Cimoli, Technology and industry division of ECLAC in Santiago, Chile.

Luis Guash, Senior Advisor World Bank, EEUU.

2. MULTINACIONALES, INVERSIÓN Y FINANZAS / MULTINATIONALS, INVESTMENT AND FINANCE / MULTINACIONAIS, INVESTIMENTO E FINANÇAS

Prof. Dr. Álvaro Cuervo-Cazurra, Moore School of Business, University of South Carolina, EEUU.

Associate Editors:

José Manuel Campa, IESE, España.

Julio de Castro, Instituto de Empresa, España.

Zulima Fernández, Universidad Carlos III, España.

Bernardo Kosakoff, ECLAC y Universidad Buenos Aires, Argentina.

Carlos Rufin, Universidad Babson, EE.UU.

Ana Teresa Tavares, Universidad de Oporto, Portugal.

3. EMPRESA, DERECHO E INSTITUCIONES / BUSINESS, LAW AND INSTITUTIONS / EMPRESA, DIREITO E INSTITUIÇÕES

Prof. Dr. Benito Arruñada, Universidad Pompeu Fabra, España.

Associate Editors:

Lorena Alcázar, Investigadora Principal, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), Lima, Perú.

Veneta Andonova Zuleta, Associate Professor, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Demian Castillo Camacho, Director del Departamento de Administración de Empresas, Universidad de las Américas, Puebla, México.

Luis Estanislao Echebarria, Representante del Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, Chile.

Philip Keefer, Lead Economist, Development Research Group, The World Bank.

Richard E. Messick, Co-Director, Law and Justice Thematic Group, The World Bank.

Aldo Musacchio, Assistant Professor, Harvard Business School.

4. SISTEMAS DE GOBIERNO Y GOVERNABILIDAD / GOVERNMENTAL SYSTEMS AND GOVERNABILITY / SISTEMAS DE GOVERNO E GOVERNABILIDADE

Prof. Dr. Eusebio Mujal-León, Departamento de Gobierno de la Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

John Bailey, Georgetown University, EEUU.

Sergio Berensztein, Universidad Torcuato di Tella, Buenos Aires, Argentina.

Josep Colomer, Consejo Superior de Investigaciones Científicas and Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, España.

Cynthia Sanborn, Universidad del Pacífico, Lima, Perú.

Andreas Schedler, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México.

5. BENCHMARKING Y CALIDAD; ELEMENTOS MICRO Y PROCESOS INDUSTRIALES, ELEMENTOS MACRO E INFRAESTRUCTURA / BENCHMARKING AND QUALITY; MICRO-ELEMENTS AND INDUSTRIAL PROCESSES, MACRO-ELEMENTS AND INFRASTRUCTURE / BENCHMARKING E QUALIDADE; ELEMENTOS MICRO E PROCESSOS INDUSTRIAIS, ELEMENTOS MACRO E INFRA-ESTRUTURA

Prof. Dr. José Luís Guerrero Cusumano, McDonough School of Business, Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

Humberto Cantu, ITESM, Monterrey, México.

Miguel A. Heras Forcada, ESADE, Barcelona, España.

Juan Ramis Pujol, ESADE, Barcelona, España.

Alexis Goncalves, American Society for Quality Fellow, EEUU.

Philippe Hermel, Universidad de Versailles, Francia.

Annie Bartoli, Universidad de Versailles, Francia.

Sandra Milberg, Universidad Adolfo Ibanez, Santiago, Chile.

6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA: INNOVACIÓN SOCIAL Y CREACIÓN DE EMPRESAS /
CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: RESPONSIBLE ENTREPRENEURSHIP AND SOCIAL INNOVATION
/ RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA: INOVAÇÃO SOCIAL E CRIAÇÃO DE EMPRESAS

Prof. Dr. Mariano Nieto, Universidad de León, España.

Associate Editors:

Gabriel Berger, Professor, Departamento de Administración, Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.

Roberto Gutiérrez, Associate profesor, Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Bogota, Colombia.

Bryan Husted Corregan, Professor, Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México.

Roberto Fernández-Gago, Associate professor, Departamento de Dirección y Economía de la Empresa Universidad de León, España.

Luis Ángel Guerras-Martín, Professor, Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, España.

SELECCIÓN | PROCEDURE | PROCEDIMIENTO

INSTRUCCIONES PARA AUTORES Y PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

La revista esta dirigida a quienes tienen la responsabilidad de gobernar empresas o dirigir organismos e instituciones públicas o privadas para proporcionarles ideas originales y propuestas innovadoras que contribuyan a la mejora de la competitividad y gobernabilidad de las empresas y los países iberoamericanos en un mundo globalizado. La revista también aspira a servir a la comunidad universitaria y científica de la región como publicación de referencia sobre nuevas ideas. Para ello facilitará la comunicación entre las distintas comunidades universitarias iberoamericanas, las acercará y las articulará alrededor del estudio de áreas concretas, debidamente analizadas mediante aportaciones teóricas, aplicaciones prácticas y estudio de casos reales.

Miembros del mundo universitario, empresarial e institucional podrán remitir sus trabajos originales, no postulados simultáneamente en otras publicaciones, para que sean evaluados y eventualmente publicados en la revista. Los autores que aspiren a la publicación de sus artículos deberán someterse a las siguientes normas:

- Los artículos deben ser inéditos.
- Los trabajos podrán escribirse en español, portugués o inglés. Su extensión será entre 4500 y 5000 palabras. Sin embargo, se admitirá cierta flexibilidad atendiendo a la naturaleza del tema abordado.
- Cada artículo deberá ir precedido de un resumen ejecutivo de no más de cien palabras en el idioma en que ha sido escrito originalmente. Adicionalmente se incluirá la categoría en las que se sitúa el artículo: una de las seis áreas (6) y perspectiva desde la cual se aborda el tema (Teoría, Aplicación y Casos). Además, se incorporará la clasificación del trabajo conforme a los descriptores utilizados por el Journal of Economic Literature.
- El nombre del autor/es no podrá aparecer en ninguna de las hojas del artículo. Ello facilita el proceso de evaluación, pues los datos se incorporarán en el formulario digital.
- Los originales deben incorporar el título del trabajo. Dichos originales estarán editados electrónicamente en formato "Word" o compatible, y se enviarán por vía electrónica (gcgjournal@georgetown.edu). Los autores rellenarán sus datos en la ficha electrónica, especificando el área de estudio. Tan pronto como los autores introduzcan la información completa en el formulario de gestión de artículos, se les enviará acuse de recibo de la recepción de su trabajo.
- Las referencias bibliográficas se incluirán en el texto indicando el nombre del autor, fecha de publicación, letra y página. La letra, a continuación del año, sólo se utilizará en caso de que se citen obras de un autor pertenecientes a un mismo año. Se incluirán, al final del trabajo, las obras citadas en el texto atendiendo a la información requerida en las normas ISO 690/1987 y su equivalente UNE 50-104-94 que establecen los criterios a seguir para la elaboración de referencias bibliográficas:

Libros: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.

Artículos: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and

Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", *Management Science*, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Artículos con DOI's: Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", *Research Policy*, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- La revista se reserva la facultad de editar formalmente los artículos, y de separar y recuadrar determinadas porciones del texto particularmente relevantes, aunque respetando siempre el espíritu del original. Los autores tendrán oportunidad de autorizar el formato final de los artículos antes de su publicación.
- Los autores deberán estar en disposición de ceder los beneficios derivados de sus derechos de autor a la revista.
- Corresponde al Editor en Jefe determinar si el artículo es admisible para su publicación. En caso de que así sea, lo enviará al director de área correspondiente, quien iniciará a su vez el proceso de evaluación.
- Cada artículo será sometido a consideración anónima de al menos 2 evaluadores, expertos externos a la entidad editora de la revista y a su consejo de editorial.
- La revista se compromete a responder a los autores con una decisión editorial en un plazo aproximado de tres meses (primera evaluación).
- La lista de evaluadores se hará pública anualmente.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS AND PROCEDURE

The journal is aimed at the people with responsibility for governing companies or managing public or private sectors and institutions. Its goal is to provide such people with original ideas and innovative proposals to help improve the competitiveness and governability of companies and the Ibero-American countries in a globalized world. The journal also aims to serve the region's academic and scientific communities by becoming the publication of reference for new ideas. It will do this by facilitating communication among the various Ibero-American academic communities, bringing them closer together and structuring them around the study of specific areas, duly analyzed by means of theoretical contributions, practical applications, and real case studies.

Original papers may be submitted for evaluation and potential publication in the journal by members of the academic, business and institutional spheres. Authors hoping to publish their articles must adhere to the following rules:

- The articles must be previously unpublished.
- The papers may be written in Spanish, English or Portuguese and must be between 4,500 and 5,000 words long, although this may be subject to a certain degree of flexibility depending on the

nature of the subject.

- Each article must be preceded by an abstract of no more than one hundred words in the original language of the article. The category in which the article is included must also be specified: area of knowledge (6) and perspective from which the subject is being addressed (theory, application, case study). You must also state how the work is classified according to the Journal of Economic Literature's descriptors.

- The author's or authors' name(s) may not appear anywhere in the article. This facilitates the evaluation process since the data will be included in the digital form.

- The title of the work must be included in the original. Originals must be presented in digital format – either in Word or in a Word-compatible format – and be sent electronically (gcgjournal.georgetown.edu). Authors must fill out their details on the electronic record, specifying the area under study. Authors will receive an acknowledgement of receipt of their work as soon as they have entered all the information in the article management form.

- Bibliographic references must be included in the text, indicating the author's name, date of publication, letter and page. Years must be followed by a letter only when citing works by the same author and from the same year. Works mentioned in the text must be cited at the end of the article as stipulated in the ISO 690/1987 standard and its equivalent Spanish standard UNE 50-104-94, which lay down the criteria for presenting bibliographic references:

Books: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.

Papers: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", *Management Science*, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Papers with DOI's: Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", *Research Policy*, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- The journal reserves the right to formally edit the articles and to separate particularly relevant parts thereof and put them in boxes, always in accordance with the spirit of the original. Authors will be given the chance to authorize the final format of their articles prior to publication.

- Authors must be willing to assign all the benefits of their copyright to the journal.

- Responsibility for deciding whether the article is fit for publication lies with the Editor-in-Chief. If this is the case, the Editor-in-Chief will send it to the relevant area director.

- Each article shall be subject to consideration on an anonymous basis by at least 2 expert assessors not belonging to the magazine's publisher or to its editorial board.

- The journal undertakes to notify authors of an editorial decision within approximately three months (first evaluation).

- The list of referees will be published on an annual basis.

INSTRUÇÕES PARA AUTORES E PROCEDIMENTO DE SELECÇÃO

A revista é dirigida a quem tem a responsabilidade de administrar empresas ou dirigir organismos e instituições públicas ou privadas para lhes proporcionar ideias originais e propostas inovadoras que contribuam para a melhoria da competitividade e governabilidade das empresas e dos países ibero-americanos num mundo globalizado. A revista aspira igualmente a servir a comunidade universitária e científica da região, como publicação de referência sobre novas ideias. Para isso irá facilitar a comunicação entre as diferentes comunidades universitárias ibero-americanas, irá aproximá-las e articulá-las à volta do estudo de áreas concretas, devidamente analisadas através de contribuições teóricas, aplicações práticas e estudo de casos reais.

Membros do mundo universitário, empresarial e institucional poderão enviar trabalhos originais para serem avaliados e eventualmente publicados na revista. Os autores que desejem publicar os seus artigos deverão submeter-se às seguintes normas:

- Os artigos devem ser inéditos.
- Os trabalhos podem ser escritos em espanhol, português ou inglês. A sua extensão deverá ser entre 4500 e 5000 palavras. No entanto, será admitida uma certa flexibilidade, atendendo à natureza do tema abordado.
- Cada artigo deverá ser precedido de um resumo com o máximo de cem palavras na língua em que tenha sido escrito originalmente. Adicionalmente será incluída a categoria na qual se situa o artigo: uma das seis (6) áreas e perspectiva a partir da qual o tema é abordado (Teoria, Aplicação e Casos). Será, além disso, incorporada a classificação do trabalho de acordo com as descrições utilizadas pelo Journal of Economic Literature.
- O nome do(s) autor(es) não poderá aparecer em nenhuma das páginas do artigo. Isso facilita o processo de avaliação, pois os dados serão introduzidos no formulário digital.
- Os originais devem conter o título do trabalho. Estes originais serão editados electronicamente em formato «Word» ou compatível, e serão enviados por via electrónica (gcgjournal.georgetown.edu). Os autores preencherão os seus dados na ficha electrónica, especificando a área do estudo. Logo que os autores introduzem a informação completa no formulário de gestão de artigos, é-lhes enviado um aviso de recepção do seu trabalho.
- As referências bibliográficas serão incluídas no texto, indicando o nome do autor, a data da publicação, título e página. A letra, a seguir ao ano, só será utilizada caso sejam citadas obras de um autor pertencentes a um mesmo ano. Serão incluídas, no final do trabalho, as obras citadas no texto, considerando a informação requerida nas normas ISO 690/1987 e equivalente UNE 50-104-94, que estabelecem os critérios a seguir para a elaboração de referências bibliográficas:

Livros: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.

Artigos: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Artigos com DOI (Identificador de Objecto Digital): Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- A revista reserva-se a faculdade de editar formalmente os artigos, e de separar e reenquadrar determinadas porções do texto particularmente relevantes, embora respeitando sempre o espírito do original. Os autores terão oportunidade de autorizar o formato final dos artigos antes da respectiva publicação.
- Os autores deverão estar disponíveis para ceder os benefícios derivados dos seus direitos de autor à revista.
- Incumbe ao Editor Chefe determinar se o artigo é admissível para publicação. Caso assim seja, irá enviá-lo ao director da área correspondente que, por sua vez, iniciará o processo de avaliação.
- Cada artigo será submetido a consideração anónima de pelo menos 2 avaliadores, especialistas exteriores à entidade editora da revista e ao seu conselho editorial.
- A revista compromete-se a responder aos autores com uma decisão editorial num prazo aproximado de três meses (primeira avaliação).
- A lista de avaliadores será tornada pública anualmente.

ENVIAR LOS ARTÍCULOS
/ SUBMIT ARTICLES / ENVIAR OS ARTIGOS:
gcgjournal.georgetown.edu

CONSULTAS
/ SUGGESTIONS / CONSULTAS:
gcgjournal@gmail.com

INDEXACIÓN | INDEXING | INDEXAÇÃO

INDICIOS DE CALIDAD DE LA REVISTA DE GLOBALIZACIÓN, COMPETITIVIDAD Y GOVERNABILIDAD (GCG)

GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Governabilidad está indexada y presente en los siguientes catálogos y bases de datos:

- EconLit (American Economic Association)
- SCOPUS (Elsevier Bibliographic Databases). SJR Impact Factor (2015): 0,159 Q3 (posición 177 de 285, *Subject Category: Business, Management and Accounting (miscellaneous); Economics, Econometrics and Finance (miscellaneous)*) (posición 170 de 269)(julio 2016)
- DICE (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas, CSIC-ANECA). Area Economía. Cumpliendo el 100% de los criterios de calidad auditados
- Directorio, CATÁLOGO e Índice LATINDEX (cumpliendo el 100% de los 33 criterios de calidad)
- RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades)
- Google Scholar Metric (2011-2015). Índice H de las Revistas Científicas Españolas (julio 2016). Índice H: 6; Posición 7 de 49 revistas en "Ciencia Política y de la Administración". Posición 24 de 87 revistas en "Economía y Empresa"
- IN-RECS (Índice de impacto de revistas españolas de ciencias sociales)
- EBSCO Publishing's databases
- ABI/Inform ProQuest
- Ulrich's Periodicals Directory
- ISOC-Ciencias Sociales y Humanidades (CSIC)
- DIALNET
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- REDIB



Latin America
Leadership Program
GEORGETOWN UNIVERSITY

© Georgetown University's Latin America Leadership Program; Hariri 433; 3700 O Street, NW; Washington, D.C. 20057; United States. ialp@georgetown.edu
Terms of Use and Privacy Policy (<https://gcgjournal.georgetown.edu/>)

ISSN: 1988-7116

Impacto de las Actividades de Innovación en las Ventas de Compañías Peruanas de Lima y Callao

ÁREA: 1
TIPO: Aplicación

AUTORES

**Sadith Fiorela
Rojas Medina¹**
Universidad
Continental, Perú
75712193@
continental.edu.pe

**Christian Eliseo
Rojas Ponce**
Universidad
Continental, Perú
73609829@
continental.edu.pe

**Pedro Bernabe
Venegas Rodríguez**
Universidad
Continental, Perú
pvenegas@continental.
edu.pe

**Nivardo Alonzo
Santillán Zapata**
Universidad
Continental, Perú
nsantillan@
continental.edu.pe

**Jimmy Alberth
Deza Quispe**
Universidad
Continental, Perú
76845782@
continental.edu.pe

1. Autor de contacto:
Facultad de Ciencias de
la Empresa, Universidad
Continental (Perú)

Impact of Innovation Activities on Sales of Peruvian Companies in Lima and Callao
Impacto das Atividades de Inovação nas Vendas das Empresas Peruanas em Lima e Callao

Esta investigación buscó demostrar la validez del uso de la herramienta de aprendizaje automático LASSO considerando nueve actividades de innovación y datos de la encuesta del Ministerio de la Producción del Perú, de modo que se pueda explicar el desempeño empresarial de las empresas peruanas localizadas en el área urbana de Lima y Callao. Se aplicó LASSO e identificó las variables más importantes, luego se realizaron regresiones de tipo Logit seleccionando aquellas que tuvieran respaldo en la teoría; finalmente, se comprobó que las variables que incrementan la probabilidad de mejora en las ventas son tres: (a) actividades de innovación en bienes de capital, (b) marketing, y (c) activos intangibles.

This research sought to demonstrate the validity of the use of the LASSO machine learning tool considering nine innovation activities and data from the survey of the Peruvian Ministry of Production, to explain the business performance of Peruvian companies located in the urban area of Lima and Callao. LASSO was applied and identified the most important variables, then Logit regressions were performed selecting those that had support in the theory; finally, it was found that the variables that increase the probability of improvement in sales are three: (a) innovation activities in capital goods, (b) marketing, and (c) intangible assets.

Esta investigação procurou demonstrar a validade da utilização da ferramenta de aprendizagem de máquinas LASSO considerando nove atividades de inovação e dados do inquérito do Ministério da Produção peruano, a fim de explicar o desempenho empresarial das empresas peruanas localizadas na zona urbana de Lima e Callao. Aplicou-se o LASSO e identificaram-se as variáveis mais importantes e, em seguida, realizaram-se as regressões do tipo Logit, selecionando-se aquelas que se apoiavam na teoria; finalmente, verificou-se que as variáveis que aumentam a probabilidade de melhoria das vendas são três: (a) atividades de inovação em bens de capital, (b) marketing, e (c) ativos intangíveis.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N3.01

RECIBIDO
24.08.2021

ACEPTADO
11.05.2022

1. Introducción

La innovación es un concepto que común en el entorno empresarial. Existen amplitud de definiciones de innovación. Uno de ellos es el esgrimido por Sánchez y Carlos (2011) los cuales señalan que innovación es materializar una idea en un producto o servicio que brinde una solución eficiente para la firma. A su vez Ramírez y Álvaro (2015) sugieren que la innovación es la manera de mantener o mejorar la posición de mercado de las empresas con el fin de generar ventajas competitivas. De ambos conceptos se podría resaltar que la innovación como tal nace de una idea que a un miembro de cualquier firma se le puede ocurrir. Sin embargo, esta idea tiene que ser lo suficientemente realista para poder materializarse. Es decir, la idea tiene que brindar una ventaja o al menos no hacer perder a la empresa la que ya tiene. En este sentido, ¿Cómo se podría cuantificar la ventaja de la innovación en una empresa? Al menos en las empresas privadas cuyo único fin es el lucro, el indicador más importante serían las ventas. Obviamente, las ventas generan ingresos y son el oxígeno que una empresa necesita para poder sobrevivir. Este es indispensable para que la compañía pueda seguir a flote. Obviamente, independiente de lo que se dedique la firma, las ventas son el eje vital para poder generar ingresos. (Hinson et al., 2019).

Es importante afirmar además que la innovación no necesariamente tendría que circunscribirse a la generación de ventas. Es posible también que la innovación puede atacar la eficiencia interna de la organización. Es decir, la innovación es una herramienta para que la empresa pueda aprovechar al máximo sus ingresos los cuales se verían reflejados en sus utilidades. Por lo tanto, el concepto de eficiencia señalada por Sánchez y Carlos (2011) entra en juego para todos los procesos tanto internos como externos de la empresa. Una idea innovadora tiene que brindar eficiencia a la firma.

Dado la heterogeneidad de empresas en cuanto al sector o actividad económica al cual se dedican, es poco práctico centrarse en la innovación con miras a sus procesos internos. Es decir, no es posible medir o cuantificar en el presente análisis el resultado de la innovación en el manejo interno de la empresa. Sin embargo, si es posible medirla y cuantificarla en cuanto a sus ingresos. Para ellos se ha recopilados los datos, de empresas peruanas del interior del país con el fin de analizar el impacto de sus actividades de innovación en sus ventas.

Es preciso señalar que un país tan diverso como el Perú, la cultura empresarial dista mucho entre la metrópoli y las provincias. Por lo tanto, es necesario conocer cómo se gesta la innovación en las empresas peruanas que operan fuera del principal centro económico del Perú. A su vez, la presente investigación se centrará en conocer cómo es el impacto de la innovación en las ventas de las compañías peruanas.

Por lo tanto, ¿qué se puede hacer para poder mejorarlas? Una manera integral para poder encontrar una solución a largo plazo es mediante la innovación. Córdoba y Naranjo (2017) señala que la innovación no solo mejora la eficiencia operativa de una empresa sino que le da ventajas competitivas sobre los rivales. De esta manera, la innovación puede atraer y retener clientes (Pulgarín y Guerrero, 2017); lo que podría mantener a flote a la empresa (Cuevas, 2019).

Sin embargo, ¿qué se entiende por innovación en una compañía? De acuerdo a Sánchez y Carlos, (2011) esta se puede entender como la materialización de una idea hacia un producto o servicio

PALABRAS CLAVES

**Innovación,
LASSO,
marketing,
compañías
peruanas,
intangibles,
bienes de capital.**

KEYWORDS

**Innovation,
LASSO,
marketing,
Peruvian
companies,
intangibles, capital
goods.**

PALAVRAS-CHAVES

**Inovação, LASSO,
marketing,
empresas peruanas,
intangíveis, bens de
capital.**

**CÓDIGOS JEL
O31; O32; C02**

y como un nuevo proceso que brinde una solución eficiente dentro de la compañía. En consecuencia, la innovación tiene que estar enfocada en soluciones apreciadas por el mercado (Meyer y Goes, 1988). A ello Hage (2021) señala que la innovación es un proceso de 2 partes: idealización y materialización. Ramírez y Álvaro (2015) mencionan que la innovación es el proceso donde se mezclan tecnología y nuevos descubrimientos para genera bienes, servicios, procesos nuevos sistemas o la mejora de los mismo. De esta manera Ramírez y Álvaro (2015) ven la innovación como la forma de mantener o mejorar la posición de mercado de la compañía y generar ventajas competitivas.

Por lo tanto, se puedo aceptar como una verdad que la innovación aplicada correctamente genera ventajas competitivas para una empresa. Estas ventajas son el resultado de la integración entre las ventas y la innovación (Madhani, 2017). Para Kaleka y Morgan (2017) estas ventajas competitivas están ceñidas al precio, producto y el servicio. De esta manera, la integración brinda a las compañías herramientas para adaptarse en un mundo cada vez más competitivo (Madhani, 2017). Además, Kaleka y Morgan (2017) señalan que esto permite un desempeño mejor empresarial.

A todo esto, es de suponerse que la innovación es una constante incluso para compañías pequeñas. Sin embargo, muchas veces este no es el caso. Un amplio espectro de empresas en lugar de escoger la innovación como una estrategia desde su génesis, son forzadas a hacerlo cuando enfrentan crisis (Pereira et al., 2016). En virtud de esto, ¿cuál es la situación en las empresas peruanas? Seclen y Ponce (2018) encontraron que la cultura de la innovación no estaba expandida en la mayoría de las compañías peruanas por lo que son susceptibles a las empresas extranjeras de países vecinos en un entorno globalizado. Los motivos de la misma radican en la escasez de científicos y capital humano altamente cualificado, baja coordinación entre el sector privado y la academia, y el bajo gasto en innovación tanto del sector público y privado (Loayza, 2016). Factores macroeconómicos como las barreras al crédito y la alta burocracia son las principales de la baja inversión en la innovación (Ministerio de la Producción, 2017) la cual pasa a un segundo plano.

Sin embargo, existen empresas que invierten en innovación dado que comprenden que la innovación es una ventaja por sobre otras compañías para mejorar los ingresos. De esta manera, ¿cuáles son los mejores determinantes de la innovación para mejorar el desempeño empresarial? El presente análisis pretende responder a esta interrogante en las empresas de Lima y Callao las cuales concentran la mayor parte de las actividades empresariales y riqueza del país (Seminario et al., 2016). Asimismo, es esta región del país que concentra casi la mitad de toda la actividad económica empresarial (INEI). Por ello consideramos que el análisis aplicado a las empresas de esta región es significativo para poder soslayar sus resultados a otras partes del Perú urbano.

2. Bases Teóricas

2.1. Importancia de la innovación en compañías

La innovación es importante para que una empresa logre sobrevivir en un ambiente competitivo (Tohidi y Jabbari, 2012). Como resultado, las compañías innovadoras trabajan de manera diferenciada logrando posiciones de ventaja sobre la competencia (Pavone, 2018). Aquellas compañías entienden que la innovación no es un desgaste de recurso, sino una inversión que les permite alcanzar sus metas económicas, tecnológicas y de procesos (Garavito y Rueda, 2021). En países emergentes como el Perú, la innovación cobra mayor relevancia incluso dado que permite a las firmas alcanzar un mejor desempeño tanto en su cadena de valor como en sus ventajas competitivas (Medeiros et al., 2020).

La innovación va de la mano con la sostenibilidad. La sostenibilidad es entendida como políticas de corte social, económico, y ambiental que aseguran bienestar para todos los involucrados (Kuhlman y Farrington, 2010). Por lo tanto, la innovación sostenible, que es una nueva tendencia, toma los elementos de la innovación, a saber; idea, invención, implementación e impacto; para asegurar prácticas de bienestar para todos los involucrados (Oksanen y Hautamäki, 2015). En medida que esta tendencia cobra fuerza, muchos consumidores aprecian la innovación junto acciones sostenibles. De esta manera, las compañías tienen una imagen positiva en las mentes de los consumidores lo que logra diferenciarlos.

Asimismo, la innovación aporta una cuota importante al desarrollo de una nación. Es por ello que las naciones más competitivas del mundo también son sede las empresas más innovadoras (Dogan, 2016). Con el advenimiento de la innovación sostenible, las firmas están integradas a la sociedad y al gobierno (Garavito y Rueda, 2021). La innovación también puede ser dividido entre el producto, proceso, marketing y organización (Yrigoyen, 2013). A pesar de que estos ocurren de manera simultánea, es necesario tener una mejor idea de cada uno.

Por lo tanto, de manera general, las hipótesis generales de la presente investigación serían:

Ho: Las actividades de innovación en bienes de capital, marketing e innovación no incrementaron las probabilidades de mayores ventas en compañías peruanas de Lima y Callao

Ha: Las actividades de innovación en bienes de capital, marketing e innovación incrementaron las probabilidades de mayores ventas en compañías peruanas de Lima y Callao

2.2. Tipos de Innovación

2.2.1. Innovación de producto

Está enfocada en la introducción de un nuevo producto o servicio; o una mejora significativa en cualquier de ellos (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1996). Es también entendido como el desarrollo o cambio características en su diseño que le añaden o mejoran sus capacidades (Reguía, 2014). De esta manera, la innovación de producto es muy relacionado con el de proceso dado que sin este el producto o servicio es casi inconcebible. De acuerdo al manual de Oslo (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1996) si el diseño solo cumple una función estética, debe ser

considerado como una innovación de marketing. De todas maneras, la innovación de producto debe de asegurar que el bien o servicio ofrecido contenga características que la competencia no los posea, es decir sea único (Reguía, 2014).

2.2.2. Innovación de proceso

La innovación de proceso se circunscribe a las actividades donde se logra una mejora significativa en las técnicas, procedimientos, materiales, programas de informática y otros que logran una mejora en la eficiencia de los recursos de la compañía. En otras palabras, la innovación de procesos son nuevas maneras de producir bienes y servicios (Markič, 2006)

2.2.3. Innovación de marketing

La innovación de mercadotecnia son todas las estrategias de comercialización enfocadas en satisfacer las necesidades del cliente (Halpern, 2010). Como se mencionó anteriormente, la innovación de marketing no brinda ninguna ventaja practica en el producto, pero aun así busca satisfacer las necesidades del cliente. Es por ello que la innovación en marketing implemente cambios en el diseño, distribución, promoción o precio de un producto o servicio.

2.2.4. Innovación organizacional

El manual de Oslo considera que la innovación organizacional son las nuevas prácticas de negocio que incluye la apertura y búsqueda nuevos mercados (Quiroga-Parra et al., 2014). Es también posible que la compañía introduzca nuevos productos hacia un segmento identificado (Purchase y Volery, 2020). La conexión estrecha con el marketing es que la innovación de mercado precisa detectar, conocer y satisfacer las necesidades de los clientes de allí que ciertos autores como Yrigoyen (2013) lo una al marketing.

2.2.5. Actividades de innovación

De acuerdo con el manual de Oslo (1997) las actividades de innovación pueden ser clasificadas en ocho. Estas actividades pueden ser parte simultánea de cualquiera de los tipos de innovación descritos anteriormente. Estas son: investigación y desarrollo interno, investigación y desarrollo externo, ingeniería y diseño, marketing, propiedad intelectual, capacitación, desarrollo o adquisición de intangibles, desarrollo o adquisición de bienes de capital y gestión de innovación.

2.3. Estudios Previos

2.3.1. Bienes de capital

Los bienes de capital son aquellos que se emplean en la producción de otros bienes no sufren de transformaciones durante el proceso productivo a diferencia de los insumos (Magacho, 2016). Su relación con la innovación ha sido discutida en estudios como el de (Robayo, 2016) quien analizó el impacto de la inversión en los bienes de capital dentro del sector gráfico colombiano. A través de encuestas, entrevistas y análisis complementarios se encontró que la inversión en los bienes de capital, como resultado de una investigación previa para conocer los factores clave para poder aprovechar

el negocio, tenía una relación positiva con la innovación. Asimismo, el estudio realizado por el Banco Interamericano del Desarrollo mencionaba que países con niveles altos de innovación realizaban importantes gastos en bienes de capital. Entre ellos se encontraba Singapur el cual destinaba en total cerca del 77% de su producto bruto interno (Angelelli et al., 2016). Gutiérrez y Palacios (2015) estudiaron los factores de la innovación así como la influencia en las ventas y el empleo en las micro pequeñas y medianas empresas manufactureras mexicanas. En aquella investigación se encontró que los bienes de capital, software, ingeniería, diseño industrial y capacitaciones eran los factores de innovación que tenían mayor influencia en las micro pequeñas y medianas empresas manufactureras mexicanas. Por su lado, Longhini et al., (2018) analizaron la influencia de las inversiones en innovación correspondientes a la adquisición de bienes de capital y su impacto en las ventas de empresas brasileñas. El estudio encontró que en promedio las adquisiciones de maquinaria y equipo, proyectos industriales y otras tecnologías permitieron a estas empresas estudiadas mejorar sus ventas. Pape y Nazer (2021) encontraron que en las empresas constructoras chilenas la innovación era entendida como mejoras en materiales, productos y bienes de capital. A su vez, encontraron que los factores externos como capital humano, buen entorno económico, y acceso al crédito también contribuían a la innovación empresarial. Por el contrario, los factores que desfavorecían a la innovación eran la falta de cultura de innovación, una rígida estructura empresarial, escasez de recursos y baja capacidad gerencial.

Como se observa, en los estudios anteriores existe una relación entre las actividades de innovación en bienes de capital con respecto a la consecución de un mejor desempeño comercial. En consecuencia, las hipótesis específicas correspondientes a este acápite serían:

Hoe1: La actividad de innovación en bienes de capital no incrementó las probabilidades de ventas en las compañías peruanas de Lima y Callao.

Hae1: La actividad de innovación en bienes de capital incrementó las probabilidades de ventas en las compañías peruanas de Lima y Callao.

2.3.2. Marketing

A través de los años han existido diversas definiciones para este concepto. Uno de ellos afirma que es un conjunto de procesos cuyo fin es crear, comunicar y trasladar valor hacia los clientes; y que para la firma significa establecer relaciones que beneficien a la organización en corto y largo plazo (Coca, 2006). Garcia (2011) analizó el efecto del marketing en la innovación en 18 países de la comunidad Europea. A través de encuestas de innovación encontró que la inversión en marketing repercutía positivamente en la consecución de las ventas. Es más, la inversión en marketing tenía un mejor impacto que las inversiones en otras actividades de innovación. Por su parte, Nakata y Bahadir (2021) se enfocaron en el impacto que tenía la innovación del diseño, que es un elemento del marketing, en las ventas de empresas estadounidenses. Ese estudio encontró que, tanto en las empresas de productos como de servicios, la innovación en el diseño tenía un efecto positivo significativo. De manera similar, Mahmutaj y Krasniqi (2020) analizaron el impacto del marketing en el crecimiento empresarial en compañías de un país de Europa oriental. Estas empresas fueron de los sectores manufactura, servicio y comercio. El citado estudio encontró que la innovación en marketing tenía una relación positiva con el crecimiento de la firma, mientras que tanto la innovación del producto como la de proceso tenían impactos negativos en las ventas de las compañías estudiadas. Adicionalmente, Purchase y Volery (2020) encontraron que la inversión en elementos del marketing como canales, branding, comunicación y mecanismos de *pricing* impactaba positivamente en la innovación de acuerdo a una revisión sistemática de la innovación en marketing. En consecuencia, los estudios anteriores muestran que las inversiones en actividades de

innovación en marketing logran un mayor volumen de ventas. Por lo tanto, las hipótesis específicas correspondientes al marketing serían:

Hoe2: La actividad de innovación en marketing no incrementó las probabilidades de ventas en las compañías peruanas de Lima y Callao.

Hae2: La actividad de innovación en marketing incrementó las probabilidades de ventas en las compañías peruanas de Lima y Callao.

2.3.3. Intangibles

Los activos intangibles se caracterizan por no tener características físicas, sino que cuyo valor se circunscribe en las personas, o dicho de otro modo es el conocimiento de la organización adquiridos a través del intercambio o desarrollado dentro de la organización (Perez y Tangarife, 2013) Entre muchos ejemplos se pueden encontrar las patentes, licencias entre otros que generen valor dentro de la compañía. Morales et al. (2012) sugieren que el capital intangible tiene una profunda repercusión en la innovación. Garavito y Rueda (2021) estudiaron la innovación y los patentes como un factor de éxito empresarial. Con este objetivo recolectaron datos de 1746 empresas colombianas donde empleo las ventas de las mismas como factor de éxito empresarial. Al emplear la regresión logística, encontró que existía una relación positiva entre innovación incremental de productos con el logro de ventas exitosas. Sin embargo, se encontró que el registro de patentes influía de manera negativa con la variable dependiente. Asimismo, Córdoba y Naranjo (2017) en su investigación de la incidencia de la inversión en las ventas de productos innovadores en empresas manufacturas de Colombia, encontró que la innovación tenía un efecto más significativo en empresas de mediano tamaño. Es necesario recalcar que estas empresas invirtieron en sus activos intangibles para poder obtener productos innovadores. Asimismo, en lo que respecta la adquisición de intangibles, Fernández et al. (2020) analizaron el impacto conjunto de la innovación, las tecnologías de información y comunicación, y el clima empresarial en los ingresos de las pequeñas y medianas empresas españolas. Para ello se recabó una muestra de 250 pequeñas y medianas empresas de Extremadura en la cual encontraron que la innovación y las tecnologías de información y comunicación tenían un impacto positivo en las ventas de las firmas analizadas. Por lo tanto, las actividades de innovación en intangibles lograron un mejor performance en ventas a excepción de las patentes. Consecuentemente, al momento de formular las hipótesis específicas con respecto a la innovación en intangibles serían:

Hoe3: La actividad de innovación en intangibles no incrementó las probabilidades de ventas en las compañías peruanas de Lima y Callao.

Hae3: La actividad de innovación en intangibles incrementó las probabilidades de ventas en las compañías peruanas de Lima y Callao.

De acuerdo con los estudios analizados, es esperar que las actividades de innovación: bienes de capital, marketing e intangibles tengan un impacto positivo en las ventas de las empresas analizadas. Estas variables como tal fueron seleccionadas de acuerdo con el método de selección Lasso y además que estuvieran de acuerdo con la literatura y existiera una relación estadísticamente comprobada con el desempeño comercial.

Las hipótesis anteriores se podrán contrastar a través de pruebas probabilísticas y de significancia estadística las cuales se muestran en la [Tabla 7](#).

3. Metodología

3.1. LASSO

Por sus siglas en inglés *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*, o LASSO es una herramienta de aprendizaje automático que busca la óptima cantidad de regresores con la mejor capacidad de explicar la variable dependiente (Fonti, 2017). Este método combina tanto métodos de selección como de filtrado.

La manera en que Lasso selecciona variables es mediante la penalización de coeficientes así como la reducción del factor de desviación (Tibshirani, 1996). Para elegir las variables, LASSO llega a un punto de equilibrio entre la varianza y el sesgo. De esta manera, se eliminan las variables que son redundantes o irrelevantes. Por lo tanto, LASSO se define de la siguiente manera:

$$\text{Min} = [(||Y - X\beta||_2^2)/n] \text{ sujeto a } \sum_{j=1}^k ||\beta||_1 < t \quad (1)$$

Donde $t \geq 0$, es el límite superior de la suma de coeficientes. La anterior ecuación es similar a:

$$\hat{\beta}(\lambda) = \underset{\beta}{\operatorname{argmin}} \left(\frac{||Y - X\beta||_2^2}{n} + \lambda ||\beta||_1 \right) \quad (2)$$

Donde $||Y - X\beta||_2^2$ equivale a $\sum_{i=0}^n (Y_i - (X\beta)_i)^2$ y $||\beta||_1$, es igual a $\sum_{j=1}^k |\beta_j|$ y $\lambda \geq 0$. Dado que λ es el parámetro que controla la fuerza de la penalidad; es posible afirmar que a mayor λ mayor la penalización. Por lo tanto, λ y $t \geq 0$ están inversamente relacionados. Es decir, si el límite superior tiende al infinito, λ se convierte en cero. Análogamente, si λ tiende al infinito, el límite superior se convierte en cero haciendo que todos los coeficientes sean iguales a cero (Fonti, 2017).

Cuando los coeficientes se convierten a cero, estos son excluidos; mientras que los que conservan su valor se mantiene. De esta manera, se provee la cantidad de variables (Stata, 2019). Es necesario recalcar que los métodos para seleccionar λ son básicamente dos: validación cruzada y adaptativo.

Primero que nada, tal y como sugiere Reitermanová (2010), la muestra se procede a dividir en dos: una muestra de "entrenamiento" y la otra de "evaluación". Esta práctica común en las técnicas de aprendizaje automático sirve para poder obtener una estimación confiable del modelo. LASSO mediante validación cruzada divide la muestra en 10 pliegues. Uno es escogido y una regresión logística es empleada entre los pliegues no seleccionados. Una vez que se obtienen los coeficientes de la regresión, estos son usados para poder predecir los coeficientes del pliegue seleccionado. El proceso se repite para cada uno de los pliegues. Así se obtienen 10 desviaciones las cuales son promediadas. La validación cruzada permite que una vez que se haya encontrado la λ adecuado, la función se detiene. La λ seleccionada es aquel con el mejor valor predictivo y la menor desviación.

Por otro lado, la versión adaptativa usa el método de validación cruzada para obtener la λ , pero en una mayor frecuencia. Es decir, múltiples LASSO son ejecutados al mismo tiempo. Como se mencionó anteriormente, los coeficientes que se transforman en cero son descartados mientras que se conservan los que aún mantienen un valor mayor a cero. Sin embargo, estos también son penalizados hasta

que se conviertan en cero en la otra corrida. Cuando ya no es posible lograr ese cometido, lambda es seleccionada. De nuevo, se escoge aquella lambda con el mejor valor predictivo y menor desviación.

Por otro lado, la versión adaptativa usa el método de validación cruzada para obtener la lambda, pero en una mayor frecuencia. Es decir, múltiples LASSO son ejecutados al mismo tiempo. Como se mencionó anteriormente, los coeficientes que se transforman en cero son descartados mientras que se conservan los que aún mantienen un valor mayor a cero. Sin embargo, estos también son penalizados hasta que se conviertan en cero en la otra corrida. Cuando ya no es posible lograr ese cometido, lambda es seleccionada. De nuevo, se escoge aquella lambda con el mejor valor predictivo y menor desviación.

3.1.1. Regresión logística

De acuerdo a Rodríguez (2007), se asume que sea k el conjunto de observaciones independientes $y_1, \dots, y_k$ y que la i -ésima observación pueda ser tratada como la realización de la variable aleatoria Y_i . Se asume que esta variable tiene una distribución binomial. Es decir:

$$Y_i \sim B(n_i, \pi_i) \quad (3)$$

Rodríguez (2007) agrega que el denominador binomial es n_i y el de probabilidad es π_i . A su vez, π_i posee datos individuales para todo i . Todo ello define la estructura estocástica del modelo. Se supone, además, que el *Logit* de la probabilidad es una función lineal de los predictores, es decir:

$$\text{logit}(\pi_i) = x_i' \beta_j \quad (4)$$

Donde x_i' es un vector de covarianzas y β es un vector de coeficientes de la regresión (Rodríguez, 2007). Esa es la definición de estructura del modelo. El modelo definido en las anteriores ecuaciones es el modelo lineal generalizado con respuesta binomial y enlace *Logit* (Rodríguez, 2007). Por lo tanto, es más propicio considerar la distribución de la respuesta Y_i que la distribución del error $Y_i - \mu_i$. Los coeficientes β pueden ser interpretados de la misma manera que en los modelos lineales teniendo en cuenta que son valores *Logit* en lugar de promedios. De esta manera β_j representa el cambio en el *Logit* de la probabilidad asociada con un cambio de unidad en el j -ésimo predictor manteniendo todos los otros predictores constantes (Rodríguez, 2007).

La **ecuación 4** al llevarlo al exponencial es posible encontrar que las unidades para i -ésima expresión son dados por:

$$\frac{\pi_i}{1 - \pi_i} = \exp \{x_i' \beta\} \quad (5)$$

De acuerdo a Rodríguez (2007), esta expresión define un modelo multiplicativo para las probabilidades. Por ejemplo, si se fuera a cambiar el j -ésimo predictor por una unidad mientras se mantiene constante las otras variables, se podría multiplicar las probabilidades con $\exp \{\beta_j\}$. El resultado de ello es $\exp \{x_i' \beta\} \exp \{\beta_j\}$. Así el coeficiente exponenciado $\exp \{\beta_j\}$ representa los ratios de probabilidad los cuales brindan información comprensiva sobre las variables. Al momento de calcular la probabilidad de π_i en la **ecuación 4** se obtiene:

$$\pi_i = \frac{\exp \{x_i' \beta\}}{1 + \exp \{x_i' \beta\}} \quad (6)$$

Esta ecuación, sin embargo, no permite tener una idea clara sobre la probabilidad de los predictores (Rodríguez, 2007). Por lo que se usan derivadas con respecto a x_j , de esta manera:

$$\frac{d\pi_i}{dx_{ij}} = \beta_j \pi_i (1 - \pi_i) \quad (7)$$

De esta manera el efecto del j-ésimo predictor en la probabilidad π_i depende del coeficiente β_j y el valor de la probabilidad. Los análisis de bondad de ajuste, el de sensibilidad, así como el de especificidad son tomados con el fin de comprobar que el modelo sea el adecuado.

Con respecto a la aplicación práctica de la metodología, la presente investigación ha empleado la encuesta del Ministerio de la Producción a los empresarios peruanos cuyas firmas se encontraban en la zona urbana de Lima y Callao con respecto a la innovación en sus respectivas compañías, así como datos de desempeño obtenidos de la misma encuesta. La muestra obtenida fue de 1819 empresas. En este sentido las variables independientes preliminarmente fueron 9 factores que englobaban innovación de producto, marketing, proceso y organizacional. Estas variables iniciales se muestran en la **Tabla 1**. Luego, se procedió a emplear el análisis Lasso con el fin de depurar esas variables y seleccionar las más relevantes.

Posteriormente, se usó la regresión logística, así como las pruebas de comprobación para poder establecer las relaciones pertinentes. Es pertinente aclarar que la variable dependiente fue ventas. Con el fin de poder emplear la misma en la regresión logística fue necesario replicar la metodología expuesta en la investigación de Garavito y Rueda (2021). En ella se clasificó como empresa exitosa a aquellas que superaban el valor promedio de las mismas. Por lo tanto, aquellas empresas que fueron clasificados como exitosas recibieron el valor de 1, mientras que las que no, recibieron el valor de 0. Ahora bien, con respecto a las variables independientes, las empresas que realizaron actividades de innovación en los ítems evaluados recibieron el valor de 1, mientras que las que no lo hicieron el valor de 0. Finalmente, se realizaron pruebas como el de bondad de ajuste, así como los análisis de sensibilidad y especificidad con el fin de comprar la potencia y exactitud del modelo.

3.2. Datos

Tabla 1. - Variables Preliminares Usadas en el Modelo

<i>Variables independientes</i>	<i>Variable dependiente</i>
Investigación y desarrollo interno	Ventas
Investigación y desarrollo externo	
Ingeniería y diseño	
Marketing	
Propiedad Intelectual	
Capacitación	
Desarrollo o adquisición de intangibles	
Desarrollo o adquisición de bienes de capital	
Gestión de innovación	

Los datos analizados corresponden a la muestra total empleada en la encuesta gubernamental del Ministerio de la Producción y el Instituto Nacional de Estadística e Informática tomado entre los años

2015 al 2017. Se toman los datos de ese lapso de tiempo dado que fue la última encuesta de esta naturaleza y a la fecha no existen datos más recientes. Cabe recordar que la misma empleó una muestra por conveniencia dado que sólo se obtuvieron los datos de aquellas empresas que estuvieron de acuerdo con brindar. Sin embargo, esto no significa que la muestra carezca de representatividad dado que si se calcula probabilísticamente el universo que constituye el número de empresas esta supera con creces el número de muestra propuesto. El universo como tal lo constituyen 1'106,853 empresas registradas en Lima y Callao. Si se emplease el muestro probabilístico al 99%, la muestra sería 664; mientras que el número de empresas que se emplea en el presente estudio son 1759.

Tabla 2. - Datos descriptivos de las empresas analizadas

Indicador	Clasificación	f°	%
Antigüedad	0-10 años	500	28.43%
	10-20 años	573	32.58%
	20-30 años	379	21.55%
	>30 años	307	17.45%
Actividad	Ganadería y panadería	271	15.41%
	Vestimenta y calzado	209	11.88%
	Impresión	385	21.89%
	Metalmecánica	333	18.93%
	Servicios profesionales	362	20.58%
	Tecnologías de la información	199	11.31%
Tipo de empresa	Persona Natural	28	1.59%
	Empresa Individual de Responsabilidad Limitada	83	4.72%
	Sociedad Anónima	487	27.69%
	Sociedad Anónima Abierta	13	0.74%
	Sociedad Anónima Cerrada	951	54.06%
	Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada	125	7.11%
	Otros	72	4.09%

Con respecto a las variables empleados en el cuestionario y las cuales sirvieron para poder dimensionar la innovación, estas fueron tomadas del manual de Oslo (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1996).

Los datos registrados en la **Tabla 2** muestran que la mayoría de las empresas analizadas tenían entre 10 a 20 años de antigüedad. Asimismo, las actividades preponderantes de las compañías analizadas era la de actividades relacionadas a la impresión y servicios profesionales. Asimismo, la forma societaria la cual la mayoría de las empresas estaban compuestas era la Sociedad Anónima Cerrada.

4. Resultados

Se muestran las estadísticas descriptivas de las variables empleadas en la presente investigación. La **Figura 1** presenta el porcentaje de firmas que realizaron actividades de innovación en bienes de capital en el periodo analizado. De igual manera, se observa que el 70% de empresas no realizaron ninguna actividad de innovación en bienes de capital. Así también, se muestra el porcentaje de empresas que realizaron actividades de innovación en mercadotecnia, exhibiendo que el 86% no realizaron ninguna actividad de innovación. Finalmente, se evidencia que el 72% de empresas analizadas no realizaron actividades de innovación en intangibles; sin embargo, es posible evidenciar que más de la mitad de las empresas lograron superar el promedio de ventas de la muestra.

Figura 1 - Resultados Descriptivos de las Variables Empleadas

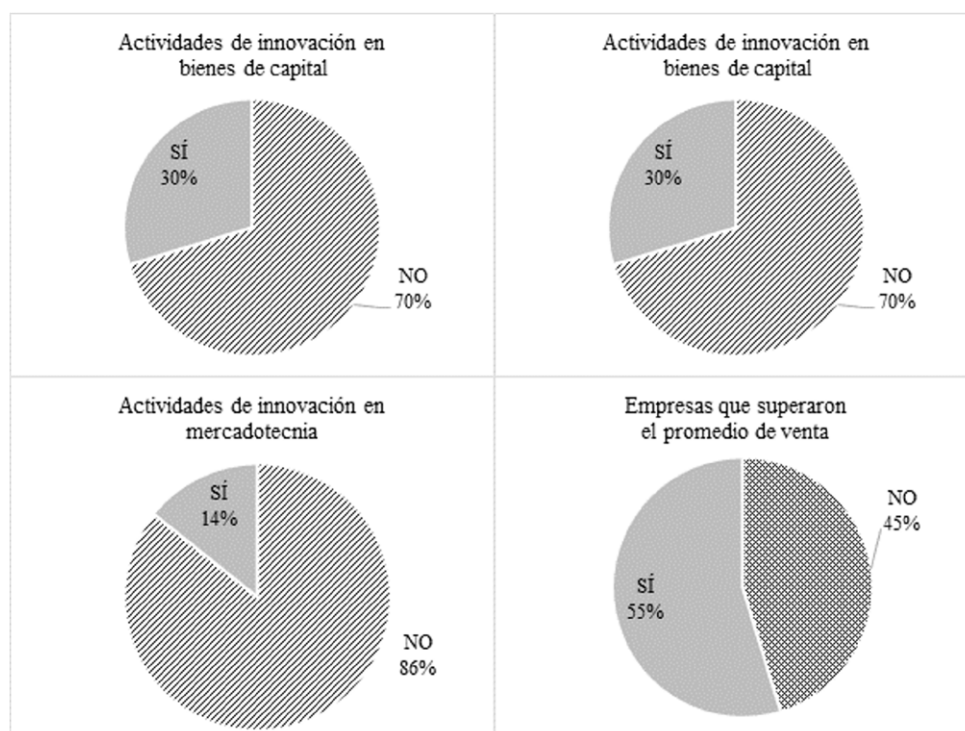


Tabla 3. - Resultados LASSO

LASSO	ID	Lambda	Número de coeficientes >0	Ratio desviación fuera de la muestra	Desviación media
Validación cruzada	1	0.091	0	0.001	8.49E-01
	27	0.008	5	0.072	7.87E-01
	*28	0.007	5	0.072	7.87E-01
	29	0.007	5	0.072	7.87E-01
	35	0.004	8	0.070	7.88E-01
Adaptativo	45	3.238	0	0.000	8.36E-01
	90	0.049	4	0.072	7.76E-01
	*91	0.045	4	0.072	7.76E-01
	92	0.041	4	0.072	7.76E-01
	124	0.002	5	0.071	7.76E-01

La **Tabla 3** muestra que la lambda seleccionado en la técnica de validación cruzada fue de .007 mientras que en el adaptativo esta fue .045. Es preciso indicar que ambas poseen el valor más alto de desviación fuera de la muestra y menor desviación media. La **Tabla 4** compara ambas técnicas a través de sus muestras de validación. Los indicadores a tener en cuenta aquí son la desviación y la ratio de desviación. En este sentido, la sub-muestra de LASSO adaptativo tuvo menor desviación y mayor ratio de desviación, lo cual lo hace en teoría un mejor modelo que el de validación cruzada. Las variables seleccionadas en cada caso se muestran en la **Tabla 5**. Para el presente estudio, las variables seleccionadas fueron Bienes de capital, Marketing e Intangibles.

Tabla 4 - Estadísticas Comparativas

Selección de Lambda	Muestra	Desviación	Ratio desviación	Obs
Validación cruzada	Entrenamiento	0.770	0.092	1055
	Validación	0.770	0.058	704
*Lasso adaptativo	Entrenamiento	0.774	0.087	1055
	Validación	0.759	0.071	704

Tabla 5 - Variables Seleccionadas

Variables	Validación cruzada	Adaptativo
Bienes de capital	x	x
Marketing	x	x
Intangibles	x	x
Investigación y desarrollo externo	x	
Capacitación	x	
Constante	x	x

La **Tabla 6** muestra los coeficientes de la regresión *Logit*. En esta tabla se puede observar que todas las variables seleccionadas por LASSO tuvieron significancia estadística con respecto a la variable dependiente. Es más, las variables independientes tuvieron una relación positiva con la variable dependiente. Es decir, que tanto la adquisición en bienes de capital, actividades de marketing y la adquisición o desarrollo de bienes intangibles tienen un impacto positivo en las ventas de las empresas analizadas. La **Tabla 7** muestra los valores probabilísticos de cada una de las variables analizadas. Esta tabla nos ayuda a evaluar las hipótesis planteadas en la metodología. Para la variable de bienes de capital, una unidad adicional en la misma aumenta las probabilidades de la compañía en 1.31 de tener éxito en sus ventas. En la variable marketing, las actividades de innovación en la misma incrementan en 1.56 las probabilidades de tener éxito en las ventas. Mientras que en las actividades relacionados a la adquisición de intangibles para la innovación una unidad adicional en la misma aumenta en 1.24 las probabilidades de tener éxito en las ventas. Una vez más, todas las variables mostraron tener significancia estadística. A su vez, el χ^2 muestra que el modelo tiene cierto valor de explicación. En cuanto al valor de bondad de ajuste este manifiesta que no hay diferencia significativa entre los valores esperados y observados. En cuanto a la sensibilidad y especificidad estos superan el 50% mientras que el modelo en su conjunto está correctamente especificado en 72.37%. El punto de corte óptimo o valor de *Youden* se muestra en la **Figura 1** donde se muestra que fue de .14.

Tabla 6 - Regresión Logit

Variables	Coeficientes	Error Estándar	z	p>z	95% intervalo de confianza	
Bienes de capital	0.27	0.11	2.36	0.02**	0.05	0.49
Marketing	0.44	0.15	2.95	0.00***	0.15	0.74
Intangibles	0.21	0.11	1.88	0.06*	-0.01	0.44
Constante	0.16	0.06	2.58	0.01	0.04	0.29

*** significativo al 1%, ** significativo al 5%, * significativo al 10%

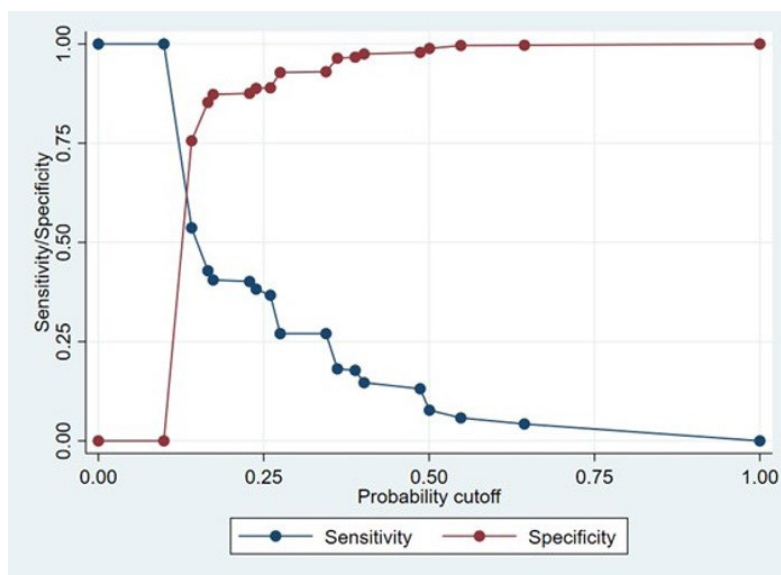
Por lo tanto, la **Tabla 7** ha logrado rechazar la hipótesis nula general, así como las hipótesis nulas específicas. Esto en razón que las variables seleccionadas mostraron incrementar la probabilidad de obtener mejores ventas. Asimismo, estas variables tuvieron significancia estadística por lo cual es posible afirmar que estas auguran un mejor desempeño comercial.

Tabla 7 - Valores probabilísticos Logit y pruebas post estimatorias

Variables	Probabilidad	Error Estándar	z	p>z	95% intervalo de confianza		chi2	p>chi2
Bienes de capital	1.31	0.15	2.36	0.02**	1.05	1.63		
Marketing	1.56	0.23	2.95	0.00***	1.16	2.09		
Intangibles	1.24	0.14	1.88	0.06*	0.99	1.55		
Constante	1.18	0.07	2.58	0.01	1.04	1.33		
Chi2							26.27	0.00
Pseudo R2	0.01							
Bondad de Ajuste							4	0.406
Sensibilidad	53.67%							
Especificidad	75.60%							
Correctamente	72.37%							

*** significativo al 1%, ** significativo al 5%, * significativo al 10%

Figura 2 - Estimación del valor de corte



Los resultados antes encontrados concuerdan de manera general con los estudios de Garavito y Rueda (2021), Córdoba y Naranjo (2017), Gutiérrez y Palacios (2015), Pape y Nazer (2021), Fernández *et al.* (2020), Longhini *et al.* (2018), Nakata y Bahadir (2021) y Mahmutaj y Krasniqi (2020) dado que todos ellos encontraron que las acciones en las actividades de innovación tenían un efecto positivo en las ventas de una empresa. El estudio guarda mucha relación con los hallazgos de Gutiérrez y Palacios (2015) dado que ambos encontraron que los bienes de capital y los intangibles tenían un factor de peso en las ventas de las compañías. Asimismo, concuerdan con los estudios del banco interamericano de desarrollo () con respecto a la relación entre las actividades de innovación en bienes de capital y aumento del nivel de ventas. Los hallazgos del presente análisis también concuerdan en parte con Pape y Nazer (2021) en lo que a bienes de capital se refiere. A su vez Fernández *et al.* (2020) también señalaron la importancia de los intangibles en las empresas españolas que al igual que las empresas localizadas en Lima y Callao tienen un impacto positivo en la generación de óptimos desempeños empresariales. Análogamente Morales *et al.*, (2012) también encontró que la inversión en activos intangibles conducía a un mejor volumen de ventas. En lo que respecta al marketing, como diseño estético, el presente estudio concuerda con los hallazgos de Nakata y Bahadir (2021), García (2011), (Purchase y Volery, 2020) y Mahmutaj y Krasniqi (2020). Específicamente Nakata y Bahadir (2021) también encontraron la importancia de la innovación en el diseño como factor en la mejora del desempeño de las firmas analizadas. A su vez Mahmutaj y Krasniqi (2020) de manera más específica encontró que el marketing enfocado en el diseño tuvo una relación positiva con el crecimiento de las firmas en su estudio.

5. Conclusiones

El principal hallazgo de la presente investigación es que se ha podido demostrar estadísticamente que el método de selección de variables LASSO ha logrado escoger los regresores más apropiados para poder explicar la variable dependiente. Estas variables estaban también respaldadas por la revisión de literatura. A su vez, las variables y los resultados calzan parcialmente con la teoría esgrimidas anteriormente. Esto en razón que tanto la adquisición de bienes de capital como intangibles mejoran las actividades de innovación en los procesos. A su vez, los hallazgos con respecto al marketing señalan que, las empresas han dedicado denodados esfuerzos para poder salir a flote mediante actividades de mercadotecnia. Sin embargo, dado que LASSO al no señalar ninguna actividad relacionada explícitamente a la innovación en el producto, el cual es entendido como una mejora a sus funciones, se puede inferir que las empresas de Lima y Callao no están enfocadas en diferenciar sus productos funcionalmente por lo que se podría esperar que brinden bienes o servicios cuya utilidad son similares. Es decir que tanto sus actividades de mejora o adquisición de tangibles e intangibles son enfocados en actividades de mercadotécnica. Por lo tanto, lo que diferencian sus productos y servicios son actividades estéticas o complementarias que les brindan valor agregado.

Asimismo, no es de extrañar estos hallazgos dado que en el área metropolitana de Lima y Callao es posible encontrar productos y servicios similares con diferentes rangos de precio, pero diferenciados en cuanto al público objetivo, las estrategias de comercialización y obviamente el precio. Las diferencias en este tenor van a ser latentes entre las zonas más populares y aquellas exclusivas donde las presentaciones de bienes y servicios ofrecidos van a cambiar drásticamente.

Por lo tanto, se podría recomendar a los empresarios de las firmas analizadas que se aboquen en actividades de innovación más allá del marketing. Es decir que sus actividades de innovación en procesos se enfoquen ahora en brindar funciones adicionales a sus productos o servicios con el fin de diferenciarse por completo de la inmensa competencia que se puede encontrar en esa ciudad. Además, que, debido a que existen firmas interesadas en expandirse hacia el mercado extranjero, es preciso para los empresarios apelar también a las actividades de innovación organizacional para poder encontrar nuevos mercados. Adicionalmente, estas actividades les podrían ayudar a adaptar la cultura organizacional de las empresas para poder responder de competir satisfactoriamente en mercados más competitivos que el peruano.

Referências

- Angeles, P., Crespi, G., Di Fabio, C., & Roldán, F. (2016). *Competitividad e innovación* (Issue 3). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.29019/eyn.v0i3.184>
- Coca, M. (2006). *El concepto de Marketing. Perspectivas*, 9(2), 50.
- Córdoba, J., & Naranjo, J. (2017). Incidencia de la inversión en innovación en las ventas de productos innovadores. Evidencia empírica en empresas manufactureras de Colombia. *Informacion Tecnológica*, 28(2), 153–166. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000200017>
- Cuevas, H. (2019). Los efectos de la cultura organizacional en la innovación de las pequeñas empresas de un país en desarrollo. *Holos*, 5(0), 1–13. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.6644>
- Dogan, E. (2016). *the Effect of Innovation on Competitiveness. Ekonometri ve İstatistik E-Dergisi*, 24, 60–81–81.
- Fernández, A., Sánchez, M. C., & Almodovar, M. (2020). Análisis del impacto de la innovación, las TIC y el clima empresarial sobre los ingresos de las PYMES. *Revista Internacional de Organizaciones*, 24, 183–209. <https://doi.org/10.17345/rio24.183-209>
- Fonti, V. (2017). *Feature Selection using LASSO. VU Amsterdam*, 1–26. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2696365>
- Garavito, Y., & Rueda, J. F. (2021). Innovation and patents as a business success factor. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 26(51), 143–159. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-09-2019-0218>
- García, A. (2011). *The relevance of marketing in the success of innovations. Corporate R&D and Innovation*, 09, 26. <https://doi.org/10.2791/75736>
- Gutiérrez, H., & Palacios, P. D. (2015). Factores De La Innovación Y Su Influencia. 34(65), 401–422. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v34n65.41871>
- Hage, J. (2021). Innovation and Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 19(2), 272–274. <https://doi.org/10.2307/2393906>
- Halpern, N. (2010). Marketing innovation: Sources, capabilities and consequences at airports in Europe's peripheral areas. *Journal of Air Transport Management*, 16(2), 52–58. <https://doi.org/DOI:10.1016/j.jairtraman.2009>
- Hinson, R., Adeola, O., & Okoe, A. (2019). *Sales Management: A Primer for Frontier Markets. Age Publishing*.
- Kaleka, A., & Morgan, N. A. (2017). Which competitive advantage (s)? Competitive advantage-market performance relationships in international markets. *Journal of International Marketing*, 25(4), 25–49. <https://doi.org/10.1509/jim.16.0058>
- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). What is sustainability? *Sustainability*, 2(11), 3436–3448. <https://doi.org/10.3390/su2113436>
- Loayza, N. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Revista Estudios Económicos*, 28(31), 9–28. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>
- Longhini, T. M., Medeiros Cavalcanti, J. M., Borges, S. L., & Ferreira, B. P. (2018). Investment in innovation and its influence on net sales: An analysis based on PiNTEC data. *Brazilian Business Review*, 15(1), 1–16. <https://doi.org/10.15728/bbr.2018.15.1.1>
- Madhani, P. (2017). Logistics and Marketing Integration: Enhancing Competitive Advantages. *IUP Journal of Management Research*, 16(3).
- Magacho, G. (2016). Brasil: Dinámica de la industria de bienes de capital en el ciclo de expansivo 2003–2008 y tras la crisis mundial. *Cepal Review*, 2016(119), 109–131. <https://doi.org/10.18356/560dd00f-es>

- Mahmutaj, L. R., & Krasniqi, B. (2020). *Innovation types and sales growth in small firms: Evidence from Kosovo*. *South East European Journal of Economics and Business*, 15(1), 27–43. <https://doi.org/10.2478/jeb-2020-0003>
- Markič, M. (2006). *Process innovation: A precondition for business excellence*. *International Journal of Innovation and Learning*, 3(5), 455–467. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2006.010483>
- Medeiros, V., Gonçalves, L., & Camargos, E. (2020). *La competitividad y sus factores determinantes: Un análisis sistémico para países en desarrollo*. *Revista de La CEPAL*, 2019(129), 7–27. <https://doi.org/10.18356/9c2a7060-es>
- Meyer, A. D., & Goes, J. B. (1988). *Organizational Assimilation of Innovations: A Multilevel Contextual Analysis*. *The Academy of Management Journal*, 31(4), 897–923. <https://doi.org/10.2307/256344>
- Ministerio de la Producción. (2017). *Estudio de la situación actual de las empresas peruanas: los determinantes de su productividad y orientación exportadora (Primera)*. http://demi.produce.gob.pe/images/publicaciones/publi81171136fe74561a7_79.pdf
- Morales, M., Ortiz, C., & Arias, M. (2012). *Determining factors in innovation processes: a quick look at the Latinamerican current situation*. *Revista EAN*, 72, 148–163.
- Nakata, C., & Bahadir, S. C. (2021). *Spotlight on design: strengthening innovation for more product and service sales*. *Journal of Business Strategy*, 42(2), 83–90. <https://doi.org/10.1108/JBS-10-2019-0203>
- Oksanen, K., & Hautamäki, A. (2015). *Sustainable Innovation: A Competitive Advantage for Innovation Ecosystems*. *Technology Innovation Management Review*, 5(10), 24–30. <https://doi.org/10.22215/timreview/934>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (1996). *The Measurement of scientific and technological activities: proposed ... (Second)*. European Commission. <http://books.google.com/books?id=Q132qLPtfjQC&pgis=1>
- Pape, H., & Nazer, A. (2021). *Determinantes de la innovación en empresas constructoras de la Región de Atacama, Chile. Obras y Proyectos*, 29, 80–92. <https://doi.org/10.4067/s0718-28132021000100080>
- Pavone, P. (2018). *The relationship between innovation and success: The case study of Yoox S.p.a.* *Megatrend Revija*, 15(3), 121–140. <https://doi.org/10.5937/megrev1802121p>
- Pereira, M. A., Gómez, C., Pinto, M. A., Rniz-Ochoa, M., & Meneses-Jácome, A. (2016). *Transformación e innovación de la cultura organizacional en instituciones de educación superior. Estado del arte y bases conceptuales*. *Revista Docencia Universitaria*, 17(1), 43–54. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=127891874&site=eds-live>
- Perez, G., & Tangarife, Pa. (2013). *Los Activos Intangibles y El Capital Intelectual: Una Aproximación a Los Retos De su Contabilización*. *SABER, CIENCIA Y Libertad*, vol 8 No 1 (ISSN: 1794-7154), 145. <file:///C:/UsDialnet-LosActivosIntangiblesYElCapitalIntelectual-5109381.pdf>
- Pulgarín, S., & Guerrero, N. (2017). *Innovation And Competitive Advantage Studies In Colombia: Findings From Organizational Culture And Business Model*. *Dimensión Empresarial*, 15(2), 15–25. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i2.1023>
- Purchase, S., & Volery, T. (2020). *Marketing innovation: a systematic review*. *Journal of Marketing Management*, 36(9–10), 763–793. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2020.1774631>
- Quiroga-Parra, D., Hernández, B., Torrent-Sellens, J., & Ramírez, J. F. (2014). *La innovación de productos en las empresas: Caso empresa América Latina*. *Cuadernos Del Cendes*, 31(87), 63–85.
- Ramírez, K. M. A., & Álvaro, V. H. P. (2015). *Impacto de la cultura organizacional sobre la innovación de las pymes: un estudio empírico en el Distrito Metropolitano de Quito*. *Sotavento MBA*, 25. <https://doi.org/10.18601/01233734.n25.04>
- Regua, C. (2014). *Product Innovation and the Competitive Advantage*. *European Scientific Journal*, 1(June), 140–157.
- Reitermanová, Z. (2010). *Data splitting*. *WDS'10 Proceedings of Contributed Papers, Part I*, 31–36.

Robayo, P. (2016). *La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano*. *Suma de Negocios*, 7(16), 125–140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>

Rodriguez, G. (2007). *Logit Models for Binary Data*. In *Lecture Notes on Generalized Linear Models*. Princeton University. <https://doi.org/10.1002/ird.2208>

Sánchez, J., & Carlos, J. (2011). *La innovación: una revisión teórica desde la perspectiva de marketing*. *Perspectivas*, 27, 47–71.

Seclen, J. P., & Ponce, F. (2018). *Caracterización del Proceso de Innovación de empresas innovadoras peruana: Un análisis exploratorio y descriptivo*. *October*, 436–453.

Seminario, B., Zegarra, M. A., & Palomino, L. (2016). *Estimación del PIB Departamental y Análisis de la Desigualdad Regional en el Perú: 1795–2017*. Banco Interamericano de Desarrollo, 111.

Stata. (2019). *Stata Lasso Reference Manual Release 16*. <https://www.stata.com/manuals/lasso.pdf>

Tibshirani, R. (1996). *Regression shrinkage and selection via the lasso*. *Journal of the Royal Statistical Society*, 58(1), 267–288.

Tobidi, H., & Jabbari, M. M. (2012). *Innovation as a Success Key for Organizations*. *Procedia Technology*, 1(December 2012), 560–564. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.02.122>

Yrigoyen, J. I. (2013). *Explorando distintos tipos de innovación en micro y pequeñas empresas peruanas*. *Journal of Technology Management and Innovation*, 8(SPL.ISS.1), 72–82. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242013000300062>

Examining Work Ethic Across Latam Populations: Differences Between Ecuadorian and Chilean Workers.

AREA: 6
TYPE: Application

53

AUTHORS

Carolina Zúñiga¹
Universidad Politécnica
Salesiana, Ecuador
dzuniga@ups.edu.ec

David Aguado
Universidad Autónoma
de Madrid, Spain
david.aguado@uam.es

**Patricio Cabrera-
Tenecela**
Universidad Politécnica
Salesiana, Ecuador
pcabrera.aia@gmail.
com

1. Corresponding author:
Dirección postal: Calle Vieja
12-30 y Eña Liut, 010102
Ecuador.

Examinando la ética del trabajo en poblaciones latam: diferencias entre trabajadores ecuatorianos y chilenos. Examinando a ética do trabalho nas populações da américa latina: diferenças entre trabalhadores equatorianos e chilenos.

As the volume of trade within South America increases, understanding the cultural differences between countries will become increasingly important for managers to develop good human resource practices. An important issue that has been little studied to date is the variation in beliefs and work ethic values across borders. The objectives of this study were: to analyze the differences in the Protestant Work Ethic (PWE) values between Ecuador and Chile; and evidence the dimensionality and factorial invariance of a short version of the most used scale to measure the work ethics construct "Multidimensional Profile of Work Ethics" in two South American populations. The original 65-item scale was applied to 530 people (N Ecuadorians = 402; N Chileans = 128). Reliability was good and we conclude that there is configural invariance, metric invariance, and partial scalar invariance for the MWEF values. In addition, it was observed that it is possible to reduce the original scale to a scale with only 28 items, keeping the seven dimensions of the original scale. Regarding the differences in PWE, it was found that Ecuadorians and Chileans workers differ in self-reliance, leisure, delayed gratification and wasted time.

A medida que el volumen de comercio aumenta en América del Sur, comprender las diferencias culturales entre países será cada vez más importante para que los gerentes desarrollen buenas prácticas de recursos humanos. Un tema trascendental que ha sido poco estudiado hasta la fecha es la variación en las creencias y los valores de la ética laboral a través de las fronteras. Los objetivos de este estudio fueron: analizar las diferencias en los valores de la Ética Protestante del Trabajo (PWE) entre Ecuador y Chile; y evidenciar la dimensionalidad y la invariancia factorial de una versión corta de la escala más utilizada para medir el constructo de ética del trabajo "Perfil Multidimensional de la Ética del Trabajo" en dos poblaciones sudamericanas. La escala original de 65 ítems se aplicó a 530 personas (N ecuatorianos = 402; N chilenos = 128). Se observó que es posible reducir la escala original a una escala de 28 ítems con una confiabilidad buena y, manteniendo las siete dimensiones de la escala original. Concluimos que existe invariancia configuracional, invariancia métrica e invariancia escalar parcial para los valores de MWEF. En cuanto a las diferencias en PWE, se encontró que los trabajadores ecuatorianos y chilenos difieren en autosuficiencia, ocio, retraso de la gratificación y tiempo perdido.

À medida que o volume de comércio na América do Sul incrementa-se, torna-se cada vez mais importante para os administradores entender as diferenças culturais entre os países para desenvolver boas práticas de recursos humanos. Uma questão importante que tem sido pouco estudada até o momento é a variação de crenças e valores éticos de trabalho além das fronteiras. Os objetivos deste estudo são analisar as diferenças nos valores da Ética do Trabalho Protestante (ETP) entre Equador e Chile e evidenciar a dimensionalidade e invariância fatorial de uma nova versão baseada na escala mais utilizada para dimensionar o construto de ética do trabalho (Perfil Multidimensional de Ética do Trabalho – PMET) nesses dois países sul-americanos. Foi aplicada a escala original de 65 ítems em 530 sujeitos (N de equatorianos = 402; N de chilenos = 128). A confiabilidade foi boa e concluímos que existe invariância configuracional, invariância métrica e invariância escalar parcial nos valores do PMET encontrados. Ademais, foi observado que é possível reduzir a escala original para uma escala com somente 28 ítems, mas mantendo as sete dimensões da escala original. Em relação às diferenças na ETP, verificou-se que os trabalhadores equatorianos e chilenos diferem em autossuficiência, lazer, gratificação atrasada e perda de tempo.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N3.02

RECEIVED
07.12.2021

ACCEPTED
27.03.2022

1. Introduction

Nowadays, organizational environments are characterized as being changing, uncertain, complex, and ambiguous. New generations accessing work are overriding traditional efforts of strategic planning and challenging executives to reconfigure workplaces, calling for new professions, and to rethink the world of labor (Acemoglu & Restrepo, 2018). In this context, the concept of work in Western capitalist countries should be redefined, considering non-commercial forms of labor, changes in wage-earning work, the social organization of production, and the so-called “crisis of centrality” that contrasts with the current traditional socio-cultural meaning of work, compared to the material meaning of it whose only value is its contribution to the survival of people (Bencomo, 2008).

In this new context, personal values emerge as a key driver for managing people. Although there are different theoretical models about values at work, in this research, we have used the Protestant Work Ethic (PWE) approach. The PWE was studied by Max Weber in 1904-1905. His work *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism* states that one of the core aspects of work is the value that people give to it; so, work is not just a means to receive rewards, but work is rewarding itself. On the other hand, Weber considers leisure, the unnecessary spending of money, the waste of time, and even sociability as banal and mundane acts that are contrary to the work ethic principles, a concept known as the Protestant Work Ethic and its acronym PWE (Furnham, 1984).

In this sense, most of the research on PWE has been carried out in Anglo-Saxon, European, and Asian countries (i.e. Chanzanagh & Akbarnejad, 2011; Meriac *et al.*, 2009; Ozatalay & Chanzanagh, 2013; Tsun-Lok & Pik- Ching, 2017); while in South American countries, as far as we know, there is little scientific evidence about the use and measurement of this construct; specifically, in countries like Chile and Ecuador, there is no developed or adapted scale to measure PWE. This undoubtedly makes it difficult to design human resource management strategies based on culturally validated instruments that allow the differences between groups to be measured (Pérez, 2015). Although currently there is a Latin American version adapted in Mexico and Spanish of the Multidimensional Work Ethics Profile (MWEP) (Woehr *et al.*, 2007), it is well known that it is not recommended to use instruments that have not been adapted culturally since the meaning of each construct can vary due to the characteristics and social and cultural experiences of a given context, even if it is in the same language (Kulakova *et al.*, 2017)

In line with the above, the objectives of this study are: a) to explore the differences in the PWE between Ecuador and Chile, for which it is proposed to previously, b) carry out an adaptation of the MWEP to be used in the Ecuadorian and Chilean population, intending to also: b.1.) to confirm the multidimensional factorial structure of the MWEP through a cross-cultural application; and b.2) to analyze a scale whose properties are invariant between the samples from Ecuador and Chile.

On a practical level, this research not only allows the concept and the practices of the “work” construct to be understood from the work ethic perspective, focusing on the beliefs and values that people place on it; but it also provides a valid and reliable scale for measuring and distinguishing the work ethic between Ecuadorians and Chileans. The aim is to contribute empirical data to the discussion on the various postulates of human resource management.

KEYWORDS

protestant
work ethic,
cultural values,
confirmatory
factor analysis,
invariance,
MWEP

PALABRAS CLAVE

ética protestante
del trabajo,
valores culturales,
análisis factorial
confirmatorio,
invarianza, MWEP.

PALAVRAS-CHAVE

ética do trabalho
protestante,
valores culturais,
análise fatorial
confirmatória,
invariância,
PMET.

JEL CODES:

M120, M190, J240,
L20

2. Theoretical Background

2.1. PWE and Organizational Behavior

Miller *et al.* (2002) described the work ethic as a constellation of attitudes and beliefs related to work behavior characterized by (a) being multidimensional; (b) relating to work and activities in general, not being specific to any job; (c) being knowledgeable; (d) referring to attitudes and convictions; (e) being a motivational construct reflected in behavior; and (f) being secular, not necessarily linked to any set of religious beliefs.

Weber's proposal shows the work ethic to be an attitudinal construct derived from work-oriented values (Furnham, 1984). Even though the work ethic has traditionally been approached as a one-dimensional construct, it seems to be composed of various dimensions that grant it a multidimensional character with clearly defined variables (McHoskey, 1994). The dimensions are 1) Centrality of Work (feeling of fulfillment, achievement, and satisfaction with the work done); 2) Self-reliance (importance of having independence in carrying out daily work); 3) Hard Work (believing in the virtues and success that hard work brings); 4) Leisure (belief in the value of free time and leisure activities); 5) Morality-Ethics (believing in a moral existence); 6) Delay of Gratification (belief in the postponement of rewards or an immediate reward); and 7) Wasted Time (belief in the need to use time productively) (Miller *et al.*, 2002).

At the organizational level, the hard work, delay of gratification, and even morality-ethics dimensions are directly and significantly associated with professional burnout, job satisfaction, and task performance, and they even reduce the impact of work interruptions on the health and well-being of employees (Hussain *et al.*, 2021; Rachwaniec-Szczecinska *et al.*, 2018). Alternately, Slabbert and Ukpere (2011) express that productivity can be linked to all the work ethic dimensions with a relationship conditioned by cultural and economic factors of the studied population. Recently, research has found the impact of PWE on counterproductive work behaviors (Zhang *et al.*, 2020), organizational commitment (Balayodao *et al.*, 2021), and as a positive predictor of unethical pro-organizational behaviors (Grabowski *et al.*, 2021). Also, it has pointed out the influence of the PWE in the relationship among human resources practices, work engagement, and organizational citizenship behavior (Zúñiga *et al.*, 2022).

Diverse studies expose differences among generational cohorts regarding the work ethic dimensions (Zúñiga *et al.*, 2019). Millennials or Generation "Y" are different from Generation "X" and Baby Boomers regarding Leisure, Hard Work, and Delay of Gratification; on the contrary, evidence has found that there are no intergenerational differences between members of the same family regarding PWE (James *et al.*, 2020). Finally, the findings of comparative studies indicate that there is a difference in PWE attributable to sociodemographic variables (Harðardóttir *et al.*, 2019; Jonck *et al.*, 2019), culture (Ahmadi, 2020), and even regions of origin in the same country (Arciniega *et al.*, 2019).

2.2. Using the PWE construct to develop organizations in Latin America

The socio-economic situation of Latin American countries has reconfigured its dynamics and growth projections due to the persistence and uncertainty about the pandemic, the maintenance of low investment, productivity, and the slow recovery of employment, as well as as the worsening of the social effects caused by the crisis (CEPAL, 2022).

These factors highlight the importance of understanding the cultural differences between populations for the improvement of commercial relations, the exchange and adaptation of the labor force, and the development of companies (Ochoa & Coello, 2020). In this regard, a key issue that has received little attention in Latin American countries so far is the study of how ethical beliefs about work vary across borders (Ochoa & Coello, 2020).

In an increasingly global context, the managers of Latin American companies, as well as those of multinational companies, need to manage teams that will progressively be more culturally diverse; knowledge about cultural differences regarding the value that employees give to work (i.e. PWE) becomes an important competitive advantage.

In Asia, Europe, and Africa, the PWE has been heavily used to measure differences in the value that people place on work from generational, cultural, and professional perspectives (i.e., Chanzanagh & Akbarnejad, 2011; Li & Madsen, 2009; Ozatalay & Chanzanagh, 2013; Ryan & Tipu 2016; Slabbert and Ukpere, 2011). America has not been the exception, but the usefulness of this construct has only been made visible in two countries: the United States and Mexico (i.e., Woehr *et al.*, 2007); which leads us to think that in a progressive context of globalization and teleworking, the analysis of the differences of the universal construct of the PWE may be of interest. Despite this, one of the limitations in the study of PWE in South America is the lack of adequate measurement instrumentation for it. In the South American sphere, the use of instruments originating from other cultures to measure the different constructs of organizational behavior has been a common practice that has not taken into account the erroneous effects they produce in interpretation (Muñiz *et al.*, 2013). Therefore, the exploration of the ethical values of professionals in South America requires tools contextualized to their environment; to propose policies, human resources practices, and forms of intercultural relations that promote adequate development and therefore improve its management and growth indicators.

2.3. PWE: differences between Ecuadorian and Chilean workers

Ecuador and Chile are two nations that play a significant role in regional trade and in some way have had a presence in the global economy. However, even though both countries are located on the west coast of South America, there are marked cultural differences such as group-work orientation and perception of time, the way of establishing business relationships, and work habits. (Robertson, 2000).

Chilean culture has a very high human development, it is considered the most developed country in South America, characterized by its high levels of social progress compared to the rest of the region (Baumann, 2021). On the other hand, Ecuador has recently been considered an energy power, and worldwide it is one of the main exporters of oil and bananas (CEPAL 2022). Ecuador is a truly South American country with a multiethnic and multicultural nation marked by the majority presence of indigenous people (40% of the population) and also by mestizos and Afro-Ecuadorians according to the 2010 census. Cross-cultural studies developed in LATAM have compared the Ecuadorian and Chilean populations as an emerging response to the rapid economic, social, and technological transformations that are changing workplaces, implying challenges and opportunities for organizations and individuals (i.e. Robertson, 2000; Rozell *et al.*, 2010). This different cultural context leads us to think that there will be differences between Chilean and Ecuadorian workers in the various dimensions of the PWE.

Individual and cultural values are one of the psychological constructs used to understand cultural variability and the differences in meaning that may exist between populations (Matsumoto & Yoo, 2006).

Cross-cultural findings have consistently shown that there is a general two-dimensional structure of values (people-centered and social-centered) capable of describing basic principles of global ethical-moral interest and that has been tested in various cultures worldwide (Fontaine *et al.*, 2008). Therefore, in a world like the one we have, it is not to be expected that there will be differences in the dimension of Morality Ethics between Chileans and Ecuadorians. Similarly, the role of work in the South American society is shared: Chilean and Ecuadorian employees give work a central role in life through characteristics such as entrepreneurship and a low tolerance for failure at work (Rozell *et al.*, 2010). For this reason, it is possible to argue that there will be no differences between Chileans and Ecuadorians in the dimension of the centrality of work. Based on this, we propose the following hypothesis:

H₁: Chilean and Ecuadorian workers will not differ significantly in the Morality-Ethics (H_{1a}) and Centrality of Work (H_{1b}) dimensions of the PWE.

However, the different economic development existing in Ecuador and Chile makes it more relevant for Ecuadorian workers than for Chilean employees to develop an intense labor activity to achieve social recognition and progression in social development (Robertson, 2000; Rozell *et al.*, 2010). On the other hand, in the Chilean economic context, the evidence indicates that family life, leisure, health, and work weigh more than money from the perspective of Chilean workers (Montero & Miranda, 2020). This leads us to argue that for Ecuadorian employees hard work and not wasting time will be more important than for Chilean ones; while for them it will be more relevant to have leisure time. Based on the above, we propose the following hypotheses.

H₂: Ecuadorian workers will obtain significantly higher scores than Chilean workers in the dimensions: hard work (H_{2a}) and wasted time (H_{2b}) of the PWE.

H₃: Chilean workers will obtain significantly higher scores than Ecuadorian workers in the Leisure dimension of the PWE.

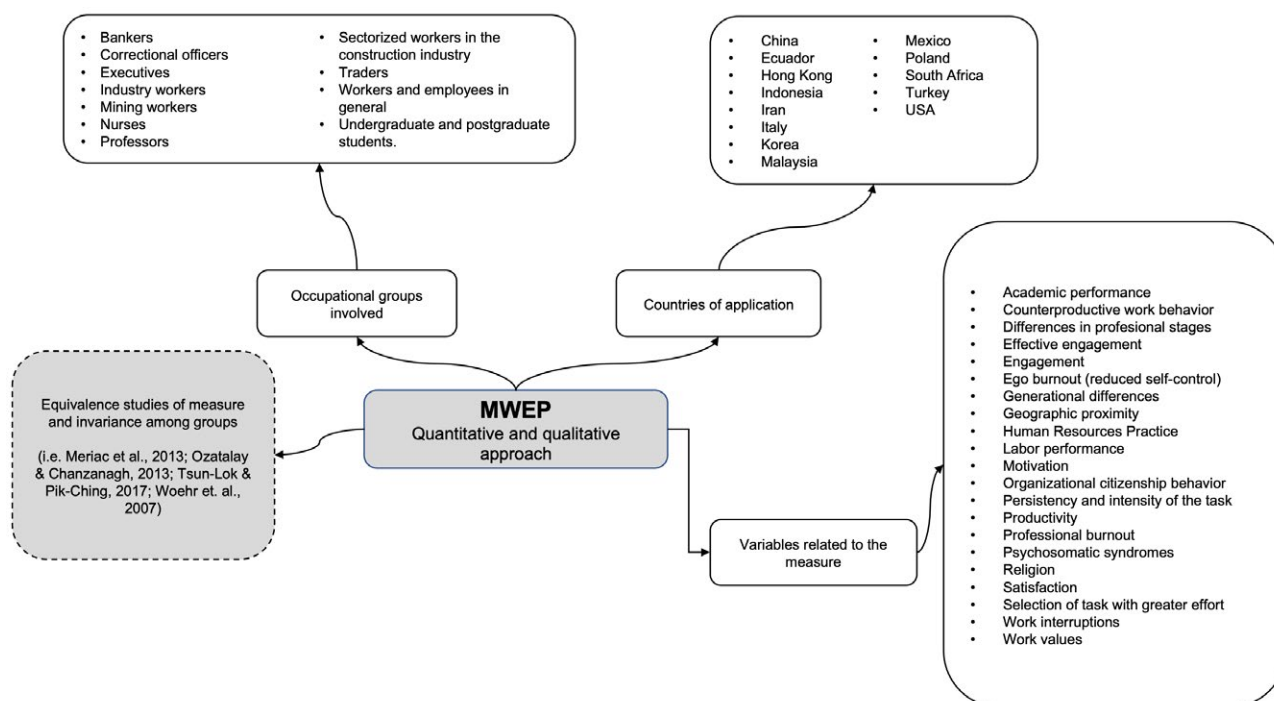
Along with this, the same socio-economic and educational context makes Chileans show a social motivation to improve through education, career development, and social mobility (Gomez, 2018; Robertson, 2000). In short, they have a higher level of training and education. According to the latest data published by UNESCO (2017), both Chile and Ecuador have decreased in their literacy rate, however; between the two countries, Chile is the one that shows a higher rate of adult literacy with 96.4% compared to Ecuador which reaches a rate of 92.83%. For this reason, it is possible to say that Chilean workers will have greater self-reliance in their abilities than Ecuadorian workers. In addition, career development in most developed economies is a long-distance career in which gratification for work done is often delayed. This fact implies that people make an investment of time and effort in preparing for the development of their career that does not immediately bear fruit. In this context, since the Chilean economy is more developed than the Ecuadorian one, it is possible to state that Chilean workers have a greater vision of the importance of delayed gratification than Ecuadorian workers. Following the above argumentation, we propose the following hypotheses.

H₄: Chilean workers will obtain significantly higher scores than Ecuadorian workers in the dimensions: Self-reliance (H_{4a}) and Delay of Gratification (H_{4b}) of the PWE.

2.4. Measuring Protestant Work Ethic by Means of MWEP

The MWEP has been applied in several samples from the East and West covering just over 13 countries. Its factorial structure and invariance models have been studied. Likewise, the tool has served to compare the construct between different occupational groups and between hierarchical levels. At the same time, it has also been used to relate the dimensions of work ethic with behavioral variables at the organizational and individual levels in business, educational, social, and religious environments. **Figure 1** shows the extensive use of the MWEP.

Figure 1 – Temporal and content utility of the MWEP



Note. A theoretical review of approximately 45 studies in which the MWEP has been used worldwide for two decades (2002-2022) was carried out. We list the occupational groups that participated, the countries in which the investigations were carried out, and the labor-type variables with which the work ethic has been associated.

The original version (Anglo-Saxon) of the MWEP (Miller *et al.*, 2002) showed appropriate psychometric properties. Alpha values, in all dimensions, are at least .80, except for the Delay of Gratification ($\alpha = .73$). In its Spanish translation, Woehr *et al.* (2007) keep the seven dimensions and the 65 items with acceptable internal consistency estimations for all scores (medium coefficient of $\alpha = .79$ within a range of $\alpha = .64$ to .89).

However, the research reveals the sensitivity of the dimensional structure of the MWEP as a function of the population in which it is administered. A detailed analysis of this allows us to observe the existence of different dimensional models: a) the model developed in the United States, Mexico, and Korea by Woehr *et al.* (2007), with 65 items and seven dimensions; b) the summarized model of the scale (Meriac

et al., 2013) validated only in the United States with a total of 28 items and seven dimensions; and c) the models developed with specific populations in Hong Kong (Tsun-Lok & Pik-Ching, 2017), Turkey (Ozatalay & Chanzanagh, 2013), and Iran (Chanzanagh & Akbarnejad, 2011).

In addition, one of the most frequent practices in Latin American countries, in terms of measurement, is to appeal for the use of published questionnaires because they have an underlying theoretical framework that supports the construct under evaluation. However, as these scales were developed under different conditions and contexts, their use implies, as a prior task, verifying the equivalence of their measurements in other cultures (Kulakova *et al.*, 2017). Etic and emic perspectives represent a systematic and empirical way of collecting, analyzing, and interpreting data to provide universally valid answers to problems related to behavior (global cultural phenomena), and these perspectives suggest that an environment should be understood intuitively and empathetically from within. Thus, the scales should be validated according to each cultural context to ensure that collected data is valid and reliable for generalizing results (Epstein *et al.*, 2015).

3. Method

3.1. Participants

A total of 530 people were surveyed, 402 Ecuadorians and 128 Chileans, of whom 65.3% were male, with 80.2% of the sample being aged between 18 and 37, and 19.3% being aged between 38 and 57. Another characteristic of the sample is that 57% are working and employed, while 43% are unemployed. The sample was non-probabilistic in different private companies in both countries.

Table 1 - Descriptive characteristics

		Ecuador (N 402)		Chile (N 128)		Total (N 530)	
Age	18 - 37 years	335	83,33%	90	70,31%	425	80,19%
	38 - 57 years	67	16,67%	38	29,69%	105	19,81%
Gender	Male	253	62,94%	93	72,66%	346	65,28%
	Feminine	149	37,06%	35	27,34%	184	34,72%
Employment situation	With employment	177	44,03%	125	97,66%	302	56,98%
	Unemployed	225	55,97%	3	2,34%	228	43,02%

3.2. Instrument

The MWEP Spanish version (Woehr *et al.*, 2007) was used in the same order, which consists of 65 items on a Likert response scale ranging from 1 to 5, with 1 = Totally disagree with the statement and 5 = Totally agree with the statement. The scale measures the seven dimensions explained above: Centrality in Work, Self-Reliance, Hard Work, Leisure, Morality-Ethics, Delayed of Gratification, and Wasted Time.

In terms of the instrument in Spanish (Woehr *et al.*, 2007), before its application, a semantic-idiomatic review was carried out, with only minor modifications made in Ecuador (Zúñiga *et al.*, 2019), while in Chile it was verified that all the words used were known and used daily by the sample because there were no changes. For data collection, all participants signed the respective informed consent form.

4. Results

4.1. MWEP Adaptation: dimensionality analysis and MWEP short version development

To explore the dimensionality of the scale in our samples, we conduct a confirmatory factor analysis (CFA). We test on our data the seven-factor model initially proposed for the MWEP (Miller *et al.*, 2002; Woehr *et al.*, 2007). No item presents kurtosis ≥ 7 . According to Mardia's test, the original model obtained a summation of the critical ratio of 76.21, and in the summarized model the critical ratio was 42.23; therefore, multivariate normality was not verified. Following Byrne's (2010) recommendation, for small nonnormal samples, a bootstrapping of 200 pieces with a 95% confidence interval (C.I.) has been added; this resampling allows stabilization of the estimated parameters in using the maximum likelihood model. The resampling has been carried out using the Monte Carlo simulation method because it allows a statistical significance test to be used for the estimated parameters.

As **Table 2** shows, the full form version (Woehr *et al.*, 2007) has a very poor fit on five indices GFI, RMR, TLI, CFI, as well as CMIN / DF. The standardized factor loads in the original model ranged from .09 to .98, with an average of .52. An attempt was made to use the validations carried out in other contexts, but none of them met the expectations. Therefore, a summarized model was developed (short-form version model). To reduce the instrument, the recommendations of Hair *et al.* (2010) were adopted as adjustment criteria. The absolute fit indices used were: a) chi-square (X^2), which, depending on the number of variables and the sample, is expected to be significant; b) the goodness-of-fit index (GFI), which best adjusts when approaching 1; c) the mean square error of approximation (RMSEA), which is expected to have a value of $\leq .07$; and d) the root mean square residual (RMR), which is expected to have a value of $\leq .08$. As measures of incremental fit, e) the Tucker-Lewis index (TLI), f) the normed fit index (NFI), and g) the comparative goodness of suitable index (CFI) were used, which are also expected to have a result of $\geq .90$. As regards measures of parsimony, h) the chi-square ratio on the degrees of freedom (CMIN / DF) predicted values < 3 , and i) the Akaike information criterion (AIC), according to which the lowest value corresponds to the most optimal model. Furthermore, the reliability of the factors of the best-obtained model was estimated through Cronbach's alpha coefficient. On the other hand, the fit indices for the scalar, metric, and configurational factor invariance analysis were X^2 , whose difference should not be significant, RMSEA, which should remain stable at $\leq .07$, and CFI with a difference of $< .01$ (Byrne, 2010).

For developing the MWEP Short version, it was decided to delete items and add parameters while preserving the theoretical meaning and consistency of the data. Only four items were conserved per factor. The items of each factor that required more saturations and more error covariance to achieve

a good fit were eliminated. Only five error covariances were conserved: items 19 and 11 of Delay of Gratification, items 26 and 55, and 20 of Hard Work, and items 47, 4, and 41 of Delay of Gratification, as well as items 9 and 12 of Wasted Time.

The short-form version preserved the seven original dimensions, but with 28 items (four items for each dimension), to keep the criteria fit. The short form fully satisfies the fit indices. In GFI, the value achieved was closer to 1; in RMR, a value $\leq .08$ was obtained, and in TLI and CFI, values $\geq .90$ were reached. The short form reported the lowest standardized factor load of .42 and the highest of .80 with an average of .61. The average explained variance of the model (standardized regression weights) is 61.25%.

Table 2 - Absolute, incremental, and parsimony indexes for the known models.

Models	X^2	DF	Absolute indexes			Incremental indexes		Parsimony indexes	
			GFI	RMSEA	RMR	TLI	CFI	CMIN/DF	AIC
Full form version (Woehr et al., 2007)	6340.006	1994	.669	.064	.117	.638	.653	3.180	6642.006
Short form version	656.572	324	.917	.044	.043	.902	.916	2.026	820.572

Notes. * $p < .05$; GFI = goodness-of-fit index; RMSEA = root mean square error of approximation; SRMR = standardized root mean square residual; AGFI = adjusted goodness-of-fit index; TLI = Tucker-Lewis index; CFI = comparative fit index; CMIN/DF = chi-square divided by degrees of freedom; AIC = Akaike information

Table 3 shows the seven dimensions with the individual items from the full form version (Woehr et al., 2007) and the conserved items that were best adjusted for validation in Ecuador and Chile and correspond to the short form version.

Table 3 - Multidimensional Work Ethic Profile scoring item numbers.

Dimension	Full form version	Short form version
Self-Reliance (SR)	6, 21, 26, 28, 32, 34, 44, 50, 55, 59	26, 34, 44, 55
Morality-Ethics (ME)	7, 16, 15, 25, 37, 48, 51, 54, 57, 61	7, 15, 37, 51
Delay of Gratification (DG)	3, 11, 19, 29, 42, 46, 62	11, 19, 29, 46
Leisure (LE)	5, 8, 14, 18, 27, 31, 43, 49, 58, 63	18, 31, 49, 63
Wasted Time (WT)	1, 9, 12, 23, 36, 39, 56, 65	9, 12, 23, 56
Centrality of Work (CW)	2, 4, 10, 13, 30, 33, 40, 41, 52, 64	4, 41, 52, 64
Hard Work (HW)	17, 20, 22, 24, 35, 38, 45, 47, 53, 60	20, 45, 47, 60

Note. Underlined items are reverse scored. The order of the items is the same as in the full version published by Woehr et al., (2007) for both models.

4.2. MWEP Adaptation: Measurement Invariance

Table 4 presents the results of the invariance analysis for the short form version model: configurational (Model 1), metric (Model 2), scalar (Model 3), and a partial scalar (Model 4). To test the unrestricted model consistency, the RMSEA ($\leq .07$) and CFI ($> .90$) settings are evaluated to validate the hypothesis of configural invariance. In Model 2, the 21 factorial loads are restricted, and it is shown that there are

no significant differences concerning Model 1 either in χ^2 ($p \geq .05$) or in CFI ($\Delta CFI = .00$); therefore, the hypothesis of the metric invariance is tested. Moreover, in Model 3, in addition to the full factorial loads, 21 covariances were restricted; however, only the ΔCFI ($< .01$) showed that this model is equal to Model 1, the χ^2 adjustment shows that this model is different from the Model 1 ($p < .001$). This situation suggests that the hypothesis of complete scalar invariance should be rejected.

Finally, in Model 4, restrictions were established for 18 covariances that do not present adjustment problems. Three covariances that present low adjustments (Self-Reliance ↔ Wasted Time, Moral-Ethics ↔ Wasted Time, and Delay of Gratification ↔ Leisure) were eliminated from the model. As a result of this process, the hypothesis of scalar invariance can be partially confirmed since there are no differences in χ^2 ($p \geq .05$) or CFI ($\Delta CFI < .01$).

Table 4 - Goodness-of-fit statistics for tests of multigroup invariance of a short form version for the MWEF across the Ecuadorian and Chilean samples.

Model	Comparative model	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	Δdf	p	RMSA	CFI	ΔCFI
1. Configural invariance	-	1173.909	648	-	-	-	.035	.902	-
2. Full metric invariance	Model 1 vs 2	1173.909	669	15.203	21	.813	.034	.903	-.001
3. Full scalar invariance	Model 1 vs 3	1252.131	690	78.222	42	.001	.035	.896	.003
4. Partial scalar invariance	Model 1 vs 4	1227.828	687	53.919	39	.056	.035	.900	.002

Note. It was tested the configural invariance, metric invariance, and partial scalar invariance of the MWEF between Ecuadorians and Chileans

4.3. MWEF Adaptation: Measurement Reliability

Table 5 shows the reliability indicators for each dimension of the reduced version of the MWEF and their intercorrelations. The analysis with Cronbach's alpha at a general level shows reliability ($\alpha = .839$), which is also observed at a specific level in Ecuador ($\alpha = .836$) and in Chile ($\alpha = .877$). This situation is reflected in most of the dimensions except for Wasted Time, which presents low reliability both at a general level ($\alpha = .570$) and at a specific level in the Ecuadorian sample ($\alpha = .509$) without being considered unacceptable.

The intercorrelations between the seven dimensions of the MWEF at a general level obtained an average of .38. In the Ecuadorian sample, it is .41, and in the Chilean selection, it is .36. Most intercorrelations are significant according to the confidence intervals (95% C.I.) of the Monte Carlo simulation method. However, no significant correlations are also observed. Leisure does not correlate with Centrality of work, Delay of Gratification, Hard Work, and Wasted Time. In the Ecuadorian sample, the Leisure dimension shows a non-significant correlation with Delay of Gratification, Hard Work, and Wasted Time. The Chilean sample shows that Leisure has a non-significant correlation with Self-Reliance, Centrality of work, Hard Work, and Wasted Time. Also, in this sample, there is a non-significant correlation between Morality-Ethics with Delay of Gratification and Wasted Time.

Table 5 - Short-form MWEF. Reliability (α) and intercorrelations.

	Scale Dimension	Alpha (α)	ME	LE	CW	DG	HW	WT
Sample (N=530)	Self-Reliance	.648	0.352**	0.298**	0.606**	0.554**	0.645**	0.548**
	Morality-Ethics (ME)	.631		-0.123*	0.454**	0.202**	0.495**	0.459**
	Leisure (LE)	.732			-0.117	-0.048	-0.100	-0.045
	Centrality of Work (CW)	.649				0.518**	0.669**	0.713**
	Delay of Gratification (DG)	.810					0.564**	0.589**
	Hard Work (HW)	.800						0.668**
	Wasted Time (WT)	.570						-
Ecuadorians (N=402)	Self-Reliance	.645	0.345**	0.300*	0.510**	0.644**	0.653*	0.697*
	Morality-Ethics	.631		-0.148*	0.475**	0.354**	0.549**	0.617*
	Leisure	.710			-0.183*	0.072	-0.053	0.019
	Centrality of Work	.618				0.539**	0.624*	0.779*
	Delay of Gratification	.759					0.624*	0.503*
	Hard Work	.795						0.704*
	Wasted Time	.509						-
Chileans (N=128)	Self-Reliance	.805	.399**	.158	.814**	.633**	.666**	.354*
	Morality-Ethics	.630		-.352**	.355**	.004	.366*	.100
	Leisure	.715			-.046	.273*	-.198	-.058
	Centrality of Work	.763				.656**	.787**	.688**
	Delay of Gratification	.845					.447**	.798**
	Hard Work	.821						.642**
	Wasted Time	.748						-

Notes. Bootstrapping of 200 samples was applied with Monte Carlo simulation (95% C.I.).

** $p < .01$.

4.4. Differences between the Ecuadorian and Chilean workers: Hypothesis testing

The comparison between Chilean and Ecuadorian workers mean values (Table 6 and Figure 2) revealed three non-significant differences and four significant differences. There are no differences in Morality-Ethics (H_{1a} is tested), Centrality of Work (H_{1b} is tested), and Hard Work dimensions (H_{2a} is not tested). The Ecuadorian sample exposes higher values in Wasted Time (H_{2b} is tested) and Delay of Gratification (H_{4b} is not tested). Conversely, the Chilean workers exhibit mean values higher than the Ecuadorian workers one in Leisure and Self-Reliance dimensions ($H_3 - H_{4a}$ are tested). Considering the medium ($>.50$) and large ($>.80$) effect sizes, according to Cohen's d , the essential differences occur in the Delay of Gratification and Leisure dimensions.

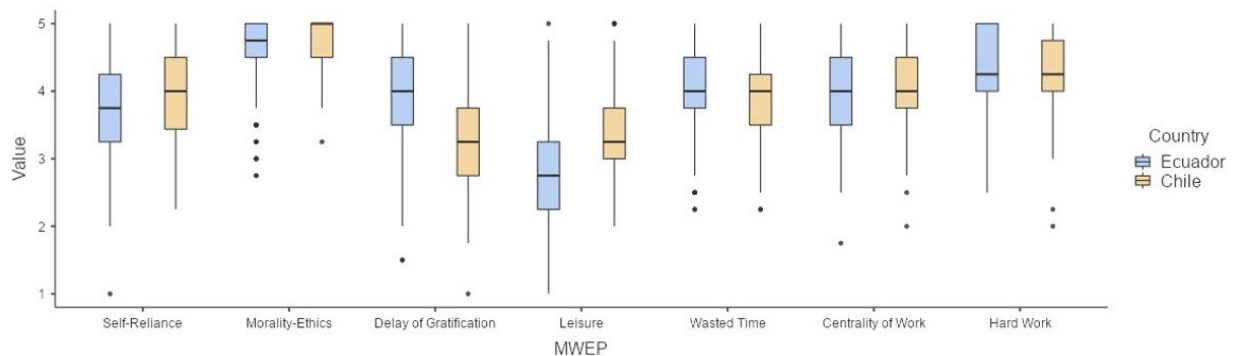
Table 6 - Mean and standard deviations of the MWEP seven dimensions by sample.

	Ecuador		Chile		Total		t	d
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
Self-Reliance	3.76	.72	3.93	.79	3.80	.74	-2.399*	.22
Morality-Ethics	4.55	.59	4.66	.61	4.58	.60	-1.845	.18
Delay of Gratification	3.91	.78	3.25	.91	3.76	.85	8.144*	.78
Leisure	2.79	.79	3.33	.68	2.92	.80	-7.041*	.73
Wasted Time	3.95	.62	3.80	.72	3.92	.64	2.381*	.22
Centrality of Work	3.95	.64	3.95	.72	3.95	.66	.026	.00
Hard Work	4.23	.73	4.14	.75	4.21	.73	1.229	.12

Note: Statistical significance was obtained by the statistic (t) of the Student's t-test. The effect size, by Cohen's d (d).

* Significant difference of $<.05$

Figure 2 - PWE box-and-whisker comparison plot.



Note. In the third and fourth dimensions illustrated in the center of Figure 2, it is possible to observe the differences between the Chilean and Ecuadorian workers. The delay in gratification has a higher score in Ecuadorians workers, which means that they give more importance to this situation. On the other hand, Chileans workers give more importance to the leisure dimension, an issue that can be seen in the highest location of the Chilean sample box.

5. Discussion

The results of this study show us that there are undoubtedly significant differences in the value that Ecuadorian and Chilean employees give to work. These differences have been evidenced by means of four of the seven dimensions of the universal construct of the PWE: Self-reliance, Leisure, Delay of Gratification, and Wasted Time.

For its part, Chileans obtain higher scores than Ecuadorians in the dimensions of Self-Reliance and Leisure. These results imply that Chileans tend to be more independent at work and, at the same time, they believe and show positive attitudes towards leisure activities, rest, and free time. Conversely, Ecuadorians score significantly higher than Chileans in the dimensions of Wasted Time and Delay of Gratification; that is to say, this population grants relevance to active and productive use of time, while they prefer waiting for a satisfactory long-term reward instead of minor immediate rewards. This outcome is due to Ecuador's current situation, which in recent years has shown socio-economic progress due to the implementation of public policies to promote and stabilize work through labor recruitment services, education and training programs, work incentives and incentives for entrepreneurship, protected and supported employment, direct creation of job and income protection in situations of unemployment. Whose results have surpassed the traditional indicators, impacting on the living conditions of citizens, but which are still insufficient to reach high standards in terms of the quality of work (Midaglia & Castillo, 2018).

The results shown in this work contribute additional evidence regarding the invariance of measure, dimensionality, and reliability of the MWEP to be used in South American evaluation contexts, specifically in Ecuador and Chile. Furthermore, configurational invariance, metric invariance, and scalar (partial) invariance are checked since the ideal/total scalar invariance is unattainable in practice (Marsh *et al.*, 2018).

The adapted model in the United States of America, Mexico, and Korea (Woehr *et al.*, 2007), gave as a result worse adjustment than our proposed reduced model. The short-form version shows a seven-dimensional solution, with 28 items, which explains 61.24% of the variance. The distribution of the four items for each dimension of the proposed scale shows the same distribution as the original scale of Miller *et al.* (2002) and the scale in Spanish of Woehr *et al.* (2007). The reduced proposed version of the MWEP has satisfactory reliability in its dimensions for all the cases. However, there are exceptions for the Wasted Time (in the Ecuadorian sample) and Morality-Ethics (in the Chilean sample) dimensions, which are not quite suitable. As regards the invariance of the measure, our results clearly show that with the reduced MWEP, it is possible to carry out a nonbiased measurement in the two studied populations.

Therefore, our results provide further evidence about how to use the MWEP in PWE studies in the Ecuadorian and Chilean populations. Another of the contributions of our study is that for the first time, the scalar validation of the MWEP is explored, since Woehr *et al.* (2007), in their analysis of factorial invariance in Mexico and China, only report evidence of configurational and metric invariance, and do not evidence a scalar invariance.

Despite the contributions mentioned above, our research is not free of limitations. The disproportion between the participants from the two populations should be noted. The Ecuadorian sample would be considered large ($n > 250$) and the Chilean sample would be defined as small ($n < 250$), so the adjustment rates for the small sample are more conservative in the RMSEA, CFI, and TLI, aspects as considered

appropriate to ensure rigor with a small sample. However, the relevance of performing a factor invariance analysis of a small and large sample according to the specifications is open to discussion.

Finally, it is necessary to consider the practical implications of our research. First of all, our results offer empirical evidence for cultural diversity management in organizations. The differences found in the values of Chilean and Ecuadorian workers can be considered by human resource managers for the development of differential motivation and career development practices. In a context of progressive attention to the needs of the employee, our findings can offer a competitive advantage to the managers of the organizations.

Second, a scale with invariance evidence will allow researchers to analyze work ethics in other population contexts and carry out intergroup and correlational studies with variables of people's behavior. In human capital management, there is now a scale tailored to Ecuadorian and Chilean populations designed to explore the attitudes and values that employees have towards work. The objective of this exploration is to design human resources practices/policies for managing retention, commitment, and organizational satisfaction. From an institutional-level perspective, personnel managers can rely on a valuable instrument for monitoring the evolution of these attitudes in the population. Thus, they can identify policies of interest for the development of employability in a differentiated manner.

References

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). *The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment*. *American Economic Review*, 108(6), 1488–1542. <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>
- Abmadi, S. (2020). *A Cross-cultural Study of Work Ethic and its Relationship with Locus of Control among the Iranian and Italian Employees*. *Journal of Applied Sociology*, 31(2), 41–54. <https://doi.org/10.22108/jas.2019.119210.1787>
- Arciniega, L. M., Woehr, D. J., & Del Rincón, G. A. (2019). *Examining regional variability in work ethic within Mexico: Individual difference or shared value*. *International Journal of Psychology*, 54(4), 431–438. <https://doi.org/10.1002/ijop.12480>
- Balay-odao, E. M., Cruz, J. P., Alquwez, N., Al Otaibi, K., Al Thobaity, A., Alotaibi, R. S., Valencia, J. A., & Danglipen, C. C. (2022). *Structural empowerment and work ethics influence on the work engagement of millennial nurses*. *Journal of Nursing Management*, 30(2), 501–510. <https://doi.org/10.1111/jonm.13532>
- Baumann, F. (2021). *The Next Frontier—Human Development and the Anthropocene: UNDP Human Development Report 2020: Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 63(3), 34–40. <https://doi.org/10.1080/00139157.2021.1898908>
- Bencomo, T. (2008). "El trabajo" visto desde una perspectiva social y jurídica. ["Work" see from a social and legal perspective] *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 1(7), 27–57. <http://dx.doi.org/10.22201/ijj.24487899e.2008.7.9555>
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Chanzanagh, H. E., & Akbarnejad, M. (2011). *Examining MWEP and its validity in an Islamic society: A national study in Iran*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 30, 1430–1437. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.278>
- CEPAL, N. (2022). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2021*
- Epstein, J., Santo, R. M., & Guillemín, F. (2015). *A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus*. *Journal of Clinical Epidemiology*, 68(4), 435–441. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.11.021>
- Fontaine, J. R. J., Poortinga, Y. H., Delbeke, L., & Schwartz, S. H. (2008). *Structural Equivalence of the Values Domain Across Cultures: Distinguishing Sampling Fluctuations From Meaningful Variation*. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 39(4), 345–365. <https://doi.org/10.1177/0022022108318112>
- Furnham, A. (1984). *The Protestant Work Ethic: A review of the psychological literature*. *European Journal of Social Psychology*, 14(1), 87–104. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420140108>
- Gomez, L. A. (2018). *Chilean Americans: A Micro Cultural Latinx Group*. En P. Arredondo (Ed.), *Latinx Immigrants: Transcending Acculturation and Xenophobia* (pp. 33–52). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95738-8_3
- Grabowski, D., Chudzicka-Czupala, A., & Stapor, K. (2021). *Relationships between work ethic and motivation to work from the point of view of the self-determination theory*. *PLOS ONE*, 16(7), e0253145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253145>
- Hair, J., Back, W., Babby, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson. <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Hair-Multivariate-Data-Analysis-7th-Edition/PGM263675.html>
- Hardardóttir, A. K., Guðjónsson, S., Minelgaite, I., & Kristinsson, K. (2019). *Ethics as usual? Gender differences in work ethic and grades*. *Journal of Contemporary Management Issues*, 24(2), 11–21. <https://doi.org/10.30924/mjcmi.24.2.2>
- Hussain, M., Hassan, H., Iqbal, Z., Niazi, A., & Hoshino, Y. (2021). *Moral Awareness: A Source of Improved Sustainable Performance*. *Sustainability*, 13(23), 13077. <https://doi.org/10.3390/su132313077>
- James, M. X., Colemean, X. Y., & Li, J. (2020). *Comparison of cross-generational work values of the millennial generation and their parents in the People's Republic of China*. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 41(5/6), 611–626. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-03-2020-0051>

- Jonck, P., Walt, F. van der, & Sobayeni, C. N. (2019). Demographic Predictors of Work Ethics in a South African Sample. *African and Asian Studies*, 18(4), 325–341. <https://doi.org/10.1163/15692108-12341434>
- Kulakova, O., Moreno, B., Garrosa, E., Sánchez, M. O., & Aragón, A. (2017). Universalidad del constructo del Maslach Burnout Inventory en un contexto latinoamericano. [Universality of the Maslach Burnout Inventory construct in a Latin American context] *Acta de Investigación Psicológica*, 7(2), 2679–2690. <https://doi.org/10.1016/j.aiprr.2017.05.001>
- Li, J., & Madsen, J. (2009). Chinese workers' work ethic in reformed state-owned enterprises: implications for HRD. *Human Resource Development International*, 12(2), 171–188. <https://doi.org/10.1080/13678860902764100>
- Marsh, H. W., Guo, J., Parker, P. D., Nagengast, B., Asparouhov, T., Muthén, B., & Dicke, T. (2018). What to do when scalar invariance fails: The extended alignment method for multi-group factor analysis of latent means across many groups. *Psychological Methods*, 23(3), 524–545. <https://doi.org/10.1037/met0000113>
- Matsumoto, D., & Yoo, S. H. (2006). Toward a New Generation of Cross-Cultural Research. *Perspectives on Psychological Science*, 1(3), 234–250. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00014.x>
- McHoskey, J. W. (1994). Factor structure of the Protestant work ethic scale. *Personality and Individual Differences*, 17(1), 49–52. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(94\)90260-7](https://doi.org/10.1016/0191-8869(94)90260-7)
- Meriac, J. P., Poling, T. L., & Woehr, D. J. (2009). Are there gender differences in work ethic? An examination of the measurement equivalence of the multidimensional work ethic profile. *Personality and Individual Differences*, 47(3), 209–213. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.03.001>
- Meriac, J. P., Woehr, D. J., Gorman, C. A., & Thomas, A. L. E. (2013). Development and validation of a short form for the Multidimensional Work Ethic Profile. *Journal of Vocational Behavior*, 82(3), 155–64. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.01.007>
- Midaglia, M. del C., & Castillo, M. (2018). América Latina en el Siglo XXI: Avances y Retrocesos en las Pautas de Desarrollo Social. *Cadernos do CEAS: Revista crítica de humanidades*, 0(245), 660–687. <https://doi.org/10.25247/2447-861X.2018.n245.p661-688>
- Miller, M. J., Woehr, D. J., & Hudspeth, N. (2002). The meaning and measurement of work ethic: Construction and initial validation of a multidimensional inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 60(3), 451–489. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1838>
- Montero, R., & Miranda, Á. (2020). The determinants of life satisfaction among Chilean workers. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46593>
- Muñiz, J., Elosua, P., & Hambleton, R. K. (2013). *Directrices para la traducción y adaptación de los tests: Segunda edición*. *Psicothema*, 25(2), 151–157.
- Ochoa Pacheco, P., & Coello-Montecel, D. (2020). The Working Conditions Questionnaire: Cross-cultural validation and scale refinement in six Ibero-American countries. *Employee Relations: The International Journal*, 43(5), 1016–1028. <https://doi.org/10.1108/ER-05-2020-0240>
- Ozatalay, K. C., & Chanzanagh, H. E. (2013). Examining the validity of MWEP Scale in Turkish Culture. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 82(Supplement C), 220–225. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.249>
- Perez, G. (2015, enero 1). Knowledge management in the context of developing countries: The case of Chile. 16 th European Conference on Knowledge Management—ECKM 2015 Udine, Italy. https://www.academia.edu/25162412/Perez-Arrau_2015_Knowledge_management_in_the_context_of_developing_countries_the_case_of_Chile_16_th_European_Conference_on_Knowledge_Management_ECKM_2015_Udine_Italy
- Rachwaniec-Szczecińska, Ż., Bosowski, A., & Bosowska, K. (2018). Work ethic and beliefs about the social world as predictors of professional burnout on the example of selected mining and industrial plants of the Rybnik coal area. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-f944eb6c-c6be-42e2-a032-d70821149b58>
- Robertson, C. J. (2000). Ethical Differences Within Latin America. *Latin American Business Review*, 1(3), 47–69. https://doi.org/10.1300/J140v01n03_03

- Rozell, E. J., Scroggins, W. A., Amorós, J. E., Arteaga, M. E., & Schlemm, M. M. (2010). *Entrepreneurship in Specific Cultural Contexts: The Role of Training and Development for Entrepreneur-Culture Fit*. *Journal for Global Business Education*, 10, 51-71. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=bsu&AN=52596113&lang=es&site=ehost-live&scope=site>
- Ryan, J. C. & Tipu, S. A. A. (2016). *An Empirical Alternative to Sidani and Thornberry's (2009) «Current Arab Work Ethic»: Examining the Multidimensional Work Ethic Profile in an Arab Context*. *Journal of Business Ethics: JBE; Dordrecht*, 135(1), 177-198. <http://dx.doi.org/10.1007/s10551-014-2481-4>
- Slabbert, A., & Ukpere, W. I. (2011). *A comparative analysis of the Chinese and South African work ethic*. *International Journal of Social Economics*, 38(8), 734-741. <https://doi.org/10.1108/03068291111143929>
- Tsun-Lok Kwong, & Pik-Ching Wan. (2017). *A validity study of the MWEPS Scale in Hong Kong*. *Management* (18544223), 12(3), 217-234. <https://doi.org/10.26493/1854-4231.12.217-234>
- Woehr, D. J., Arciniega, L., & Lim, D. (2007). *Examining work ethic across populations: A comparison of the multidimensional work ethic profile across three diverse cultures*. *Educational and Psychological Measurement*, 67(1), 154-168. <https://doi.org/10.1177/0013164406292036>
- Zhang, S., Chen, L., & Yan, J. (2020). *How Protestant Work Ethic impacts employees' counterproductive work behaviors: The moderating effects of gender and party affiliation*. *International Journal of Selection and Assessment* (September). <https://doi.org/10.1111/ijsa.12304>
- Zúñiga, C., Aguado, D., Rodríguez, J., & Miguel, J. (2019). *Work Ethic: Analysis of differences between four generational cohorts*. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 35(3), 496-505. <https://doi.org/10.6018/analesps.35.3.342671>
- Zúñiga, C., Aguado, D., & Cabrera-Tenecela, P. (2022). *Values That Work: Exploring the Moderator Role of Protestant Work Ethics in the Relationship between Human Resources Practices and Work Engagement and Organizational Citizenship Behavior*. *Administrative Sciences*, 12(1), 11. <https://doi.org/10.3390/admsci12010011>

Esfuerzos de Innovación Endógenos y Exógenos, Innovación y Productividad en las Empresas Privadas del Ecuador

ÁREA: 6
TIPO: Aplicación

In-house and external sources innovation efforts, innovation and productivity in private companies in Ecuador

Esforços de inovação endógena e exógena, inovação e produtividade em empresas privadas no Equador

AUTORES

Juan Pablo Sarmiento¹

Universidad de Cuenca, Ecuador
juan.sarmiento@ucuenca.edu.ec

Fanny Cabrera

Universidad de Cuenca, Ecuador
fanny.cabrera16@ucuenca.edu.ec

Víctor Aguilar

Universidad de Cuenca, Ecuador
victor.aguilar@ucuenca.edu.ec

Diego Aboal

Centro de Investigaciones Económicas (CINVE), Universidad ORT Uruguay
aboal@cinve.org.uy

1. Autor de contacto:
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca, 010107, Cuenca Av Loja y Av. 12 de Abril, Ecuador.

El objetivo de este trabajo es determinar si existen diferencias significativas en los resultados de la inversión en innovación –específicamente en la probabilidad de innovar en productos y/o procesos y en la productividad laboral– cuando se distingue entre esfuerzos de innovación endógenos y exógenos. Se utilizaron datos de la encuesta de innovación 2012–2014 del Ecuador y se aplicó la metodología propuesta por Crépon, Duguet y Mairesse. La evidencia sugiere que la innovación endógena tiene un impacto sobre la probabilidad de introducir innovación en productos y/o procesos que es del orden del doble que la exógena, mostrando además un mayor impacto sobre la productividad laboral.

This work aims to determine whether there are significant differences in the investment results on innovation –specifically in the probability of innovating in products and/or processes, and on labour productivity– when distinguishing between in-house and external sources of innovation. Data from the 2012–2014 innovation survey of Ecuador was used, additionally the methodology proposed by Crépon, Duguet, and Mairesse was applied. The evidence suggests that in-house innovation makes twice as much impact when it comes to the probability of introducing innovation in products and/or processes than the external sources of innovation, which also shows a greater impact on labour productivity.

O objetivo deste trabalho é determinar se existem diferenças significativas nos resultados do investimento em inovação –especificamente na probabilidade de inovar em produtos e/ou processos e na produtividade do trabalho – ao distinguir entre esforços de inovação endógenos e exógenos. Foram utilizados dados da pesquisa de inovação 2012–2014 do Equador e aplicada a metodologia proposta por Crépon, Duguet e Mairesse. A evidência sugere que a inovação endógena tem um impacto na probabilidade de introdução de inovação em produtos e/ou processos da ordem do dobro da inovação exógena, mostrando também um impacto maior na produtividade do trabalho.

DOI

10.3232/GCG.2022.V16.N3.03

RECIBIDO

17.01.2022

ACEPTADO

27.03.2022

1. Introducción

La capacidad de innovar y de adaptar tecnologías externas constituyen factores fundamentales para mantenerse en el mercado frente a cambios disruptivos (Adam y Alarifi, 2021). En los países en desarrollo, la adopción y adaptación de conocimientos y/o tecnologías se ha convertido en la forma más importante de impulsar la innovación en productos y/o procesos debido a las fuertes limitaciones tecnológicas e institucionales que enfrentan (Fu, Mohnen y Zanello 2018).

A pesar de la importancia de la innovación, no todas las empresas invierten en este tipo de actividades (Cabrera et al. 2020). Una razón es que innovar implica asumir riesgos (apropiabilidad, alta tasa de fracaso, etc.) (Antonelli 2019). Además, la innovación involucra importantes costos y requiere buenos instrumentos financieros (Fu, Mohnen y Zanello 2018), que son diferentes entre periodos, industrias, sectores y países (Chaminade et al. 2009). Otra limitación es la capacidad de absorción de la firma, es decir, su acervo de conocimientos, habilidades y la institucionalidad necesaria para la generación de innovaciones (Ramadani et al. 2017). En consecuencia, es legítimo preguntarse si la inversión realizada creará innovación y tendrá un efecto económico positivo sobre la empresa.

Dentro de los primeros estudios que buscaron explicar el proceso de innovación, desde la decisión de invertir en actividades de innovación hasta el efecto de la innovación sobre los resultados económicos de las empresas, están los trabajos seminales de Griliches (1979) y Crépon, Duguet y Mairesse (1998), este último conocido como el enfoque CDM que ha sido ampliamente utilizado por la literatura empírica, incluyendo desarrollos y ampliaciones posteriores (Fu, Mohnen y Zanello 2018). Sin embargo, un aspecto en el que no indagan estos estudios -y que sigue siendo poco explorado en la literatura- es el de las estrategias de innovación de las empresas y sus impactos. En particular, es importante la distinción entre esfuerzos endógenos de innovación y esfuerzos exógenos. Los primeros implican inversión en generación de conocimiento interno a la empresa (como la I+D interna), mientras que los segundos consisten en la compra de conocimiento generado de forma externa a la empresa (por ejemplo, la compra de tecnología desincorporada).

El presente trabajo busca responder a la siguiente pregunta ¿qué papel juegan los esfuerzos de innovación endógenos y exógenos sobre la capacidad de innovar y la productividad laboral de las firmas ecuatorianas? Para ello, se aplica el método CDM de tres etapas, utilizando la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (ENAI) ronda 2012-2014. Se ha utilizado esta base debido a que es la última disponible. Este estudio es relevante ya que analiza un enfoque poco explorado, particularmente en el contexto de América Latina, como es la distinción entre estrategias de innovación endógena y exógena en un contexto pre pandemia².

El documento se organiza en secciones. La sección dos hace una breve revisión del marco teórico y se establecen las hipótesis del estudio. La sección tres da cuenta de la metodología aplicada, en la cuarta sección se describen los datos y en la cinco se presentan los resultados. Finalmente, en la sección seis se discuten los hallazgos y se presentan algunas conclusiones.

PALABRAS CLAVE
**innovación,
endógeno, exógeno.**

KEYWORDS
**innovation, in
house, external
source.**

PALAVRAS-CHAVE
**inovação, endógena,
exógena.**

CÓDIGO JEL:
O31, O32, C51

2. Marco Teórico e Hipótesis de Trabajo

Se entiende por innovación a la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto, proceso, método de comercialización o de organización, dividiéndose esta en tecnológica (productos y/o procesos) y no tecnológica (comercialización u organización) (OCDE-Eurostat 2005). El foco de este trabajo se encuentra en la innovación tecnológica.

El enfoque clásico para analizar el proceso integral de la innovación, desde los inputs hasta los productos de la innovación y sus efectos en los resultados económicos de la firma, está basado en el método CDM (Hussen y Çokgezen, 2021), que será descrito en detalle en la sección tres. Siguiendo esta metodología Younas (2022) y Aboal y Tacsir (2018) encuentran que usualmente existen impactos positivos de los esfuerzos en innovación sobre el logro de innovaciones y desempeño de la firma.

Sin embargo, la mayor parte de estudios hasta la actualidad se han centrado en describir el proceso integral de la innovación, independientemente de la estrategia de innovación aplicada (Edeh y Acedo, 2021; Gong y Wang, 2021; Kahn et al., 2022). Las estrategias para realizar actividades de innovación pueden ser endógenas o exógenas (Phung et al. 2021). La primera consiste en internalizar las actividades de innovación, mientras que las externas implica la adquisición de tecnología existente en el mercado y la cooperación con otros actores expertos en el campo. Investigaciones recientes afirman que existe heterogeneidad en los efectos dependiendo de la estrategia de innovación que realice la firma (Segarra y Bou, 2018), ya que estos dependen de la capacidad de las firmas para llevar a cabo los esfuerzos en innovación, de factores de mercado, competencia, entre otros (Hervas et al., 2021). Incluso, cierta literatura analiza los beneficios derivados de aplicar una estrategia mixta de innovación. En esta línea, Wang et al. (2021) estudian la complementariedad entre la innovación en I+D interna y un tipo específico de innovación exógena (adquisición de capital con tecnología incorporada), en dos grupos de industrias alemanas: intensivas en escala y basadas en ciencia. Encuentran que la combinación de estrategias de innovación genera una ventaja significativa en la innovación de productos y procesos, frente a la estrategia de aplicar un solo tipo de innovación.

Doran et al. (2020) analiza la heterogeneidad de los efectos de las diferentes estrategias de innovación sobre los productos de innovación tecnológica de las empresas irlandesas en el periodo 2008-2010. Encuentran que existen estrategias internas o externas específicas que se adaptan para el logro de diferentes productos de innovación, lo que implica que fomentar una sola estrategia puede ser contraproducente. Resultados similares se pueden encontrar en Badir et al. (2020), Giacomarra et al. (2021) y Nguyen et al. (2021), quienes sugieren que una estrategia de innovación complementaria aumenta la capacidad de alcanzar innovaciones en economías emergentes. En contraste, Phung et al. (2021) encuentra que las diferentes estrategias en innovación son sustitutos y que la estrategia endógena es más beneficiosa para la innovación.

En este contexto, Hervas et al. (2021) evidencian que para pequeñas y medianas empresas españolas, las actividades de innovación endógena permiten lograr innovaciones de productos, mientras que las actividades exógenas son propensas a lograr innovaciones de proceso. Considerando que el presente estudio se enfoca en empresas de un país en desarrollo se plantean las siguientes hipótesis.

H1. Los esfuerzos de innovación endógena y exógena tienen un efecto positivo sobre la probabilidad de alcanzar innovación de productos y/o procesos.

H2. Las estrategias de innovación presentan efectos diferenciados para alcanzar la innovación tecnológica. Los esfuerzos de innovación endógena son propensos a alcanzar innovaciones en producto, mientras que la innovación exógena es propensa a alcanzar innovación en procesos.

Finalmente, la innovación no representa el fin último de la empresa, sino que toma relevancia en la medida que le permita obtener rendimientos económicos. Muinelo y Martínez (2018) muestran que la innovación tecnológica tiene efectos positivos en la productividad. Otros estudios se enfocan en analizar el efecto heterogéneo de la innovación en productos y procesos sobre la productividad. García et al. (2021) manifiestan que para ciertas regiones españolas la innovación en productos mejora la productividad, mientras que en otras la innovación en procesos resulta efectiva. Los autores argumentan que las diferencias se explican por factores que influyen en la decisión de realizar actividades de innovación, y de características internas de la firma. Por otro lado, Ullah et al. (2021) enfatizan que son los esfuerzos endógenos los que permiten a las empresas lograr resultados de la productividad a largo plazo. Con base a lo expuesto, se plantean las hipótesis tres y cuatro.

H3. Existe efectos positivos y diferenciados de la innovación de producto y procesos sobre la productividad laboral de las firmas.

H4. Existen efectos positivos y diferenciados entre esfuerzos de innovación endógena y exógena sobre la productividad laboral de las firmas.

3. Metodología

La metodología utilizada emplea las ecuaciones del modelo CDM en su forma reducida, y consta de 3 etapas.

Etapas 1. Determinantes de la inversión en actividades de innovación tecnológica

Para estimar los determinantes de la inversión en innovación se utiliza la **ecuación (1)**, denominada ecuación de la intensidad de la inversión en actividades de innovación, dada por:

$$y_i = x_i' \beta_1 + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde y_i es logaritmo natural del gasto en actividades de innovación tecnológica por empleado, en la empresa i -ésima; x_i representa el vector de variables explicativas; β_1 es el vector de parámetros asociado a cada variable independiente y ε_i es el término de error. Como el objeto de estudio de la investigación es la muestra de firmas que efectivamente participan en actividades de innovación, se consideró la existencia de un posible sesgo de selección, por lo que se aplica la metodología propuesta por Heckman (1979) y utilizada por De Fuentes et al. (2015).

La ecuación de selección o participación es:

$$ACI_i^* = z'_{1i} \gamma_1 + u_{1i} \quad (2)$$

Donde ACI_i^* representa la variable latente de la decisión de realizar actividades en innovación, z'_{1i} representa el vector de variables que explican la decisión de realizar actividades en innovación, γ_1 es el vector de parámetros asociados a estas variables y u_{1i} es el término de error. Un gasto en actividades de innovación positivo se observa cuando:

$$ACI_i^* > 0$$

Es decir, se asume que existe correlación entre los errores de las ecuaciones (1) y (2): $corr(\epsilon_i, u_i) = \rho_1 \neq 0$. Bajo este esquema, la empresa primero decide realizar actividades de innovación y luego elige el monto a invertir (Crespi y Zuñiga 2012).

Para distinguir entre los determinantes de la inversión en actividades de innovación endógena (que comprende los rubros de gastos en I+D interna, actividades de ingeniería y diseño industrial, capacitación del personal y estudios de mercado) y exógena (conformada por los gastos en I+D externa, adquisición de maquinaria y equipo, hardware, software y tecnología desincorporada, contratación de consultorías y asistencia técnica), se estiman la ecuación (2) para cada tipo de innovación.

Etapas 2. Probabilidad de innovar en producto o proceso

Que la firma realice gastos en actividades de innovación no significa necesariamente que logre introducir innovaciones tecnológicas (Cabrera et al. 2020). En la etapa 2 se busca determinar si efectivamente este gasto tiene algún efecto sobre la probabilidad de introducirlas. Dado que la probabilidad de innovar en producto puede estar relacionada con la probabilidad de innovar en proceso, se estiman las ecuaciones en (3) para cada tipo de innovación, utilizando un modelo *probit bivariado*:

$$\begin{aligned} Innovprod_i &= 1 \text{ si } Innovprod_i^* = x'_{2i} \beta_2 + \theta_1 \hat{y}_i + \mu_{1i} > 0, 0 \text{ en otro caso} \\ Innovproc_i &= 1 \text{ si } Innovproc_i^* = x'_{3i} \beta_3 + \theta_2 \hat{y}_i + \mu_{2i} > 0, 0 \text{ en otro caso} \end{aligned} \quad (3)$$

Las variables dependientes *Innovprod* e *Innovproc* y toman el valor de 1 cuando la firma introdujo innovaciones de producto o proceso, respectivamente. x_2 y x_3 representan un set de variables explicativas, que pueden ser las mismas; β_2 y β_3 son los coeficientes asociados a estas variables, mientras que $\hat{y}$ es el logaritmo del gasto en innovación estimado en la primera etapa. El modelo asume que los errores μ_1 y μ_2 se encuentra correlacionados, con correlación igual a $\rho_2 \neq 0$.

La hipótesis H1 y H2 se verifican de la siguiente manera. Si el signo estimado de θ_1 y θ_2 es positivo se valida que la inversión en innovación incrementa la probabilidad de innovar en producto y proceso (H1). Además, si la magnitud de θ_1 es mayor para la estrategia de innovación endógena, y si la magnitud de θ_2 es mayor para la estrategia de innovación exógena, se corrobora la H2.

Etapas 3. Efectos de innovar en producto y/o proceso sobre la productividad laboral

La productividad laboral, como medida del desempeño de la firma, se mide como el logaritmo natural de las ventas por empleado.

$$Prod_lab_i = x'_{4i} \beta_4 + \zeta_4 \widehat{prod}_i + \delta_4 \widehat{proc}_i + \mu_{4i} \quad (4)$$

$$Prod_lab_i = x'_{5i} \beta_5 + \zeta_5 \hat{y}_i^{ei} + \mu_{5i} \quad (5)$$

En (4), x_4 es un vector de variables que explican la productividad laboral de la firma, $\widehat{prod}$ y $\widehat{proc}$ son las probabilidades estimadas en (3) de innovar en producto y proceso, respectivamente; β_4 , ζ_4 , δ_4 son los coeficientes a estimar y μ_4 es el término de error. La hipótesis H3 se valida si $\hat{\zeta}_4$ muestra una diferencia significativa a $\hat{\delta}_4$. La ecuación (5) es similar a (4) con la diferencia que se introduce $\hat{y}_i^{ei}$ donde ei representa la inversión total, o la inversión endógena o la exógena. H4 se verifica si el coeficiente $\hat{\zeta}_5$ es diferente entre la estrategia endógena y exógena. Tanto (4) y (5) se estiman mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

3.1. Variables

En las Tablas 2 y 3 se presentan las variables dependientes y explicativas utilizadas en cada ecuación, su descripción y la forma en que fueron medidas. Para aquellas variables que son medidas en logaritmo natural, se construyeron sumando un valor de 0,000001 a la variable, con el fin de no perder datos que tienen como respuesta cero. Las variables tamaño, inversión en capital fijo por empleado, participación de mercado, diversificación de mercado, productividad y exportador son construidas a partir de los datos reportados en el periodo base (año 2012) con el fin de evitar problemas de endogeneidad.

Tabla 2 - Variables dependientes y su medición.

Ecuación	Variable dependiente	Medición
Ecuación de selección (2)	ACI	=1 si realizó actividades de innovación de producto o proceso (periodo 2012-2014), =0 caso contrario
	Inversión total en ACI	Logaritmo del gasto total por empleado en actividades de innovación, promedio del periodo 2012-2014
Ecuación de interés (1)	Inversión endógena	Logaritmo del gasto por empleado en actividades de innovación endógena, promedio del periodo 2012-2014
	Inversión exógena	Logaritmo del gasto por empleado en actividades de innovación exógena, promedio del periodo 2012-2014
Conocimiento (3)	Innovprod	=1 si la firma innovó en producto (periodo 2012-2014), =0 caso contrario (cc)
	Innovproc	=1 si la firma innovó en proceso (periodo 2012-2014), =0
Productividad (4)	Productividad laboral	Logaritmo de las ventas por empleado (año 2014)

Fuente: SENESCYT INEC (2016)
Elaboración: Autores.

Tabla 3 - Variables independientes y su medición.

Características Generales	Medición	Ecuación			
		(1)	(2)	(3)	(4)
Tamaño(t-2)	Logaritmo del número de empleados de la empresa (periodo base 2012)	*			
Edad	edad de la firma				
Grupo empresarial	=1 si es parte de un grupo empresarial	*		*	
Propiedad extranjera	=1 si 10% o más de capital es de origen extranjero				
Inversión de capital(t-2)	Logaritmo de la inversión en capital fijo por empleado (periodo base 2012).			*	
Centro	=1 si la empresa está ubicada en las provincias de Pichincha, Guayas, Azuay o Manabí.				
Sector alta tecnología	=1 si la firma pertenece al sector manufactura o servicios de alta tecnología	*		*	*
Calificados	Logaritmo del ratio empleados con tercer nivel o superior/total de empleados (año 2014).	*	*	*	
Experiencia en actividades de innovación					
Apropiabilidad (Patentes)	=1 si la firma utilizó patentes en el periodo 2012-2014				*
Departamento de Ingeniería y Diseño Industrial	=1 si tiene departamento formal de Ingeniería y Diseño Industrial				*
Inversión Sectorial en Innovación(t-2)	Logaritmo de la inversión en actividades de innovación tecnológica por sector a nivel de letra CIU (año 2012)		*	*	*
Programa	=1 si la firma solicitó y accedió a programas públicos de apoyo a la innovación		*		*
Factores que obstaculizaron las actividades de innovación tecnológica					
Factores de financiamiento	(0-1) intensidad de factores de obstaculización de costos: fondos internos y externos, y costos altos		*		*
Factores de mercado	(0-1) intensidad de factores de obstaculización de mercado: mercado dominado e incertidumbre de la demanda		*		*
Factores que motivaron realizar actividades de innovación tecnológica					
Impulso demanda	=1 si realizó actividades para desarrollar innovaciones por detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha		*		*
Impulso tecnológico	=1 si realizó actividades para desarrollar innovaciones por aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas		*		*
Financiamiento					
Financiamiento público	=1 si recibe financiamiento público en actividades de innovación (periodo 2012-2014), 0 cc		*		*
Financiamiento banca	=1 si recibe financiamiento de la banca privada para realizar actividades de innovación (periodo 2012-2014), 0 cc		*		*
Fuentes de Información y cooperación					
Intrafirma	(0 - 1) importancia de la información de otras empresas del grupo o casa matriz para realizar actividades de innovación		*		*
Información de mercado	(0 a 1) importancia de la información de clientes, competidores, proveedores y consultores para realizar actividades de innovación		*		*
Cooperación horizontal	=1 si la empresa ha cooperado en el desarrollo de innovaciones con clientes y proveedores		*		*

Cooperación vertical	=1 si la empresa ha cooperado en el desarrollo de innovaciones con competidores	*	*
Cooperación científica	=1 si la empresa ha cooperado en el desarrollo de innovaciones con universidades, laboratorio/empresas de I+D, organismos públicos de ciencia y tecnología, oficinas de propiedad intelectual	*	*
Competitividad de la firma			
Participación(t-2)	Ventas de la firma i en el año 2012/Ventas del sector i a nivel de letra CIU al que pertenece la firma i en el año 2012		*
Diversificación(t-2)	Logaritmo del inverso del índice de Herfindahl de las ventas 2012 por sector a nivel de letra CIU	*	*
Exportador (t-2)	=1 si la firma exporta en el año 2012	*	*
Exportación (t-2)	Logaritmo de las ventas en el año 2012/número de empleados 2012	*	*

Nota: para la ecuación de conocimiento y productividad las variables de tamaño e intensidad de capital (si corresponde) se encuentran en el periodo t

La clasificación de sectores de alta tecnología se realizó de acuerdo a Galindo-Rueda & Verger (2016). () variable no incluida en la ecuación.*

Fuente: SENESCYT INEC (2016).

Elaboración: Autores.

3.2. Datos y descriptivos

La base utilizada corresponde a la Encuesta Nacional de Innovación (ENAI) periodo 2012-2014, levantada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del Ecuador y la Secretaría Nacional de Educación, Ciencia y Tecnología (SENESCYT). Cuenta con información de 6275 empresas, públicas y privadas, de los sectores: extracción de minas y canteras, industrias manufactureras, comercio y servicios. Dado que el presente estudio se concentra en las empresas privadas que realizan actividades de innovación, la muestra final se redujo a 2569 firmas, que representan el 41,5% del total.

Las empresas de la muestra final se caracterizan por ser de mayor tamaño y por contar con más experiencia en el mercado, en comparación con las empresas que reportaron no haber realizado actividades de innovación. En este grupo también se encontró una mayor proporción de empresas con capital de origen extranjero, pertenencia al sector de alta tecnología y mayor inversión en capital fijo por empleado (Tabla 4). Al dividir en quintiles la inversión de capital fijo por empleado, se evidencia que el 71% de las firmas que no participan en actividades de innovación se concentran en el quintil uno, mientras que el 60% de las que realizan actividades de innovación se encuentran en los quintiles cuatro y cinco.

Tabla 4 - Descriptivos de la decisión de participar en actividades de innovación.

Características Generales	Participa (41,51%)		No Participa (58,49%)		p value ^a
	Media	Std. Dev	Media	Std. Dev	
Tamaño(t-2)	3,3969	2,9491	2,6854	3,4635	***
Edad	18,7341	14,8828	15,9138	13,0560	***
Grupo	0,2028	0,0079	0,1602	0,0061	***
Propiedad extranjera	0,1378	0,0068	0,0986	0,0050	***
Inversión de capital(t-2)	0,6252	10,1495	-7,6759	9,7530	***
Centro	0,6450	0,0094	0,6378	0,0080	***
Sector alta tecnología	0,0794	0,0053	0,0301	0,0028	***
Experiencia en actividades de innovación					
Apropiabilidad (Patentes)	0,1429	0,0069	0,0503	0,0036	***
Departamento de Ingeniería y Diseño Industrial	0,1942	0,0078	0,0677	0,0042	***
Competitividad de la firma					
Participación(t-2)	0,0029	0,0164	0,0018	0,0101	***
Diversificación(t-2)	4,0457	1,1866	4,0440	1,2382	***
Exportador(t-2)	0,1487	0,0070	0,0978	0,0049	***
N, Observaciones	2569		3620		

^a Valor p del estadístico t de diferencia entre medias o z de diferencia de proporciones según corresponda: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1

Fuente: SENESCYT INEC (2016).
Elaboración: Autores.

Las firmas que participan en ACI muestran evidencia de poseer mayor experiencia en dichas actividades. Por ejemplo, el porcentaje de empresas que participan y cuentan con un departamento de ingeniería y diseño industrial es 19,4%, frente al 6,8% que no participan. Respecto a su poder de mercado, las 10 empresas más grandes que realizan ACI concentran un 21,3% de las ventas del sector al que pertenecen, mientras que las 10 firmas más grandes que no realizan ACI, concentran solamente un 15,4%. Por último, el grupo de empresas que innovan presenta una mayor productividad y se enfrenta con mayor frecuencia a la competencia internacional.

Considerando únicamente a las empresas que realizan ACI, el 58% afirma haber logrado algún tipo de innovación de producto y el 74% en proceso; mientras que el 93,5% introdujo uno o ambos tipos de innovación tecnológica. Por último, en promedio, las empresas ecuatorianas invierten un 14% más en inversión exógena que endógena ($p\text{-value}=0,0000$).

4. Resultados

4.1. Intensidad de inversión en actividades de innovación tecnológica

Si bien no es objetivo central de esta investigación, en este acápite se describe brevemente los resultados de la etapa 1. En la **Tabla 5** se presentan las estimaciones de las ecuaciones para la decisión de invertir (columna 1) y para la intensidad de la inversión en actividades de innovación tecnológica (columnas 2, 3 y 4). Las columnas 3 y 4 distinguen entre la inversión endógena de la exógena. En ningún caso se presentó una diferencia significativa entre la estimación utilizando el método de Heckman en dos pasos y la estimación por máxima verosimilitud, siendo estas últimas las que se presentan en la tabla. El test de Wald indica que existe correlación entre los errores de la ecuación de participación y la ecuación de interés. Con el fin de controlar por la heterogeneidad sectorial, se incluyó en cada modelo el sector económico a nivel de letra CIU.

Los resultados muestran que es más probable que las firmas que deciden participar en actividades de innovación sean aquellas de mayor tamaño, que cuentan con capital extranjero y presentan mayores inversiones en capital fijo por empleado. Además, las firmas son más propensas a participar en ACI si tienen algún tipo de experiencia en actividades de innovación, y si la participación de sus ventas en el mercado es mayor, respecto a la que posee el resto de firmas del mismo sector económico.

Tabla 5 - Determinantes de la decisión de participar y la intensidad de inversión en actividades de innovación: Inversión total, endógena y exógena

Variables	Participación ACI	Inversión total ACI	Inversión endógena	Inversión exógena
Tamaño(t-2)	0,0208*** (0,0060)			
Edad	0,0005 (0,0014)	-0,0050* (0,0029)	-0,0019 (0,0051)	-0,0033 (0,0047)
Grupo empresarial	0,0056 (0,0472)			
Propiedad extranjera	0,1113* (0,0625)	0,5705*** (0,1477)	0,4764** (0,2177)	0,6724*** (0,2161)
Inversión de capital(t-2)	0,0422*** (0,0017)	0,0872*** (0,0113)	0,1048*** (0,0257)	0,1765*** (0,0252)
Centro	-0,0556 (0,0378)	0,3023*** (0,0813)	1,0020*** (0,1815)	0,7947*** (0,1575)
Sector alta tecnología	0,0963 (0,0777)			
Apropiabilidad (Patentes)	0,4790*** (0,0617)	0,5615*** (0,1362)	0,9885*** (0,2521)	0,7528*** (0,1997)
Departamento de Ingeniería y Diseño Industrial	0,4967*** (0,0572)	0,6573*** (0,1211)	1,0397*** (0,2289)	0,6575*** (0,1797)

Inversión Sectorial en Innovación(t-2)	0,1008 (0,1421)	0,9110*** (0,2792)	0,1322 (0,2374)
Programa	-0,1188* (0,0703)	-0,2138* (0,1165)	-0,0269 (0,1061)
Factores de financiamiento	0,2461** (0,1136)	-0,0485 (0,1991)	0,2012 (0,1655)
Factores de mercado	0,0617 (0,1178)	0,1717 (0,1918)	-0,0966 (0,1760)
Impulso demanda	0,2824*** (0,0705)	0,1433 (0,1220)	0,07795 (0,1066)
Impulso tecnológico	0,0989 (0,0729)	0,0258 (0,1252)	0,0278 (0,1115)
Financiamiento público	0,8167*** (0,2258)	0,4277 (0,2672)	0,0738 (0,2289)
Financiamiento banca	0,7372*** (0,0731)	0,1892 (0,1197)	0,1528 (0,1039)
Intrafirma	0,3353*** (0,1234)	0,307 (0,1945)	0,3314* (0,1740)
Información de mercado	0,2579 (0,1586)	0,363 (0,2579)	0,5200** (0,2243)
Cooperación horizontal	-0,0313 (0,0799)	0,1200 (0,1339)	0,0227 (0,1219)
Cooperación vertical	0,0799 (0,0860)	0,1856 (0,1543)	0,0841 (0,1342)
Cooperación científica	0,3915*** (0,0922)	0,4310*** (0,1413)	0,4938*** (0,1208)
Participación (t-2)	2,2451* -13,374		
Diversificación(t-2)	0,529 (0,6596)	14,671 -14,260	0,4735 -11,089
Exportador(t-2)	0,0427 (0,0584)	0,0040 (0,1343)	-0,0648 (0,2096)
Constante	-0,4240*** (0,1068)	21,843 -38,361	-18,924** -64,138
Sector a nivel letra CIIU	SI	SI	SI
N. Observaciones	6184	6188	6189
Chi2	459,98	155,53	223,93
Rho	0,7693	0,8616	0,9108
Wald test rho=0: chi2	31,322	27,966	81,89
Wald test rho=0: p value	0,0000	0,0000	0,0000
Sigma	21,417	26,472	25,219
Lambda	16,475	22,808	22,969

Nota: los errores estándar presentados son robustos ante heterocedasticidad. Valor p: ***p<0,01;

**p<0,05; *p<0,1

Fuente: SENESCYT, INEC (2016).
Elaboración: Autores.

Por otro lado, los factores que incrementan tanto la inversión en actividades de innovación endógena y exógena son la propiedad extranjera de la empresa, la intensidad de capital fijo por trabajador y la cooperación con instituciones vinculadas a la ciencia, hallazgos congruentes con los estudios de Guan y Pang (2017) y Aronica et al. (2022). Particularmente, entre factores que afectan solamente a la innovación endógena se encuentra la existencia de un departamento de Ingeniería y Diseño Industrial, el uso de patentes, así como, el nivel de inversión en actividades de innovación del sector. Esto puede estar señalando la importancia de efectos de desbordamiento o existencia de conocimiento compartido a nivel de sector (spillovers), que incentiva la inversión en actividades de innovación endógenas dentro de la empresa (Aghion y Jaravel, 2015). Finalmente, las fuentes de información utilizadas para la innovación, influyen únicamente en la inversión en innovación exógena, lo que sucede porque los mecanismos de información reducen la asimetría de la información y permiten comprender este tipo de actividades de forma accesible (Dikova 2015).

4.2. Innovación tecnológica

La **Tabla 6** sintetiza los resultados de la relación entre la inversión en actividades de innovación y el desempeño innovador de la firma. El uso del modelo bivalente se valida pues rechazó la hipótesis nula de que el coeficiente de correlación ρ_2 es igual a cero ($p\text{-value} = 0,000$). Se concluye que el monto de inversión en actividades de innovación efectivamente incrementa la probabilidad de introducir un producto o proceso nuevo o significativamente mejorado. Los resultados corroboran la H1 ya que los efectos positivos se observan independientemente del tipo de estrategia elegida.

En cuanto a la hipótesis H2, ésta se verifica parcialmente pues si bien el impacto de ambas estrategias es distinto, la estrategia endógena muestra mayor efecto sobre la probabilidad de innovar tanto en producto como en proceso.

Tabla 6 - La relación entre insumos y desempeño innovador de las empresas ecuatorianas

Variables explicativas	Producto	Proceso
	Efectos marginales	
Log Inversión total estimada en ACI	0,0195** (0,0097)	0,0409*** (0,0095)
Log Inversión endógena estimada	0,0164** (0,0080)	0,0319*** (0,0080)
Log Inversión exógena estimada	0,0089* (0,0048)	0,0192*** (0,0047)

Nota: errores estándar robustos entre paréntesis. Valor p: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$

Fuente: SENESCYT, INEC (2016).
Elaboración: Autores.

4.3. Productividad laboral

La **Tabla 7** presenta cuatro especificaciones para la productividad laboral, mismas que difieren en la variable de innovación introducida. Se encuentra que la innovación de producto no incrementa la productividad laboral de la firma, mientras que las innovaciones en proceso sí lo hacen ($p\text{-value}=0.000$). De forma que se corrobora la existencia de efectos diferenciados de la innovación tecnológica sobre la productividad laboral.

La inversión en actividades de innovación muestra un efecto positivo sobre la productividad laboral, tanto a nivel general como cuando se toma en cuenta únicamente la inversión endógena o la exógena, mostrando efectos significativos al 1%. Cabe indicar que la innovación endógena presenta un mayor impacto sobre la productividad laboral, verificando así la hipótesis cuatro. En los modelos 3 y 4 la inversión endógena y exógena fueron incluidas de forma individual debido a que estas 2 variables están altamente correlacionadas (coef. correlación=0,88).

Tabla 7 - Relación innovación productividad

Variables explicativas	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Probabilidad de innovación en producto estimada	-0,404 (0,7570)			
Probabilidad de innovación en proceso estimada	6,7395*** (1,5422)			
Log Inversión total estimada en ACI		0,5574*** (0,0912)		
Log Inversión endógena estimada			0,5224*** (0,0799)	
Log Inversión exógena estimada				0,4115*** (0,0601)
Sector a nivel letra CIIU	SI	SI	SI	SI
N. Observaciones	2659	2659	2659	2659
F	9,1508	9,5775	9,6076	9,7097
log pseudolikelihood	-7584,1	-7573,6	-7569,3	-7559,6
R2 ajustado	0,1004	0,1078	0,1107	0,1172

Nota: errores estándar robustos entre paréntesis. Valor p: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1

Fuente: SENESCYT, INEC (2016).
Elaboración: Autores.

5. Discusión y Conclusiones

El foco fundamental del trabajo se centra en un aspecto relativamente poco explorado en la literatura que utiliza datos a nivel de empresa en América Latina, y que se refiere a la distinción entre esfuerzos endógenos y exógenos de innovación y sus posibles efectos diferenciados en el desempeño innovador y económico de las empresas. Los hallazgos dan cuenta que las hipótesis uno, tres y cuatro fueron validadas en la línea de Nguyen et al. (2021) y Ullah et al. (2021).

La hipótesis dos se verifica parcialmente. La estrategia de innovación tiene efectos diferenciados para alcanzar innovaciones tecnológicas. La evidencia para Ecuador sugiere que los esfuerzos de innovación endógena tienen un impacto sobre la probabilidad de introducir innovación en producto y proceso que es del orden del doble de la innovación exógena. Sin embargo, las dos estrategias muestran un efecto superior para alcanzar innovaciones en proceso antes que en productos, contrario a los hallazgos de

Hervas et al. (2021). Crespi et al. (2019) argumentan que los efectos de la innovación en productos para América Latina dependen del nivel de cualificación del capital humano.

Es necesario señalar que los dos esfuerzos parecen ser complementarios, de hecho, la correlación de ambos es de 0,88. Al respecto, Zhang y Xie (2019) encuentran efectos sinérgicos de la inversión en I+D interna y externa sobre la propensión a exportar. Esto puede suceder debido a que las actividades de innovación externa pueden complementar las actividades internas, a través de la transferencia de conocimientos de manera que permita desarrollar la creatividad y reducir la resistencia a innovar internamente (Radicić y Balavac, 2018).

En relación a su rendimiento económico, los hallazgos demuestran que las firmas ecuatorianas incrementan la productividad laboral a través de innovaciones en proceso pero no de innovaciones de producto, resultados que son congruentes con el estudio de García et al. (2021). Hay que tener en cuenta que los efectos de la innovación en proceso permite obtener resultados a corto plazo, mientras que la innovación en producto tarda en materializarse en incrementos de productividad, por lo que no se puede descartar que a futuro la innovación en producto permita lograr incrementos en la productividad. El periodo del estudio no permite evidenciar este último. Además, se encontró que las dos estrategias de innovación incrementan la productividad laboral de las firmas, pero es la innovación endógena que toma mayor fuerza para alcanzar mejor desempeño, resultado que se encuentra en la línea con el estudio de Ullah et al. (2021). El autor argumenta que las capacidades internas permite ser competitivo y sobrevivir en el mercado.

A pesar de que los efectos de los esfuerzos en innovación endógena son mayores que los efectos de la innovación exógena, en promedio, las empresas ecuatorianas realizan mayoritariamente el segundo tipo de estrategia, lo que ocurre habitualmente en países en desarrollo (Apanasovich, Alcalde Heras y Parrilli 2016).

Los resultados anteriores sugieren que desde la política de innovación, incentivar las actividades de innovación internas de las empresas puede ser una forma, no solo de lograr un mayor número de innovaciones, sino también una mejora en la productividad de las empresas. Pero, vale la pena profundizar en el análisis de si el efecto de la estrategia de innovación endógena podría ser complementario o sustituto de la innovación exógena, lo cual representa una línea de investigación futura. Probablemente, los esfuerzos internos estén mejor adaptados a las necesidades de las empresas, lo que podría explicar su impacto diferencial con respecto al externo. Por supuesto, no todas las empresas están en condiciones de realizar esfuerzos endógenos, y esto también tiene implicaciones para la política de innovación. Tal política, no solo debe dar apoyo financiero para la innovación, también debería ofrecer programas destinados a fortalecer las capacidades internas para desarrollar actividades de innovación endógenas.

Este trabajo representa un primer esfuerzo de investigación y como tal existen múltiples avenidas para investigaciones futuras. En la misma línea, con sustento en esta investigación, podría resultar interesante el estudio de las innovaciones no tecnológicas (organizacionales y de comercialización), que no fueron consideradas en este estudio. Otro elemento de heterogeneidad, que es importante explorar se refiere a las diferencias sectoriales, por lo que, en un futuro, resultaría importante investigar independientemente, diferentes sectores de la economía.

Referencias

- ABOAL, D. y TACSIR, E., 2018. *Innovation and productivity in services and manufacturing: the role of ICT*. *Industrial and Corporate Change* [en línea], vol. 27, no. 2, pp. 221-241. [Consulta: 11 marzo 2022]. ISSN 0960-6491. DOI 10.1093/ICC/DTX030. Disponible en: <https://academic.oup.com/icc/article/27/2/221/4157380>.
- ADAM, N.A. y ALARIFI, G., 2021. *Innovation practices for survival of small and medium enterprises (SMEs) in the COVID-19 times: the role of external support*. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* [en línea], vol. 10, no. 1, pp. 1-22. [Consulta: 13 marzo 2022]. ISSN 21925372. DOI 10.1186/S13731-021-00156-6/TABLES/6. Disponible en: <https://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/s13731-021-00156-6>.
- AGHION, P. y JARAVEL, X., 2015. *Knowledge Spillovers, Innovation and Growth*. *The Economic Journal* [en línea], vol. 125, no. 583, pp. 533-573. [Consulta: 11 marzo 2022]. ISSN 0013-0133. DOI 10.1111/ECOJ.12199. Disponible en: <https://academic.oup.com/ej/article/125/583/533/5076998>.
- ANTONELLI, C., 2019. *Knowledge as an economic good: Exhaustibility versus appropriability?* *Journal of Technology Transfer* [en línea], vol. 44, no. 3, pp. 647-658. [Consulta: 11 marzo 2022]. ISSN 15737047. DOI 10.1007/S10961-018-9665-5. Disponible en: https://ideas.repec.org/a/kap/jtecht/v44y2019i3d10.1007_s10961-018-9665-5.html.
- APANASOVICH, N., ALCALDE HERAS, H. y PARRILLI, M.D., 2016. *The impact of business innovation modes on SME innovation performance in post-Soviet transition economies: The case of Belarus*. *Technovation* [en línea], vol. 57-58, pp. 30-40. [Consulta: 11 marzo 2022]. ISSN 0166-4972. DOI 10.1016/J.TECHNOVATION.2016.05.001. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016649721630030X?via%3Dihub>.
- ARONICA, M., FAZIO, G. y PIACENTINO, D., 2022. *A micro-founded approach to regional innovation in Italy*. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 176, pp. 121494. ISSN 0040-1625. DOI 10.1016/J.TECHFORE.2022.121494.
- BADIR, Y.F., FRANK, B. y BOGERS, M., 2020. *Employee-level open innovation in emerging markets: linking internal, external, and managerial resources*. *Journal of the Academy of Marketing Science* [en línea], vol. 48, no. 5, pp. 891-913. ISSN 1552-7824. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-019-00674-6>.
- CABRERA, F., CHAPA, C., SARMIENTO, J. y AGUILAR, V., 2020. *Los efectos de la financiación pública en el desempeño innovador y económico empresarial*. *Maskana* [en línea], vol. 11, no. 1 SE-Artículos científicos, pp. 33-47. DOI 10.18537/mskn.11.01.04. Disponible en: <https://publicaciones.ucuena.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/3146>.
- CHAMINADE, C., LUNDVALL, B.-Å., VANG, J. y JOSEPH, K.J., 2009. *Designing innovation policies for development: towards a systemic experimentation-based approach*. *Handbook of innovation systems and developing countries* [en línea]. S.I.: EdwardElgarPublishing, Disponible en: <https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9781847206091/9781847206091.00022.xml>.
- CRÉPON, B., DUGUET, E. y MAIRESSEC, J., 1998. *Research, Innovation And Productivity [Ty: An Econometric Analysis At The Firm Level. Economics of Innovation and new Technology* [en línea], vol. 7, no. 2, pp. 115-158. ISSN 1043-8599. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438599800000031>.
- CRESPI, G., TACSIR, E. y PEREIRA, M., 2019. *Effects of innovation on employment in Latin America*. *Industrial and Corporate Change* [en línea], vol. 28, no. 1, pp. 139-159. [Consulta: 13 marzo 2022]. ISSN 0960-6491. DOI 10.1093/ICC/DTY062. Disponible en: <https://academic.oup.com/icc/article/28/1/139/5272701>.
- CRESPI, G. y ZUÑIGA, P., 2012. *Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries*. *World Development* [en línea], vol. 40, no. 2, pp. 273-290. ISSN 0305750X. DOI 10.1016/j.worlddev.2011.07.010. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X11001859>.
- DE FUENTES, C., DUTRENIT, G., SANTIAGO, F. y GRAS, N., 2015. *Determinants of innovation and productivity in the service sector in Mexico*. *Emerging Markets Finance and Trade* [en línea], vol. 51, no. 3, pp. 578-592. ISSN 1540-496X. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1540496X.2015.1026693?journalCode=mree20>.
- DIKOVA, D., 2015. *Improving Innovation: Are Internal and External Sources of Knowledge Complements or Substitutes?* *Schmalenbach Business Review* 2015 67:3 [en línea], vol. 67, no. 3, pp. 349-367. [Consulta: 13 marzo 2022]. ISSN 2194-072X. DOI 10.1007/BF03396879. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03396879>.

DORAN, J., RYAN, G., BOURKE, J. y CROWLEY, F., 2020. In-House or outsourcing skills: How best to manage for innovation? *International Journal of Innovation Management* [en línea], vol. 24, no. 1. [Consulta: 13 marzo 2022]. ISSN 13639196. DOI 10.1142/S1363919620500103. Disponible en: <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S1363919620500103>.

EDEH, J.N. y ACEDO, F.J., 2021. External supports, innovation efforts and productivity: Estimation of a CDM model for small firms in developing countries. *Technological Forecasting and Social Change* [en línea], vol. 173, pp. 121189. ISSN 0040-1625. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162521006223>.

FU, X., MOHNEN, P. y ZANELLO, G., 2018. Innovation and productivity in formal and informal firms in Ghana. *Technological Forecasting and Social Change* [en línea], vol. 131, pp. 315-325. ISSN 0040-1625. DOI <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.08.009>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162517310971>.

GALINDO-RUEDA, F. y VERGER, F., 2016. *OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity*. Technology and Industry Working Papers. Paris: OCDE Science.

GARCÍA-POZO, A., CAMPOS-SORIA, J.A. y NÚÑEZ-CARRASCO, J.A., 2021. Technological innovation and productivity across Spanish regions. *The Annals of Regional Science* [en línea], vol. 67, no. 1, pp. 167-187. ISSN 1432-0592. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00168-020-01044-9>.

GLACOMARRA, M., SHAMS, S.M.R., CRESCIMANNO, M., SAKKA, G., GREGORI, G.L. y GALATI, A., 2021. Internal vs. external R&D teams: Evidences from the Italian wine industry. *Journal of Business Research* [en línea], vol. 128, pp. 752-761. ISSN 0148-2963. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S014829631930342X>.

GONG, Z. y WANG, N., 2021. The driving process of technological innovation in construction: a firm-level CDM analysis. *Construction Innovation* [en línea], ISSN 1471-4175. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/CI-12-2020-0194/full/html>.

GRILICHES, Z., 1979. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth. *The bell journal of economics* [en línea], pp. 92-116. ISSN 0361-915X. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/3003321>.

GUAN, J.C. y PANG, L., 2017. Industry specific effects on innovation performance in China. *China Economic Review*, vol. 44, pp. 125-137. ISSN 1043-951X. DOI 10.1016/J.CHIECO.2017.03.013.

HECKMAN, J.J., 1979. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica: Journal of the econometric society* [en línea], pp. 153-161. ISSN 0012-9682. Disponible en: https://www.jstor.org/stable/1912352?seq=1#metadata_info_tab_contents.

HERVAS-OLIVER, J.-L., SEMPERE-RIPOLL, F. y BORONAT-MOLL, C., 2021. Technological innovation typologies and open innovation in SMEs: Beyond internal and external sources of knowledge. *Technological Forecasting and Social Change* [en línea], vol. 162, pp. 120338. ISSN 0040-1625. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162520311641>.

HUSSEN, M.S. y ÇOKGEZEN, M., 2021. Relationship between innovation, regional institutions and firm performance: Micro-evidence from Africa. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development* [en línea], [Consulta: 13 marzo 2022]. ISSN 20421346. DOI 10.1080/20421338.2020.1866148. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20421338.2020.1866148>.

KAHN, A., SITHOLE, M. y BUCHANA, Y., 2022. An analysis of the impact of technological innovation on productivity in South African manufacturing firms using direct measures of innovation. *South African Journal of Economics* [en línea], ISSN 0038-2280. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/saje.12310>.

MUINELO-GALLO, L. y MARTÍNEZ, M.S., 2018. Persistence and economic effects of technological innovations: A dynamic and sequential analysis of Uruguayan manufacturing firms. *Economics of Innovation and New Technology* [en línea], vol. 27, no. 8, pp. 671-694. ISSN 1043-8599. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438599.2017.1389119>.

NGUYEN, N.M., DANG, H.T., NGUYEN, M.K. y PHUNG, M.L.M., 2021. Is foreign technology acquisition to complement or substitute for internal technology development? A case of manufacturing enterprises in Vietnam. *Journal of Science and Technology Policy Management* [en línea], ISSN 2053-4620. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSTPM-01-2020-0006/full/html>.

OCDE-EUROSAT, 2005. *Manual de Oslo GUÍA PARA LA RECOGIDA E INTERPRETACIÓN DE DATOS SOBRE INNOVACIÓN*. tercera. S.l.: s.n. ISBN 8461127811.

PHUNG, T.M.T., TRAN, D.T., VERMEULEN, P.A.M. y KNOBEN, J., 2021. *The effects of internal and external innovation strategies on process innovation in Vietnamese firms*. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 15, no. 1, pp. 26–38. ISSN 2398–7812. DOI 10.1108/APJIE-08-2020-0134.

RADICIC, D. y BALAVAC, M., 2018. *In-house R&D, external R&D and cooperation breadth in Spanish manufacturing firms: is there a synergistic effect on innovation outputs?* *Economics of Innovation and New Technology* [en línea], vol. 28, no. 6, pp. 590–615. ISSN 1043–8599. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10438599.2018.1546557?journalCode=gein20>.

RAMADANI, V., ABAZI-ALILI, H., DANA, L.-P., REXHEPI, G. y IBRAIMI, S., 2017. *The impact of knowledge spillovers and innovation on firm-performance: findings from the Balkans countries*. *International Entrepreneurship and Management Journal* [en línea], vol. 13, no. 1, pp. 299–325. ISSN 1555–1938. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11365-016-0393-8>.

SEGARRA-CIPRÉS, M. y BOU-LLUSAR, J.C., 2018. *External knowledge search for innovation: the role of firms' innovation strategy and industry context*. *Journal of Knowledge Management* [en línea], ISSN 1367–3270. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JKM-03-2017-0090/full/html>.

SENECYT y INEC, 2016. *Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI) 2012–2014 Metodología* [en línea]. 2016. S.l.: s.n. [Consulta: 11 marzo 2022]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Ciencia_Tecnologia-ACTI/2012-2014/Innovacion/Metodologia INN 2015.pdf.

ULLAH, R., ANWAR, M. y KHATTAK, M.S., 2021. *Building new venture success through internal capabilities; is business model innovation a missing link?* *Technology Analysis & Strategic Management* [en línea], pp. 1–14. ISSN 0953–7325. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537325.2021.2010696>.

WANG, N., XIAO, M. y SAVIN, I., 2021. *Complementarity effect in the innovation strategy: internal R&D and acquisition of capital with embodied technology*. *Journal of Technology Transfer* [en línea], vol. 46, no. 2, pp. 459–482. [Consulta: 13 marzo 2022]. ISSN 15737047. DOI 10.1007/S10961-020-09780-Y/TABLES/8. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10961-020-09780-y>.

YOUNAS, M.Z., 2022. *Role of market structure in firm-level innovation: an extended CDM model for a developing economy*. *DECISION* [en línea], pp. 1–14. ISSN 2197–1722. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40622-022-00303-2>.

ZHANG, D. y XIE, Y., 2019. *Synergistic effects of in-house and contracted R&D on export performance: evidence from China*. *Applied Economics Letters* [en línea], vol. 27, no. 1, pp. 9–13. ISSN 1350–4851. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504851.2019.1605582?journalCode=rael20>.

Notas

2. La base 2012–2014 constituye un estado prepandemia ya que el periodo 2015–2017 se encuentra influido por un desastre natural en Ecuador, mientras que en los años 2018–2020 se presenta la pandemia Covid19.

O Papel Mediador do Eco-Controle na Relação Entre Capacidades Ambientais e Gestão de Risco Ambiental

ÁREA: 6
TIPO: Aplicação

87

AUTORES

**Denise Isabel
Rizzi¹**

Universidade Federal
de Santa Catarina –
UFSC, Brasil.
rizzi.denise@gmail.
com

**Sérgio Murilo
Petri**

Universidade Federal
de Santa Catarina –
UFSC, Brasil.
smpetri@gmail.com

1. Autor de Contato:
Universidade Federal
de Santa Catarina, Rua
Eng. Agrônomo Andrei
Cristian Ferreira, s/n
- Trindade, CEP: 88040-
900, Florianópolis - SC,
Brasil.

El Papel Mediador del Ecocontrol en la Relación Entre Capacidades Ambientales y Gestión de Riesgos Ambientales

The Mediating Role of Eco-Control in the Relationship Between Environmental Capacities and Environmental Risk Management

O objetivo do estudo é verificar em que medida as capacidades ambientais da Teoria Visão Baseada em Recursos Naturais se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle. Usando a modelagem de equações estruturais, foram analisados os dados coletados por questionário de 142 indústrias. Os resultados mostram que os gestores estão adotando as práticas de eco-controle. Ainda, evidência que o papel mediador do eco-control promove as capacidades ambientais e contribuir para o melhor gerenciamento de risco ambiental. A pesquisa contribui para a literatura do eco-controle por corroborar na relevância desta ferramenta para as indústrias e a preservação do ambiental.

El objetivo del estudio es verificar en qué medida las capacidades ambientales de la Teoría de la Visión Basada en los Recursos Naturales se reflejan en la gestión del riesgo ambiental, mediada por el ecocontrol. Usando modelos de ecuaciones estructurales, se analizaron los datos recopilados por cuestionario de 142 industrias. Los resultados muestran que los administradores están adoptando prácticas de ecocontrol. Además, evidencia que el papel mediador del ecocontrol promueve capacidades ambientales y contribuye a una mejor gestión del riesgo ambiental. La investigación contribuye a la literatura de ecocontrol al corroborar la relevancia de esta herramienta para las industrias y la preservación del medio ambiente.

The objective of the study is to verify to what extent the environmental capabilities of the Vision Based on Natural Resources Theory are reflected in the management of environmental risk, mediated by eco-control. Using structural equation modeling, data collected by questionnaire from 142 industries were analyzed. The results show that managers are adopting eco-control practices. Furthermore, evidence that the mediating role of eco-control promotes environmental capabilities and contributes to better management of environmental risk. The research contributes to the eco-control literature by corroborating the relevance of this tool for industries and environmental preservation.

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N3.04

RECEBIDO
04.02.2022

ACEITADO
03.03.2022

1. Introdução

As organizações estão cada vez mais expostas a um conjunto diversificado de riscos na execução de suas atividades operacionais, deste modo, compreender como operar o gerenciamento de risco no processo produtivo tem alta prioridade (Freise & Seuring, 2015). No segmento ambiental, a contabilidade gerencial tem ajudado as organizações a controlar os riscos ecológicos (Heggen & Sridharan, 2021; Henri & Journeault, 2010), oferecendo suporte para serem competentes ao reagirem às mudanças dos imperativos ambientais (Maleki & Shabani, 2019).

Em linha com as necessidades das organizações em promover uma gestão ambiental, a Teoria da Visão Baseada em Recursos Naturais (NRBV), proposta por Hart (1995), conceitua-se como uma conexão entre o desafio ambiental e os recursos das empresas. De acordo com a NRBV, um dos mais importantes impulsionadores do desenvolvimento de capacidades para as empresas serão as limitações e desafios impostos pelo ambiente natural (Hart, 1995).

A busca pela eficiência da gestão ambiental e dos procedimentos da gestão de risco se conectam com as diretrizes da NRBV, por meio do cuidado com o ambiente natural no qual as empresas estão inseridas (Journeault, 2016). Assim, a ênfase da NRBV na gestão ambiental favorece os pesquisadores a estabelecer vínculos específicos para gerar desempenho ambiental nas organizações (Hart & Dorw, 2011).

De acordo com Henri et al. (2021), a integração entre a gestão ambiental de uma organização com o seu planejamento estratégico desencadeia um efeito dominó quando conectado aos pacotes do eco-controle e com isso estimula um papel de mudanças multicamadas na mobilização e aderência ao eco-controle. Em linha com essa discussão, o problema de pesquisa deste estudo é: Em que medida as capacidades estratégicas se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle? E o objetivo geral é verificar em que medida as capacidades ambientais da Teoria Visão Baseada em Recursos Naturais se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle em indústrias catarinenses.

A relevância deste estudo se concentra na identificação de quais caminhos as indústrias estão adotando para a construção de uma gestão voltada ao ambiente ecológico. De acordo com Vallero (2014), é necessário a identificação de todas as informações relacionadas a gestão de riscos ambientais, para assim, o gestor poder escolher quais abordagens gerenciais adotar para enfrentar tais problemas.

PALAVRAS-CHAVE

**Capacidades ambientais;
Gestão de risco ambiental;
Eco-controle,
Contabilidade ambiental.**

PALABRAS CLAVE

Capacidades ambientales;
Gestión de riesgos ambientales;
Ecocontrol,
Contabilidad Ambiental.

KEYWORDS

Environmental capabilities;
Environmental risk management;
Eco-control,
Environmental Accounting.

CÓDIGOS JEL
D81, G32, M14, Q56

2. Fundamentação Teórica

2.1. Capacidades ambientais no eco-controle

Na busca da obtenção de vantagem competitiva sustentável e no alinhamento entre as capacidades internas e externas das empresas com os fatores ambientais é que se acomoda a Teoria da Visão Baseada em Recursos Naturais (NRBV), proposta por Hart (1995). A qual sustenta que o desenvolvimento e a manutenção de capacidades ambientais, únicas e valiosas, podem ajudar a criar vantagens competitivas e melhorar o desempenho da empresa (Hart, 1995; Hart & Dowell, 2011).

Journeault (2016) investigou quatro das capacidades ambientais mais difundidas encontradas na literatura da NRBV: eco-aprendizagem, inovação ambiental contínua, integração de partes interessadas e visão ambiental compartilhada. Cada capacidade foi reconhecida como uma capacidade única, inimitável e não substituível que pode contribuir para a vantagem competitiva da empresa. Outros autores que adotaram essas capacidades em seus estudos baseados na NRBV são: Hart (1995); Sharma e Vredenburg (1998); Aragon-Correa et al. (2008); Heggen e Sridharan (2021).

Ao reduzir ou eliminar os riscos ambientais, tais como a poluição e o desperdício, as empresas podem resolver problemas com seus produtos e processos, o que aumenta sua competitividade e a sua lucratividade (Porter & Van der Linde, 1995). Desta forma, de acordo com o que a NRBV propõe, à medida que as cobranças ambientais aumentam, as empresas precisam alocar recursos e capacidades para adequar o impacto de suas operações no ambiente natural, de modo a converter potenciais ameaças em vantagem competitiva (Fraj et al., 2013).

Um mecanismo que pode ajudar as empresas a enfrentar os desafios ambientais é a do eco-controle (Gunarathne & Lee, 2015; Henri & Journeault, 2010; Henri & Journeault, 2018). A prática do eco-controle tem como escopo a aplicação de métodos de controle financeiro e estratégico para a gestão ambiental (Epstein et al., 2015; Gunarathne & Lee, 2015; Henri & Journeault, 2010; Henri & Journeault, 2018). De acordo com os achados da pesquisa de Journeault (2016) e de Heggen e Sridharan (2021), a aplicação do eco-controle proporciona benefícios à: eco-aprendizagem organizacional, inovação ambiental contínua, integração de partes interessadas e capacidade de visão ambiental compartilhada.

Com base no contexto apresentado, a primeira hipótese sugere:

H1: As capacidades estratégicas influenciam diretamente e positivamente no eco-controle.

2.2. Eco-controle na gestão de risco

No contexto acadêmico, a gestão de risco é definida como etapas que uma organização deve seguir para tornar o futuro suficientemente específico ou o processo racional proativo, que permitirá que as perdas sejam contidas dentro de limites esperados e aceitáveis. Assim, a gestão de risco é utilizada para identificar o risco potencial e permitir que as decisões de gerenciamento de risco sejam tomadas de forma compatível a necessidade exigida pelo ambiente organizacional envolvido (Sarfraz et al., 2018).

De acordo com Vallero (2014), é necessário a identificação de todas as informações relacionadas a gestão de riscos ambientais, para assim, o gestor poder escolher as melhores abordagens para enfrentar estes problemas. Deste modo, o esclarecimento dos melhores caminhos a serem tomados pelas organizações para a construção da gestão voltada ao ambiente ecológico, favorece a inclusão de um pensamento ambiental compartilhado por todos os envolvidos na organização (Freise & Seuring, 2015).

Os gestores atualmente possuem a percepção de que possíveis impactos de suas atividades de controle ambiental propostas precisam ser avaliados e compreendidos, por meio de estratégias apropriadas de gerenciamento (Bortoluzzi et al., 2021; Ferreira et al., 2016). Neste contexto, a inclusão dos pacotes do eco-controle se torna relevantes, principalmente por propor estratégias e estruturas institucionais orientadas para ações e resultados que possam responder pelos principais problemas das várias partes interessadas, sugerindo soluções ambientais de acordo com as três dimensões do desenvolvimento sustentável (Ambiental, Social e Econômico) (Henri & Journeault, 2010).

Assim, formula-se a segunda hipótese deste estudo:

H2: Eco-controle influencia diretamente e positivamente a gestão de risco ambiental.

2.3. Relação do eco-controle com as capacidades ambientais e gestão de risco

De acordo com estudos já realizados, existem oportunidades competitivas relevantes associadas à gestão ambiental (Henri & Journeault, 2010), assim, a regulação ambiental pode desencadear inovações que compensem os custos da implementação inicial (Journeault, 2016). Essa perspectiva desafia a visão tradicional de economistas e outros analistas, que associam a regulação ambiental a perdas de competitividade e a incrementos de custos (Benito & Benito, 2005; Deswanto & Siregar, 2018).

Em meio a essas necessidades de cuidados ecológicos, as empresas estão cada vez mais requisitando meios para uma gestão ambiental eficaz. O eco-controle surge como um mecanismo de ligação das empresas para enfrentarem os desafios ambientais (Epstein et al., 2015; Henri & Journeault, 2010), que combina informações financeiras e ecológicas para manter ou alterar padrões nas atividades ambientais de uma organização (Albertini, 2019). Representando, assim, uma extensa estrutura de controle, com o propósito de promover as capacidades ambientais nas organizações (Journeault, 2016).

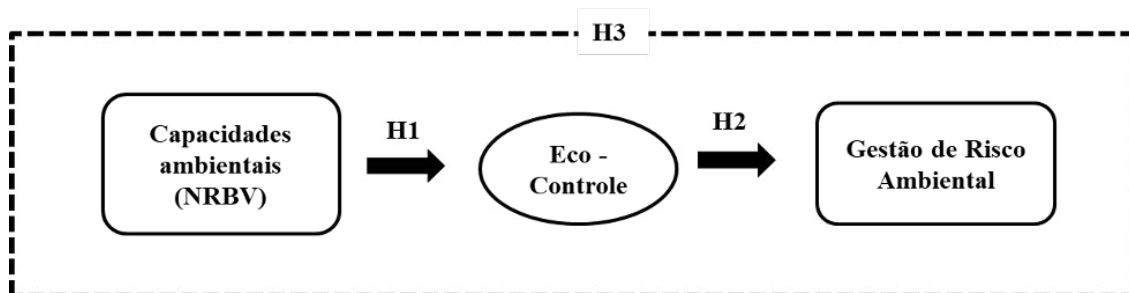
O eco-controle é utilizado para quantificar as ações ambientais e integrar as preocupações ambientais nas rotinas organizacionais, ou seja, melhorar o alinhamento entre estratégia de negócios e estratégias ambientais (Wisner et al., 2006). Todo esse processo de controle, incide como uma ferramenta preventiva para a organização, evitando futuras complicações indesejáveis, tornando uma medida estratégica para evitar imprevistos (Freise & Seuring, 2015). Deste modo as empresas ao fazerem uso do eco-controle, apropriam-se de uma gestão de risco baseada no possesso básico de controle financeiro (Sisdyani et al., 2020).

A partir destas considerações, tem-se a terceira hipótese:

H3: O eco-controle medeia positivamente a interação entre as capacidades ambientais e a gestão de risco ambiental.

Com a formulação das hipóteses, a partir de evidências teórico-empíricas apresentadas na literatura, concebe-se o modelo teórico da pesquisa, ilustrado na **Figura 1**.

Figura 1 - Modelo teórico do estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

3. Método de Pesquisa

O delineamento metodológico desta investigação tem característica como pesquisa descritiva, com coleta de dados levantamento e de abordagem quantitativa. Aplicado em indústrias de pequeno, médio e grande porte do estado de Santa Catarina. A indústria catarinense corresponde por 27,1% de toda a riqueza gerada no estado, situando-se como o 5º maior parque industrial do país, contribuindo com 33,8% dos empregos do Estado (FIESC, 2019; de Sousa et al., 2020). No estado a atividade industrial possui uma cadeia produtiva diversificada e inovadora, sendo impulsionadora do desenvolvimento econômico sustentável, além disso se destaca como estado brasileiro que menos devasta suas florestas naturais (FIESC, 2019). Esses resultados são advindos de uma fiscalização permanente pelo do IMA (Instituto do Meio Ambiente) e da Polícia Militar Ambiental (Secom, 2018).

Para a coleta de dados, com base na lista de indústrias fornecida pela Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), buscou-se na rede profissional LinkedIn gestores cadastrados em cargos estratégicos ("diretor(a)", "gerente", "controller") vinculados às indústrias. Identificou-se 915 gestores, que enquadram a população do estudo, destes 499 demonstraram interesse de participar. A partir do aceite do convite do LinkedIn, foi enviado o link do questionário na plataforma *Google Forms*, no período de dezembro de 2019 a fevereiro de 2020. Os procedimentos adotados resultaram em uma amostra de 142 respostas. O poder estatístico do tamanho da amostra foi calculado com o *software G*Power* considerando efeito (médio) de 0,15, nível de significância de $\alpha = 0,05$ e poder da amostra de $1-\beta = 0,8$ (Faul et al., 2009). Fator relevante a ser destacado, é que essa pesquisa não leva em consideração os efeitos da pandemia ocasionada pelo COVID-19.

Na amostra, 53% dos gestores são do gênero masculino, a idade média foi de 43 anos e 38% dos respondentes tem nível de escolaridade em especialização/MBA. Sobre o envolvimento no quadro funcional da indústria, 29% indicaram que são diretores; 26%, gerentes/administradores; 19%, analistas;

e 26% possuem outros cargos. Quanto as indústrias, 34% pertencem ramo de têxtil e confecção, 25% de metalmeccânica e metalurgia, e 16% no ramo de atividade celulose e papel. Em relação ao porte, 35% são de grande porte (mais de 500 colaboradores), 53% são de médio porte (de 100 a 499 colaboradores) e 13% são de pequeno porte (de 20 a 99 colaboradores). E, em médias, as indústrias pertencentes a esta amostra possuem 39 anos de fundação.

O instrumento de pesquisa abarcou as variáveis dos construtos, mensuradas por assertivas em escala tipo Likert ancorada em cinco pontos, adaptadas de estudos anteriores. O maior valor representa forte concordância em relação a variável apresentada e, a menor medida, 1, representa um forte desacordo. A utilização da escala Likert de igual ponto é motivado para que os respondentes tenham uma indicação clara em relação a uma média constante (Chin, 1998).

As variáveis principais que foram utilizados no estudo são referentes à Teoria base (NRBV), eco-controle e gestão de risco ambiental, conforme estão descritas na **Tabela 1**.

Tabela 1 - Construto da pesquisa

Construtos	Variáveis	Descrição	Autor base
ECO: Eco-controle (dez assertivas)	Uso de medidas de desempenho $\alpha = 0,943^*$	Indicar em que medida a organização usa indicadores de desempenho da organização (1- não usa, 5- usa sempre)	Bennett e James (1998); Henri e Journeault (2010).
	Detalhamento do orçamento $\alpha = 0,943^*$	Indicar em que medida a organização pratica o detalhamento do orçamento (1 não detalha, 5 muito detalhado)	
	Sistema de incentivos $\alpha = 0,943^*$	Indicar em que medida são utilizados os critérios ambientais no sistema de incentivo da organização (1 – não utiliza, 5 utiliza muito)	
CA: Capacidade ambiental (dezesesseis assertivas)	Eco-aprendizagem $\alpha = 0,863$	Indicar até que ponto os itens a seguir descrevem sua organização (1 não descreve, 5 muito descreve)	Hart (1995); Sharma e Vredenburg (1998); Journeault (2016)
	Inovação ambiental contínua $\alpha = 0,917$	Indicar até que ponto os itens a seguir descrevem sua organização (1 não descreve, 5 muito descreve)	
	Integração de partes interessadas $\alpha = 0,779$	Indicar o nível de atenção dedicado a estas diferentes partes interessadas quando você gerencia sua organização (1 sem atenção dedicada, 5 muita atenção dedicada)	
	Visão ambiental compartilhada $\alpha = 0,841$	Indicar até que ponto os itens a seguir descrevem sua organização (1 não descreve, 5 muito descreve)	
GRA: Gestão de risco ambiental (dez assertivas)	Gestão ao risco ambiental $\alpha = 0,932$	Análise das medidas de risco ambiental existentes na empresa	Freise e Seuring (2015)

Fonte: Elaborado pelos autores.

* O Eco-controle foi analisado como uma única variável.

Para validação do questionário foi realizado um pré-teste com alunos matriculados na disciplina de Gestão da Sustentabilidade na Universidade Federal de Santa Catarina. As 52 repostas obtidas dos alunos foram submetidas a uma análise confirmatória e consubstanciou a validação do instrumento de pesquisa.

Na análise dos dados, utilizaram-se técnicas de análise descritiva, AFE e Modelagem de Equações Estruturais (SEM), estimadas a partir da técnica dos Mínimos Quadrados Parciais (PLS). A AFE precede a SEM, em que se verificam os agrupamentos teóricos que os construtos formam, mensurados por escalas múltiplas. Nos procedimentos de análise fatorial, todas as assertivas apresentaram índices de confiabilidade, consistência interna e adequação de amostragem satisfatória (Fávero & Belfiore, 2017). A AFE foi calculada com rotação varimax e normalização de Kaiser e não implicou na exclusão de assertivas do estudo (Fávero & Belfiore, 2017).

Para analisar as relações propostas, utilizou-se a SEM estimada pelos PLS. As relações diretas foram analisadas pelos coeficientes de caminho (path) entre as variáveis; e as relações indiretas, pelos coeficientes indiretos totais (Hair Jr. et al, 2016). Para confirmação do efeito mediador, seguiram-se as quatro etapas propostas por Baron e Kenny (1986): 1. a variável independente afeta a mediadora; 2. a variável independente afeta a dependente; 3. a variável mediadora afeta a dependente; e 4. o efeito da variável independente na dependente enfraquece com a adição da variável mediadora.

4. Análise e Descrição dos Resultados

4.1. Modelo de mensuração

Na SEM, é necessário atestar a validade (convergente e discriminante) e a confiabilidade (interna e composta) das variáveis, interpretadas com base em critérios difundidos na literatura e trazidos por Hair Jr. et al. (2016). A **Tabela 2** apresenta os resultados desses testes.

Tabela 2 - Modelo de mensuração

Indicadores \ Variáveis latentes	CA1	CA2	CA3	CA4	GRA	ECO
CA1: eco-aprendizagem	0,887					
CA2: inovação ambiental contínua	0,416	0,930				
CA3: integração das partes interessadas	0,309	0,446	0,776			
CA4: visão ambiental compartilhada	0,483	0,641	0,575	0,871		
GRA: Gestão de risco ambiental	0,429	0,546	0,617	0,679	0,790	
ECO: eco-controle	0,528	0,583	0,568	0,707	0,881	0,844
Alfa de Cronbach < 0,7	0,863	0,921	0,779	0,842	0,932	0,949
Confiabilidade composta (CC) < 0,7	0,917	0,950	0,858	0,904	0,943	0,957
Variância Média Extraída (VME) < 0,5	0,786	0,865	0,602	0,759	0,624	0,713

Nota: Valores na diagonal são a raiz quadrada da VME, como são maiores que as correlações entre VL (Valores fora da diagonal), há validade discriminante.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, verifica-se a confiabilidade dos indicadores, é recomendado valor superior a 0,70, mas as cargas que apresentam valores entre 0,40 e 0,70 só devem ser removidas se a exclusão levar a um aumento da VME (Variância Média Extraída) e da CC (Confiabilidade Composta) (Hair Jr et al., 2016). Conforme identificado na Tabela 2, os indicadores do questionário obtiveram cargas fatoriais acima do limite aceitável para o tamanho da amostra do estudo (Fávero & Belfiore, 2017).

A consistência interna das variáveis (alfa de Cronbach) e a CC de todas as variáveis são consideravelmente superiores aos limites estabelecidos na literatura (> 0,70), o que indica que o modelo é adequado em termos de confiabilidade. A validade e a confiabilidade das variáveis mensuradas com base na Variância Média Extraída (VME) também foram atestadas, com coeficientes de VME superiores a 0,50, indicando que, em média, a variável explica mais da metade da variância de seus indicadores (Hair Jr. et al., 2016).

A validade discriminante foi examinada pelos critérios de cargas cruzadas e de Fornell e Larcker (1981). Nesta fase, verifica-se a carga fatorial de cada assertiva (indicador) na variável latente. O que levou a exclusão do ECO11 do modelo (<0,70 = 0,592). A Variance Inflation Factor confirmou a ausência de multicolinearidade no modelo (Hair Jr et al., 2016).

4.2. Modelo estrutural e teste de hipótese

Para testar o modelo estrutural dos caminhos exploratórios, executou-se o bootstrapping do modelo com cinco mil reamostragens e intervalo de confiança bias-corrected. Procedeu-se à avaliação do modelo estrutural com base no coeficiente de determinação de Pearson (R²), na relevância preditiva (Q²) e no tamanho do efeito (f²) (Hair Jr et al., 2016). Os resultados estão expostos na [Tabela 3](#).

Tabela 3 - Modelo estrutural: teste das hipóteses

	Hipótese	Coefficiente estrutural	Erro padrão	t-valor	p-valor	Decisão
H1	Eco-aprendizagem -> eco-controle	0,213	0,065	3,30	0,000	Aceita-se
	Inovação -> eco-controle	0,155	0,075	2,06	0,039	
	Integração -> eco-controle	0,213	0,079	2,71	0,007	
	Visão compartilhada -> eco-controle	0,382	0,083	4,62	0,000	
H2	eco-controle -> GRA	0,774	0,054	14,35	0,000	Aceita-se
H3	Eco-aprendizagem -> GRA	0,101	0,067	1,52	0,128	Aceita-se parcialmente
	Inovação -> GRA	0,127	0,082	1,56	0,118	
	Integração -> GRA	0,320	0,080	3,97	0,000	
	Visão compartilhada -> GRA	0,365	0,082	4,43	0,000	
	Eco-aprendizagem -> eco-> GRA	0,165	0,054	3,062	0,002	
	Inovação -> eco -> GRA	0,119	0,059	2,037	0,042	
	Integração->eco->GRA	0,166	0,061	2,721	0,007	
	Visão compartilhada -> eco -> GRA	0,297	0,068	4,375	0,000	

N = 142.

Condição 4 de Baron e Kenny: verificação do efeito da variável independente na dependente, na ausência da variável mediadora no modelo integração -> GRA = 0,320 (p-valor= 0,000).

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise dos coeficientes estruturais indica efeito significativo e positivo entre a relação das capacidades ambientais (eco-aprendizagem, inovação ambiental contínua, integração das partes interessadas e visão ambiental compartilhada) com o eco-controle. O pacote de eco-controle representa uma extensa estrutura de controle que pode fomentar as capacidades ambientais. Ao fornecer informações e *feedback* sobre as metas e planos ambientais, fornecendo o conhecimento e a compreensão necessária para apoiar o processo de tomada de decisões e permitindo e sustentando a atenção, a coordenação e o comportamento dos funcionários em relação às questões ambientais, o pacote de eco-controle pode contribuir para o desenvolvimento das capacidades ambientais (Journeault, 2016).

Observa-se que o uso interativo eco-controle está associado positivamente à gestão de risco ambiental (0,774, $p < 0,001$), permitindo aceitar a H2. Pesquisas revelam que a gestão de risco ambiental e seu controle ecológico corporativa atuam como fatores-chave nas relações comerciais com investidores (Aktas et al., 2011), bancos (Weber et al., 2008) e outras partes interessadas (Hofer et al., 2012). Níveis mais baixos de risco ambiental e a implementação de práticas de gerenciamento de risco ambiental estão associados a benefícios econômicos para as empresas (Dobler et al., 2014).

A hipótese H3 foi aceita parcialmente. A mediação da integração é aceita com efeito parcial. Para tanto, o eco-controle não é condição necessária para a capacidade ambiental integração das partes interessadas influenciar no GRA, mas explica parcialmente influência. Assim, pelo critério de mediação de Baron e Kenny (1986), a segunda condição foi atendida apenas para a integração (VI-> VD), conforme a tabela. Portanto, é ilustrado na Tabela 3, o efeito indireto específico apenas da integração no GRA por meio do eco-controle. Inviabilizando parcialmente a etapa 4 (o efeito da variável independente na dependente enfraquece com a adição da variável mediadora) dos efeitos indiretos específicos.

4.3. Discussão dos resultados

Os resultados denotam que as capacidades ambientais são influenciadas positivamente com o eco-controle, visto que, podem contribuir para o desenvolvimento de cada capacidade ambiental. De acordo com os achados de Simons (1995), Russo e Harrison (2005) e Journeault (2016), o pacote de eco-controle pode ajudar a apoiar a capacidade de eco-aprendizagem pelo fornecimento de informações ambientais necessárias para apoiar a aprendizagem adaptativa ao atingir metas organizacionais pré-estabelecidas e aprendizagem generativa para incentivar o surgimento de novas ideias e processos.

Para a capacidade ambiental de inovação ambiental contínua o pacote de eco-controle pode desempenhar um papel duplo na promoção desta capacidade, apoiando melhorias contínuas e incrementais em rotinas e produtos verdes, ao mesmo tempo em que prevê maiores mudanças fundamentais através de um repensar dessas rotinas e produtos (Journeault, 2016). Seguindo a análise das capacidades, conforme identificado por Wisner et al. (2006), Journeault (2016) e Henri et al. (2021), o pacote de eco-controle pode fornecer uma estrutura eficaz para apoiar a capacidade de integração das partes interessadas, onde o pacote de eco-controle pode promover a capacidade de integração das partes interessadas, fornecendo informações e concentrando a atenção nas necessidades das partes interessadas, ao mesmo tempo em que facilita a comunicação e a colaboração para atender aos seus requisitos. Por fim, o pacote de eco-controle também colabora para a promoção da capacidade de, por meio da comunicação, trocando e direcionando a atenção para os valores ambientais da organização (Epstein et al., 2015). Confirmando assim, a H1, onde foi afirmado a relação direta e positiva entre capacidades ambientais e eco-controle.

Analisando a relação entre eco-controle e visão ambiental compartilhada gestão de risco ambiental, com base nos dados empíricos, pode-se confirmar que o escopo dos pacotes do eco-controle refere-se aos procedimentos e práticas formais que usam informações financeiras e ecológicas para manter ou alterar padrões na atividade ambiental (Henri & Journeault, 2010), promovendo assim uma gestão de risco ambiental mais eficaz. De acordo com os achados de Anderson e Anderson (2009) e Anghelache (2011), no processo de gerenciamento de risco ambiental, as empresas podem optar por aceitar o risco ambiental de um determinado tipo ou tomar ações preventivas ou corretivas de controle dos riscos, como evitar, reduzir ou transferi-lo de forma adequada, tornando o eco-controle um aliado neste processo. Neste contexto, a afirmação de uma ligação direta e positiva entre eco-controle e GRA descrita na H2, é aceita.

A capacidade ambiental integração das partes interessadas possui um efeito direto na gestão de risco ambiental, não precisando da mediação do eco-controle. Assim a H3, foi parcialmente aceita. Os resultados do estudo de Sarfraz et al. (2018), ilustram que a manutenção de uma sólida reputação corporativa e social é de importância adicional para uma instituição financeira, em vez de apenas considerar as avaliações de risco, promovendo assim o gerenciamento de riscos ambientais mais eficaz. As conclusões apresentadas estabeleceram uma visão distinta e simplificada das preocupações ambientais, de crédito e das partes interessadas, tendo assim, uma relação positiva entre integração das partes interessadas e GRA, semelhante aos resultados deste atual estudo, conforme é identificado na **Tabela 3**.

Para as demais capacidades estudadas (eco-aprendizagem, inovação ambiental contínua e visão ambiental compartilhada), o eco-controle é condição necessária para a promoção de influência com o GRA. Isso comprova a relevância do papel mediador do eco-controle, por meio dos seus mecanismos, dos quais podem apoiar as capacidades ambientais a fim de contribuir para o gerenciamento de risco

ambiental, como também para um melhor desempenho ambiental e econômico para as organizações. Tornando uma ferramenta importante para as indústrias e para a preservação do ambiente natural o qual estão inseridas.

.....

5. Considerações Finais

O presente estudo propôs e testou um modelo teórico com foco em verificar em que medida as capacidades ambientais da NRBV se refletem na gestão de risco ambiental, mediado pelo eco-controle. Essa identificação é relevante para as indústrias por promover e incentivar a preservação e o cuidado com o ambiente natural, os quais as estão inseridas, por meio da gestão ambiental consciente.

Conclui-se que, ao verificar separadamente, as capacidades ambientais e eco-controle, como também o eco-controle com a gestão de risco ambiental, ambas possuem ligações diretas e positivas. Confirmando que os gestores das indústrias catarinenses identificam relevância entre essas abordagens e que estão preocupados com o cuidado ambiental, por meio de um gerenciamento preditivo dos riscos ambientais.

Contudo, ao analisar o efeito mediador do eco-controle sobre as capacidades ambientais e a gestão de risco ambiental, o resultado foi parcialmente aceito, uma vez que, para a capacidade ambiental integração das partes interessadas possui ligação direta com a GRA, não necessariamente necessitando do papel da mediadora, eco-controle. A capacidade ambiental de integração das partes interessadas pode estar relacionada com a coordenação de grupos funcionais dentro da empresa, como também, pela integração eficiente dos requisitos, expectativas e perspectivas de partes interessadas, tanto internamente como as partes externas da organização (Hart, 1995).

Os gestores estão adotando, por menor que seja, as práticas de eco-controle, como a aplicação de indicadores de desempenho ambientais, pela inclusão de medidas de cuidado ambiental no orçamento organizacional, ou pela orientação e incentivos com os seus colaboradores para a preservação do ambiente o qual estão inseridos. Essas práticas promovem a diferença para o fortalecimento das capacidades ambientais que a organização possui, como também colabora para uma correta gestão de risco ambiental. Tornando as indústrias mais sustentadas a longo prazo e ambientalmente mais desenvolvidas.

As limitações deste estudo referem-se à dificuldade de acesso do público-alvo, à escolha do constructo da variável eco-controle, que implicou desconsiderar outras assertivas utilizadas em estudos correlatos. Desse modo, recomenda-se para estudos futuros a inclusão dos cinco pacotes do eco-controle para verificar a mediação com as capacidades ambientais e o GRA, como também uma análise qualitativa dessa relação em um estudo de caso. Recomenda-se também a realização deste estudo nos demais estados brasileiros.

.....

Referências

- Aktas, N.; De Bodt, E.; Cousin, J. G. (2011), "Do financial markets care about SRI? Evidence from mergers and acquisitions", *Journal of Banking & Finance*, Vol. 35, Num. 7, pp. 1753-1761. doi: 10.1016/j.jbankfin.2010.12.006
- Albertini, E. (2019), "The contribution of management control systems to environmental capabilities", *Journal of Business Ethics*, Vol. 159, Num. 4, pp. 1163-1180. doi: 10.1007/s10551-018-3810-9
- Anderson, D. R.; Anderson, K. E. (2009), "Sustainability risk management", *Risk Management and Insurance Review*, Vol. 12, Num. 1, pp. 25-38.
- Angbelache, C. (2011), "Management of the environmental risk—an economic-social priority", *Theoretical and applied economics*, Vol. 3, Num. 3, pp. 117-130.
- Baron, R. M.; Kenny, D. A. (1986), "The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, Num. 6, pp. 1173-1182.
- Benito, J.; Benito, Ó. (2005), "Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis", *Omega*, Vol. 33, Num. 1, pp. 1-15. doi: 10.1016/j.omega.2004.03.002
- Bortoluzzi, D. A.; Lunkes, R. J.; dos Santos, E. A.; Monteiro, J. J. (2021), "Efeitos das características demográficas dos gestores do alto escalão e do sistema de controle gerencial no desempenho de hotéis", *GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, Vol. 15, Num. 3, pp. 66-78. doi: 10.3232/GCG.2021.V15.N3.03
- Chin, W. W. (1998), "The partial least squares approach to structural equation modeling", *Modern Methods for Business Research*, Vol. 295, Num. 2, pp. 295-336.
- de Sousa, A. M.; Da Rosa, F. S.; Ribeiro, A. M. (2020), "Influência dos gastos públicos no crescimento e desenvolvimento econômico: uma análise em municípios de Santa Catarina", *GCG: revista de globalización, competitividad y gobernabilidad*, Vol. 14, Num. 1, pp. 62-77. doi: 10.3232/GCG.2020.V14.N1.03
- Deswanto, R. B.; Siregar, S. V. (2018), "The associations between environmental disclosures with financial performance, environmental performance, and firm value", *Social Responsibility Journal*, Vol. 14, Num. 1, pp. 180-193. doi: doi.org/10.1108/SRJ-01-2017-0005
- Dobler, M.; Lajili, K.; Zéghal, D. (2014), "Environmental performance, environmental risk and risk management", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 23, Num. 1, pp. 1-17. doi: 10.1002/bse.1754
- Epstein, M. J.; Bubovac, A. R.; Yuthas, K. (2015), "Managing social, environmental and financial performance simultaneously", *Long range planning*, Vol. 48, Vol. 1, pp. 35-45. doi: 10.1016/j.lrp.2012.11.001
- Fávero, L. P.; Belfiore, P. (2017), "Manual de análise de dados: Estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®", São Paulo, Elsevier.
- Faul, F.; Erdfelder, E.; Buchner, A.; Lang, A. G. (2009), "Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses", *Behavior Research Methods*, Vol. 41, Num. 4, pp. 1149-1160.
- Ferreira, L. M. D.; Silva, C.; Azevedo, S. G. (2016), "An environmental balanced scorecard for supply chain performance measurement (Env_BSC_4_SCPM)", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 23, Vol. 6, pp. 1398-1422. doi: 10.1108/BIJ-08-2013-0087
- FIESC (Federação das Indústrias de Santa Catarina). (2019), "Relevância da indústria para a economia catarinense", Acesso em: 27/12/2019, Disponível em < <https://www.observatoriofiesc.com.br/resumo-executivo>>.
- Fornell, C.; Larcker, D. F. (1981) "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, Num. 1, pp. 39-50. doi: 10.1177/002224378101800104

Fraj, E.; Martínez, E.; Matute, J. (2013), "Green marketing in B2B organisations: An empirical analysis from the natural-resource-based view of the firm", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 28 No. 5, pp. 396-410. doi: 10.1108/08858621311330245

Freise, M.; Seuring, S. (2015), "Social and environmental risk management in supply chains: a survey in the clothing industry", *Logistics Research*, Vol. 8, Num. 1, pp. 2. doi: 10.1007/s12159-015-0121-8

Gunarathne, N.; Lee, K. H. (2015), "Environmental Management Accounting (EMA) for environmental management and organizational change: An eco-control approach", *Journal of Accounting & Organizational Change*, Vol. 11, Num. 3, pp. 362-383. doi: 10.1108/JAOC-10-2013-0078

Hair Jr, J. F.; Hult, G. T. M.; Ringle, C.; Sarstedt, M. (2016), "A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)", *Sage publications*. Vol. 38, Num. 2, pp. 220-221. doi: 10.1080/1743727X.2015.1005806

Hart, S. L. (1995), "A natural-resource-based view of the firm", *Academy of management review*, Vol. 20, Num. 4, pp. 986-1014. doi: 10.5465/amr.1995.9512280033

Hart, S. L.; Dowell, G. (2011), "Invited editorial: a natural-resource-based view of the firm: fifteen years after", *Journal of management*, Vol. 37, Num. 5, pp. 1464-1479. doi: 10.1177/0149206310390219

Heggen, C.; Sridharan, V. G. (2021), "The effects of an enabling approach to eco-control on firms' environmental performance: a research note", *Management Accounting Research*, Vol. 50, Num. 100724. doi: 10.1016/j.mar.2020.100724

Henri, J. F. (2006), "Management control systems and strategy: A resource-based perspective", *Accounting, organizations and society*, Vol. 31, Num. 6, pp. 529-558. doi: 10.1016/j.aos.2005.07.001

Henri, J. F.; Journeault, M. (2010), "Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance", *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 35, Num. 1, pp. 63-80. doi: 10.1016/j.aos.2009.02.001

Henri, J. F.; Journeault, M. (2018), "Antecedents and Consequences of Eco-Control Deployment: Evidence from Canadian Manufacturing Firms", *Accounting Perspectives*, Vol. 17, Num. 2, pp. 253-273. doi: 10.1111/1911-3838.12168

Henri, J. F.; Journeault, M.; Rodrigue, M. (2021), "The Domino Effect of Perceived Stakeholder Pressures on Eco-Controls", *Accounting and the Public Interest*, Vol. 21, Num. 1, pp. 105-136. doi: 10.2308/API-2020-015

Hofer, C.; Cantor, D. E.; Dai, J. (2012), "The competitive determinants of a firm's environmental management activities: Evidence from US manufacturing industries", *Journal of Operations Management*, Vol. 30, Num. 1-2, pp. 69-84. doi: 10.1016/j.jom.2011.06.002

Journeault, M. (2016), "The influence of the eco-control package on environmental and economic performance: A natural resource-based approach", *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 28, Num. 2, pp. 149-178. doi: 10.2308/jmar-51476

Maleki, M.; Shabani, A. (2019), "Eco-capability role in healthcare facility's performance: Natural-resource-based view and dynamic capabilities paradigm", *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 30, Num. 1, pp. 137-156. doi: 10.1108/MEQ-07-2017-0073

Porter, M. E.; Van der Linde, C. (1995), "Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship", *Journal of economic perspectives*, Vol. 9, Num. 4, pp. 97-118. doi: 10.1257/jep.9.4.97

Russo, M. V.; Harrison, N. S. (2005), "Organizational design and environmental performance: Clues from the electronics industry", *Academy of Management Journal*, Vol. 48, Num. 4, pp. 582-593. doi: 10.5465/amj.2005.17843939

Sarfraz, M.; Qun, W.; Hui, L.; Abdullah, M. I. (2018), "Environmental risk management strategies and the moderating role of corporate social responsibility in project financing decisions", *Sustainability*, Vol. 10, Num. 8, pp. 2771. doi: 10.3390/su10082771

Simons, R. (1995), "Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal", Boston, MA, Harvard Business School Press.

Sisdyani, E. A.; Subroto, B.; Saraswati, E.; Baridwan, Z. (2020), "Levers of Eco-control and Green Behavior in Medical Waste Management", *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 10, Num. 4, pp. 194-204. doi: 10.32479/ijeep.9342

Sharma, S.; Vredenburg, H. (1998), "Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities", *Strategic management journal*, Vol. 19, Num. 8, pp. 729-753. doi: 10.1002/(SICI)1097-0266(199808)19:8<729::AID-SMJ967>3.0.CO;2-4

Vallero, D. A. (2014), "Fundamentals of air pollution", Academic press.

Weber, O.; Fenchel, M.; Scholz, R. W. (2008), "Empirical analysis of the integration of environmental risks into the credit risk management process of European banks", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 17, Num. 3, pp. 149-159. doi: 10.1002/bse.507

Wisner, P.S.; Epstein, M.J.; Bagozzi, R.P. (2006), "Organizational Antecedents and Consequences of Environmental Performance", Freedman, M. and Jaggi, B. (Ed.) *Environmental Accounting (Advances in Environmental Accounting & Management, Vol. 3)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 143-167. doi: 10.1016/S1479-3598(06)03005-6

Análise dos Fatores Explicativos do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal

ÁREA: 6
TIPO: Aplicação

101

AUTORES

Natalia Costa

Gomes

UFRN –
Universidade Federal
do Rio Grande do
Norte, Brasil
natalia.gomes.079@
ufrn.edu.br

Maurício Corrêa da Silva¹

UFRN –
Universidade Federal
do Rio Grande do
Norte, Brasil
prof.mauricioosilva@
gmail.com

1. Autor de contato:
Av. Senador Salgado
Filho, S/N - Campus
Universitário - Lagoa
Nova Natal - RN -
Brasil - CEP 59076-000
- Universidade Federal
do Rio Grande do Norte
(UFRN) - Centro de
Ciências Sociais Aplicadas
(CCSA) - Departamento
de Ciências Contábeis
(DCC).

Analysis of the Ranking Determinants of the Quality of Accounting and Tax Information
Análisis de los Factores Explicativos del Ranking de Calidad de la Información Contable y Fiscal

Esta pesquisa analisa os fatores explicativos do Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal dos municípios brasileiros para o ano de 2019. Utilizou-se, como métrica quantitativa, o modelo de regressão GLM com Distribuição Gama e função de ligação a identidade. Foram analisados os 5.570 municípios brasileiros, sendo excluídos, 2.013. Os resultados evidenciaram que as variáveis Índice FIRJAN do Desenvolvimento Municipal (IFDM), Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) e PIB per capita, as cidades localizadas nas regiões Sudeste e Norte e a gestão municipal com viés de ideologia partidária de Centro Esquerda influenciam na nota do Ranking.

This research analyzes the explanatory factors of the Accounting and Tax Information Quality Ranking of Brazilian municipalities for the year 2019. As a quantitative metric, the GLM regression model with Gamma Distribution and the identity link function were used. The 5.570 Brazilian municipalities were analyzed, and 2.013 were excluded. The results showed that the variables FIRJAN Index of Municipal Development (IFDM), Municipal Management Effectiveness Index (IEGM) and GDP per capita, the cities located in the Southeast and North regions and municipal management with a bias of left-center party ideology influence in the ranking note.

Esta investigación analiza los factores explicativos del Ranking de Calidad de la Información Contable y Tributaria de los municipios brasileños para el año 2019. Como métrica cuantitativa, se utilizó el modelo de regresión GLM con Distribución Gamma y la función de vínculo de identidad. Se analizaron los 5.570 municipios brasileños y se excluyeron 2.013. Los resultados mostraron que las variables Índice FIRJAN de Desarrollo Municipal (IFDM), Índice de Efectividad de la Gestión Municipal (IEGM) y PIB per cápita, los municipios ubicados en las regiones Sudeste y Norte y gestión municipal con sesgo de ideología partidaria de centro-izquierda influyen en la nota de clasificación.

DOI

10.3232/GCG.2022.V16.N3.05

RECEBIDO

05.02.2022

ACEITADO

03.03.2022

1. Introdução

A governança pública submerge a um conjunto de variáveis subjetivas, objetivas e dinamizadas de um meio colaborativo e interativo no intuito de responder aos anseios com a transparência, a *accountability*, a *responsiveness*, a eficiência e a participação da sociedade civil (Tavares & Romão, 2021). No tocando à transparência, ela é um dos princípios da governança pública, e iniciativas que promovam aperfeiçoar o seu mecanismo de informações sobre a gestão são consideradas boas práticas de governança (De Oliveira *et al.*, 2019).

A melhoria da governança pública é um desafio que compreende o engajamento de diversos atores sociais, além de envolver aspectos gerenciais (Tavares & Romão, 2021). Logo, é salutar destacar a relevância de se analisar a qualidade da transparência e a qualidade informacional para os respectivos usuários, uma vez que elas podem assumir diferentes atributos, conforme as características de quem as utiliza (Alvaro, 2020).

Para De Oliveira *et al.* (2019), avaliar a transparência das informações é um pressuposto fundamental para o amadurecimento das democracias. Essa conjuntura colabora, indubitavelmente, para o fortalecimento da *accountability*. Quanto a isso, Oliveira (2007) destaca que a *accountability* só é possível a partir da acessibilidade da gestão pública à população por meio da transparência, sobretudo da aceitação da crítica na busca pela eficiência.

Nesse contexto, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) criou o *Ranking* da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal, que analisa a melhoria da qualidade da informação e da consistência dos dados fiscais e contábeis enviados pelos entes da Federação ao Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI). Consoante a STN, a intenção do *Ranking* é fomentar a melhoria da qualidade da informação contábil e fiscal que é utilizada tanto pelo Tesouro Nacional quanto pelos diversos usuários dessa informação.

O cerne desta pesquisa é analisar quais são os fatores explicativos do *Ranking* da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal dos municípios brasileiros para o ano de 2019. Para isso, levantou-se a seguinte problemática de pesquisa: ***Quais são os fatores explicativos do Ranking da qualidade da informação contábil e fiscal para os municípios brasileiros.*** Quando se há fidedignidade e consistência da informação contábil e fiscal dos municípios para além das questões legais, isso oportuniza mais investimentos a eles.

PALAVRAS-CHAVE

Ranking;
Qualidade da
informação
contábil e fiscal;
Transparência.

KEYWORDS

Ranking; Quality
of accounting and
tax information;
Transparency.

PALABRAS CLAVE

Ranking; Calidad
de la información
contable y tributaria;
Transparencia.

CÓDIGOS JEL
H11; H68; H72

2. Referencial Teórico

2.1. Ranking da Qualidade da Informação Contábil e Fiscal

A institucionalização da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), por meio do Decreto nº 92.452/1986, representou um passo fundamental para o fortalecimento das finanças públicas do país. Na condição de órgão central do Sistema de Administração Financeira Federal e do Sistema de Contabilidade Federal, compete-lhe as atribuições descritas no art. 18 da Lei 10.180/2001, complementadas pelo Decreto 6.976/2009 e pelo Decreto 9.745/2019.

Com o fortalecimento da legislação sobre finanças no Brasil, a exemplo da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), novas atribuições foram postas à STN, tais como a consolidação e divulgação dos dados fiscais do setor público. Esse contexto permitiu o desenvolvimento da transparência das contas públicas, e com isso, novos sistemas foram criados, como o SICONFI (Álvaro, 2020).

O SICONFI foi legitimado pela Portaria 86/2014 do Tesouro Nacional, com objetivo de reunir, em um mesmo ambiente, as informações contábeis e fiscais de todos os entes federativos. Ele busca também aprimorar a transparência da gestão pública na utilização dos recursos públicos, além de acompanhar o conceito de transparência (STN, 2014). Nesse sentido, a STN, buscando fomentar a melhoria da qualidade da informação contábil que os próprios entes subnacionais informam, por meio do SICONFI, criou o *Ranking* da qualidade da informação contábil e fiscal.

O *Ranking* já se encontra em sua 3ª publicação, tendo sido a primeira publicada em 2019, usando dados de 2018. Ressalte-se que essa versão utilizou apenas dados estaduais e foi composta de verificações metodológicas simplórias. Já na versão de 2020, que analisou os dados de 2019, foram implementadas inovações, como por exemplo, o *Ranking* Municipal, além de robustez na metodologia. A versão de 2021 seguiu a sistemática de melhorias no aspecto metodológico do *Ranking*.

Consoante a STN, a avaliação realizada pelo *ranking* comporta quatro dimensões. Assim, cada uma dessas dimensões reúne um conjunto de verificações que tem o mesmo objetivo ou que sejam relacionadas às mesmas informações, agregando conceitos evidenciados no Manual de Contabilidade Pública Aplicada ao Setor Público (MCASP), no Manual de Demonstrativos Fiscais (MDF) e nas guias de preenchimento do SICONFI.

Para a Confederação Nacional dos Municípios (CNM), embora seja uma importante iniciativa da STN promover o *ranking*, o que possibilita demonstrar como os contadores e contabilistas dos municípios estão se comportando para atender às constantes mudanças determinadas pelo órgão regulador central, é salutar compreender os gargalos que estorvam todos os municípios de alcançarem resultados minimamente desejáveis (CNM, 2020).

Sabe-se que a transparência é um dos eixos que rege a administração pública. Além disso, ela é tema central nas discussões contemporâneas de governança democrática e reforma do serviço público (Hood, 2001). Para Culau e Fortis (2006), a transparência, compreendida como a elaboração e a divulgação sistemática de informações, é considerada como um dos pilares sobre os quais repousa a LRF. Desse modo, na conjuntura de ações voltadas para melhorar a qualidade da informação contábil e fiscal, tem-se a elaboração do *Ranking* divulgado pela STN, objeto desta pesquisa.

2.2. Teoria da Agência Aplicada ao Setor Público

A Teoria da Agência foi posta por Jensen e Meckling (1976) com a apresentação do seu trabalho denominado *Theory of firm: Managerial Behaviour, Agency Costs and Ownership Structure*. Os autores a definiram como uma relação contratual em que uma ou mais pessoas (principal) delega a uma outra pessoa (agente) alguma espécie de autoridade na tomada de decisão. Percebe-se, dessa forma, que a figura do agente passa a obter um determinado poder.

Apesar de ser inicialmente consensual entre as partes, os contratos firmados entre o principal e o agente não atendem aos pressupostos aos quais deveriam atender, pois tanto o principal quanto o agente possuem interesses próprios que, durante o percurso da relação pactuada, poderão divergir. Há também a questão do oportunismo de uma das partes em detrimento da outra. Os chamados conflitos de agência são relacionados a dois axiomas principais, tais quais: I) a inexistência de um contrato completo e II) a inexistência de um agente perfeito (Slomski et al., 2008).

Para Broadbent, Dietrich e Laughlin (1996) e Attila (2012), os conflitos de agência que advêm da relação entre principal e agente podem ser caracterizados pela assimetria de informações existentes entre eles, visto que o agente, por ser intitulado para exercer a direção de uma organização, estará de posse de um volume maior de informações que o principal, e isso lhe confere privilégios na relação, podendo atuar em benefício próprio.

O conflito de agência e a assimetria informacional, conforme Matos (2009), são capazes de afetar eficiência, o que, por consequência, reduzirá a produtividade e ocasionará custos de agência em busca de resolutivas para esses conflitos. Entrementes, ao reconhecerem que os custos de agência existem, tanto o principal quanto o agente empenham esforços para mitigar esse custo e, portanto, ficar em uma situação de equilíbrio entre os envolvidos (Sato, 2007).

Quando se aplica a Teoria da Agência para o setor público, Enciso, Junior e Martins (2018) conceituam como principal a sociedade civil e seus cidadãos e o agente da Burocracia Estatal e seus servidores. De forma análoga, Suzart (2012) caracteriza os cidadãos como sendo o principal da relação de agência, porquanto delegam aos gestores públicos (agentes) a autoridade para tomada de decisão quanto ao uso dos recursos que são disponibilizados pela sociedade ao Estado.

Vários são os mecanismos que podem ser utilizados na tentativa de alinhar os interesses do agente com os do principal, a exemplo da governança. Os meios de governança informam e integram os atores envolvidos com decisões nítidas, sujeitas, sobretudo, a mecanismos de controle (Andrade, 2019). Nesse sentido, a construção de cadeias de checks and balances, seja em sentido vertical ou horizontal, envolve, sobretudo, outros atores institucionais com a devida competência para acompanhar, vetar ou sancionar a conduta dos agentes (Przeworski, 1998; Machado, 2018).

Para que julguem as ações do governo, estão disponíveis aos cidadãos informações (accountability). Nessa perspectiva, a qualidade e a quantidade de informações podem ser melhoradas por meio de inovações institucionais. Ademais, a transparência na gestão é uma ferramenta primordial para atenuar os impactos da assimetria informacional já comentada anteriormente.

2.3. Estudos Empíricos e Hipóteses do Estudo

A escolha das variáveis independentes se deu com fundamento na literatura que analisa fatores associados ao desempenho da gestão pública (Mendes & Sousa, 2006; Avelino et al., 2014; Cruz et al., 2012; Brocco et al., 2018; D'Inverno, Carosi & Ravagli, 2018; Silva & Queiroz, 2018; Lee & Park, 2020), mas também determinantes da transparência (Cruz, 2010; Malheiro, 2018; Tejedo-Romero & Araújo, 2018; Fenner et al., 2019; Bauhr et al., 2020; Bauhr & Carlitz, 2020; Liston-Heyes & Juillet, 2020; Shkolnyk et al., 2020; Schmidhuber, Ingrams & Hilgers, 2020; Silva et al., 2020; Visentini et al., 2021; Pinto, Silva & Cruz, 2021).

Convém ressaltar que as variáveis investigadas nesta pesquisa foram utilizadas como proxies (aproximação) para verificar os fatores explicativos do Ranking publicado pela STN. Dessa maneira, foram definidas variáveis associadas ao perfil do gestor, ao porte e à localização dos municípios, fatores econômicos e fatores políticos (ideologia partidária).

Brocco et al. (2018) verificaram quais fatores socioeconômicos podem explicar os níveis de transparência dos municípios. Dentre as variáveis escolhidas, apenas o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) apresentou significância estatística; dessa forma, o IFDM apresentou relação positiva para a variável dependente (transparência). Bauhr et al. (2020) sugerem que o sucesso da contratação pública em termos de estabelecimento de uma concorrência leal e não corrupta depende, significativamente, da transparência. Os resultados mostraram que a transparência *ex ante* têm um efeito mais forte sobre os riscos de corrupção do que a transparência *ex post*. Considerando essa fundamentação, formulou-se a primeira hipótese:

H₁: Há associação significativa e positiva entre o IFDM e a Nota do Ranking.

O Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) foi criado com o objetivo de medir a efetividade da gestão dos municípios brasileiros, sendo um indicador de processo que mede o grau de cumprimento da gestão municipal em sete áreas (IRB, 2022). Pinto, Silva e Cruz (2021) analisaram se os resultados observados no IEGM da gestão dos municípios alagoanos poderiam ser explicados por um conjunto de variáveis relacionadas do indicador IGM (Índice do Governo Municipal). Liston-Heyes e Juillet (2020), alertam para os riscos que a transparência pode criar às organizações públicas, como por exemplo, promover um foco excessivo em indicadores de desempenho. Nessa conjuntura, formulou-se a seguinte hipótese:

H₂: Há associação significativa e positiva entre o IEGM e a Nota do Ranking.

Cruz et al. (2012) investigaram o nível de transparência das informações públicas acerca da gestão pública divulgadas nos portais eletrônicos de 96 municípios incluídos entre os 100 mais populosos do Brasil. Dentre os indicadores socioeconômicos analisados, o PIB *per capita* apresentou ter influência direta e significativa sobre os níveis de transparência. Shkolnyk et al. (2020) confirmaram, em seus achados, a relevância de indicadores de desenvolvimento econômico, como o PIB *per capita* no modelo econométrico. Assim sendo, deu-se a terceira hipótese:

H₃: Há associação significativa e positiva entre o PIB per capita e a Nota do Ranking.

Avelino et al. (2014) observaram que cidades governadas por mulheres apresentam melhor desempenho em relação ao nível de disclosure voluntário. Já os achados de Malheiro (2018) apontam que a variável

gênero do gestor municipal também apresenta significância estatística em relação à variável dependente (IEGM), mas sendo negativa essa relação. Lee e Park (2020), empregaram um experimento com funcionários públicos da Coreia. Descobriu-se que o gênero feminino tem percepções mais positivas de liderança transformacional do que o gênero oposto. Seguindo, tem-se a terceira hipótese:

H₄: Há associação significativa e positiva entre o gênero do gestor e a Nota do Ranking.

Fenner et al. (2019) buscaram identificar os fatores relacionados ao nível da transparência de 77 municípios. Observou-se que há uma relação positiva do índice de transparência com o fator demográfico população (tamanho). Visentini et al (2021) examinaram fatores associados à transparência pública nos municípios do Rio Grande do Sul. Os achados sinalizam para uma relação positiva entre a transparência e o tamanho da população, o que pode ser explicado pela possibilidade de maior cobrança dos cidadãos por informações públicas. Bauhr e Carlitz (2020) evidenciam na sua pesquisa que melhorias na transparência estão associados a um maior conhecimento e participação do público. Desse modo, formulou-se a quinta hipótese:

H₅: Há associação significativa e positiva entre o porte do município (tamanho) e a Nota do Ranking;

Silva et al. (2020) analisaram, dentre um conjunto de fatores, quais os explicativos para a gestão fiscal dos municípios brasileiros. Foi observado que a localização dos municípios por regiões brasileiras (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte) apresentou ser significativa ao modelo, mas de forma negativa, o que não atendeu às expectativas da pesquisa. Outros estudos, como o de D'Inverno, Carosi e Ravagli (2018), sinalizam que regiões mais desenvolvidas apresentam maior nível de execução das despesas. Partindo dessa discussão, tem-se a sexta hipótese:

H₆: Há associação significativa e positiva entre a região onde está localizado o município e a Nota do Ranking;

Tejedo-Romero e Araújo (2018) analisaram se a ideologia partidária e se o tamanho do município são fatores determinantes que influenciam na transparência. A variável ideologia partidária revelou que a gestão com vieses progressistas é mais transparente. Ademais, na pesquisa de Mendes e Souza (2006), municípios administrados por prefeitos oriundos de partidos políticos do PT e PDT também tendem a gastar mais. Schmidhuber, Ingrams e Hilgers (2020), dentre as variáveis utilizadas na pesquisa, analisaram se a confiança nos partidos políticos e a confiança nos políticos influenciam na variável dependente. Levando em consideração o arcabouço teórico apresentado, definiu-se a última hipótese:

H₇: Há associação significativa e positiva entre a ideologia partidária e a Nota do Ranking.

3. Procedimentos Metodológicos

Nesta pesquisa, foram inicialmente analisados os 5.570 municípios brasileiros, entretanto, mediante a ausência de dados para algumas variáveis, foram excluídos 2.013 municípios. Portanto, a análise descritiva e econométrica corresponde a um total de 3.557 municípios.

3.1. Descrição das Variáveis

Na **tabela 1**, apresenta-se a descrição das variáveis testadas como fatores determinantes do ranking da qualidade da informação contábil e fiscal dos municípios brasileiros.

Tabela 1. - Descrição das variáveis do estudo

<i>Fatores/proxy</i>	<i>Descrição</i>	<i>Expectativa</i>
<i>Variável dependente (y) – explicada</i>		
<i>Nota do Ranking</i>		
<i>Variável independente (x) - explicativa</i>		
IFDM (2016)	Índice Desenvolvimento Municipal	Positiva
IEGM (2018)	Índice da Efetividade da Gestão Municipal	Positiva
PIB <i>per capita</i>	Produto Interno Bruto	Positiva
Gênero do gestor líder do executivo municipal	1 = mulher. 0 = homem.	Positiva
Porte do município (TAM) - população	MUITOPEQ (TAM_1) - Os efeitos provocados pelo porte do município, quando este for muito pequeno (população inferior a 5.000 habitantes), serão captados pelo intercepto α . PEQ (TAM_2) - 1 = município de porte pequeno – população total entre 5.000 e 20.000 habitantes. 0 = outro porte. MED (TAM_3) - 1 = município de porte médio – população total entre 20.000 e 100.000 habitantes. 0 = outro porte. GRAND (TAM_4) - 1 = município de porte grande – população total superior a 100.000 habitantes. 0 = outro porte.	Positiva
Localização: Regiões dos municípios	SUL - Os efeitos provocados pela localização do município, quando estiver localizado na região Sul, serão captados pelo intercepto α . SUD - 1 = município localizado na região Sudeste do país. 0 = outra região NORT - 1 = município localizado na região Norte do país. 0 = outra região. NORD - 1 = município localizado na região Nordeste do país. 0 = outra região. CO - 1 = município localizado na região Centro-Oeste do país. 0 = outra região	Positiva

Ideologia Partidária (ID)	ESQUERDA - Os efeitos provocados pela ideologia partidária, quando esta for de cunho de esquerda, serão captados pelo intercepto α. DIREITA - 1 = partido de ideologia de cunho de direita. 0 = outra ideologia partidária. CENTROD - 1 = partido de ideologia de cunho de centro-direita. 0 = outra ideologia partidária. CENT - 1 = partido de ideologia de cunho de centro. 0 = outra ideologia partidária. CENTROESQ- 1 = partido de ideologia de cunho de centro-esquerda. 0 = outra ideologia partidária.	Positiva
---------------------------	--	----------

Fonte: dados da pesquisa

A nota do *ranking* foi coletada diretamente do site da STN, que possui uma metodologia própria para atribuir as notas aos municípios. Para a publicação do ranking analisada nesta pesquisa (publicação que utilizou dados de 2019), o cálculo da pontuação de cada ente representa o somatório das notas obtidas por dimensão.

Conforme a STN, os dados dos entes são extraídos do SICONFI na mesma data em que os dados são extraídos para a consolidação das contas públicas (BSPN). Assim sendo, para o *ranking* de 2020, foram consideradas as declarações homologadas no SICONFI até o dia 02/06/2020.

3.2. Técnica de Análise e Interpretação dos Dados

A técnica escolhida para análise e interpretação dos dados foi a regressão do Modelo Linear Generalizado (MLG), que vem do inglês *Generalized Linear Models* (GLM), com distribuição Gama (função de ligação identidade). Os GLM foram introduzidos pelos britânicos Nelder e Wedderburn no ano de 1972 e correspondem a uma síntese de uma numerosa gama de modelos que seguem uma distribuição exponencial não linear e de modelos lineares, em que a variável explicada compreende, por exemplo, distribuições do tipo: distribuição normal, Bernoulli, binomial, Poisson ou Poisson-Gama (Turkman & Silva, 2000; Fávero, 2017).

A distribuição gama é usada para modelar valores de dados positivos que são assimétricos à direita e maiores que 0, sendo comumente usada em estudos de sobrevivência de confiabilidade. Referente aos pressupostos para utilização do GLM, destaque-se que não há, com exceção ao tipo de distribuição empregada (McCullagh & Nelder, 1989; Turkman & Silva, 2000; Olsson, 2002; Swan, 2006; Agresti, 2007; Cordeiro & Demétrio, 2008; Myers et al., 2010).

De toda forma, analisar a ausência da multicolinearidade das variáveis explicativas é relevante para quaisquer estimações quando se usa modelos regressivos. Os testes de significância são verificados com a qualidade de ajustes do modelo estimado (*Goodness of Fit*) com a desviância, o Teste de Omnibus (Qui-quadrado da razão de verossimilhança), similar com o Teste de F na regressão linear múltipla, e por fim, o Teste de Hipótese de Wald para analisar os p-valores (nível de significância) dos coeficientes β (Favero, 2015).

4. Resultados e Discussões

A **tabela 2** abaixo apresenta os resultados das informações necessárias para utilizar a regressão no modelo GLM.

Tabela 2 - Informações do Modelo Linear Generalizado (GLM)

<i>Variável dependente</i>		<i>NOTARANKING</i>	
<i>Distribuição de probabilidade</i>		Gama	
<i>Função de ligação</i>		Identidade	
<i>Qualidade de ajustamento (Goodness of fit)</i>	Valor	df	<i>P-value</i>
<i>Desviância dimensionada</i>	3578,039	3541	0,3276097*
<i>Teste de Omnibus</i>		df	Sig.
<i>Qui-quadrado da razão de verossimilhança</i>	596,779	15	0,000*

Legenda: df = graus de liberdade; Sig. = nível de significância; * = significância ao nível de 5%

Fonte: dados da Pesquisa

Os resultados apresentados na **tabela 2** dispõem de informações necessárias para utilização da regressão no modelo GLM. Como se pode observar, e já comentado anteriormente, a distribuição escolhida foi a Gama, e a função de ligação de identidade para analisar os dados. Para Maekama (2016), essa distribuição é contínua e flexível para acomodar diferentes formas de distribuição segundo os parâmetros de média e variância.

A qualidade do ajuste do modelo estimado (*Goodness of Fit*) é adequada para X^2_{cal} (qui-quadrado calculado), considerando que a desviância (*deviance*) apresentou valor superior a 0,05 (p-valor de 0,3276 – **Tabela 2**). Infere-se disso que não existem diferenças estatisticamente significantes entre os valores previstos e observados.

No Teste de Omnibus (qui-quadrado da razão de verossimilhança), obteve-se o nível de significância menor que 0,05, conforme evidenciado na **tabela 2**. Com isso, a hipótese nula de que todos os parâmetros – coeficientes $\beta_j = 1, 2, 3$ – sejam estatisticamente iguais a zero pode ser rejeitada ao nível de significância de 5%. Entende-se desse resultado que pelo menos uma variável X é estatisticamente significativa para explicar a ocorrência. O teste VIF (*Variance Inflation Factor*) permitiu verificar a inexistência de multicolinearidade, ou seja, abaixo de 5 para todas as variáveis. Atendidos os requisitos preliminares, procedeu-se com a regressão GLM.

Tabela 3. - Resultados das estimativas da regressão do Modelo Linear Generalizado (GLM)

Estimativas do parâmetro por verossimilhança máxima							
Parâmetro	β	Modelo Padrão	Intervalo de confiança de Wald 95%		Teste de Hipóteses		
			Inferior	Superior	Qui-quadrado de Wald	df	Sig.
(Ordenada na origem)	106,534	8,2604	90,343	122,724	166,329	1	0,000***
IFDM2016	66,314	9,6672	47,367	85,262	47,056	1	0,000***
IEGM2018	,992	,0971	,802	1,182	104,362	1	0,000***
PIB <i>per capita</i>	-6,002E-05	2,8844E-05	,000	-3,490E-06	4,330	1	,037**
GÊNERO	-1,843	1,9201	-5,606	1,920	,922	1	,337
PEQ	,009	1,7456	-3,412	3,431	,000	1	,996
MED	1,697	1,9189	-2,064	5,458	,782	1	,377
GRAND	,322	3,2135	-5,977	6,620	,010	1	,920
SUD	-40,027	2,8411	-45,596	-34,459	198,487	1	0,000***
NORT	-13,615	2,6850	-18,878	-8,353	25,713	1	,000***
NORD	-1,097	2,1760	-5,362	3,168	,254	1	,614
CO	-2,768	3,3315	-9,297	3,762	,690	1	,406
DIREITA	-2,361	1,7127	-5,718	,996	1,901	1	,168
CENTROD	-5,154	2,7537	-10,551	,243	3,503	1	,061*
CENT	-1,488	1,9334	-5,277	2,302	,592	1	,442
CENTROESQ	-4,111	2,0786	-8,185	-,037	3,911	1	,048**
(Escala)	,035 ^a	,0008	,034	,037		1	

Legenda: β = coeficientes; df = graus de liberdade; Sig. = nível de significância; *** = significância dos coeficientes a 1%; ** = significância dos coeficientes a 5%; * = significância dos coeficientes a 10%.

Fonte: dados da pesquisa.

Continuando, observa-se, na **tabela 3**, que os p-valores (nível de significância) dos coeficientes β das variáveis IFDM, IEGM, PIB *per capita*, SUD, NORT e CENTROESQ apresentaram, no Teste de Hipótese de Wald, valores inferiores a 0,05. Desse resultado, é possível afirmar que tais variáveis são significativas no modelo, logo, podem ser realizadas as inferências. As demais variáveis, GÊNERO, PEQ, MED, GRAND, NORT, CO, DIREITA, CENTROD e CENT, apresentaram p-valores maiores que 0,05, portando, não são estatisticamente significativas no modelo.

A variável IFDM influenciou de forma positiva a Nota do Ranking, indicando que o IFDM explica a variável dependente Nota do *Ranking*. Além disso, esse resultado confirma a primeira hipótese desta pesquisa (H_1). O IFDM é um índice que acompanha o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Conclui-se, assim, que quanto mais elevado for o índice do IFDM nos municípios, maior será a nota do *ranking* atribuída aos municípios.

O resultado obtido para o IEGM também influenciou positivamente a variável dependente Nota do *Ranking*. Esse achado atendeu às expectativas da pesquisa, assim, confirma-se a segunda hipótese levantada (H_2). Dessa forma, quanto mais elevado for o IEGM do ente municipal, maior será a nota

do *ranking*. O IEGM é um índice de desempenho que proporciona visões da gestão pública para sete dimensões: Educação, Saúde, Planejamento, Gestão Fiscal, Meio Ambiente, Cidades Protegidas e Governança em Tecnologia da Informação (São Paulo, 2016).

Quanto ao PIB *per capita*, este apresentou relação negativa com a variável Nota do *Ranking*, conforme pode ser evidenciado na **tabela 2**. Esse resultado não atendeu à expectativa estabelecida inicialmente (relação positiva), como definida na H_3 , logo, não confirmamos a hipótese. Entretanto, a variável apresentou significância no modelo, pois apresentou p-valor menor que 0,05. Assim, pode-se inferir que, devido a essa influência negativa, quanto mais bens e serviços finais forem produzidos em determinado município, menor será o escore da nota do *ranking*.

Para as variáveis SUD e NORT, os resultados encontrados apontam que, se o município se localizar na região SUD e NORT, menor será a sua nota no *ranking*, pois como se pode observar na **tabela 2**, os seus coeficientes β são negativos, todavia, as variáveis são estatisticamente significantes no modelo. A partir desse resultado, não confirmamos a H_6 proposta nesta pesquisa. Nas demais regiões (NORD e CO), não se pode estabelecer uma relação causal com a variável dependente nota *ranking*, haja vista que não foram significantes a 0,05.

Concernente à variável CENTROESQ, esta apresentou significância estatística, mas associação negativa, o que também nos leva a não confirmar a H_7 . Portanto, quando o município estiver sob a gestão de um partido com ideologia de centro esquerda, menor será a nota do *ranking*.

Tabela 4. - Análise da multicolinearidade das variáveis independentes

Variável	Modelo	
	Tolerância	VIF
IFDM2016	0,431	2,320
IEGM2018	0,568	1,759
PIB <i>per capita</i>	0,720	1,389
GÊNERO	0,981	1,019
PEQ	0,534	1,871
MED	0,538	1,858
GRAND	0,754	1,326
SUD	0,830	1,205
NORT	0,537	1,861
NORD	0,340	2,944
CO	0,852	1,173
DIREITA	0,601	1,663
CENTROD	0,832	1,201
CENT	0,638	1,567
CENTROESQ	0,675	1,482

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme supracitado, o teste VIF foi realizado com o intuito de verificar a existência de multicolinearidade severa entre as variáveis. Esse teste, segundo Fávero e Belfiore (2017), busca verificar o quanto a variância de cada coeficiente de regressão estimado aumenta em decorrência da multicolinearidade. De acordo com Wooldridge (2009), o valor padrão para análise da multicolinearidade é 5, no entanto, alguns pesquisadores utilizam 10 como valor máximo admitido; em ambos os casos não foram observados multicolinearidade severa. Já a tolerância indica o quanto os coeficientes betas são afetados pela presença de outras variáveis explicativas no modelo.

5. Considerações Finais

Na busca pelo fortalecimento da governança pública, não basta a gestão governamental ser somente transparente e dar publicidade aos atos administrativos, mas deve-se prezar pelo zelo e pela qualidade da informação que é publicizada. Nesse sentido, ao elevar-se os níveis de *disclosure* das informações contábeis e fiscais produzidas pelos municípios brasileiros, promovem-se mecanismos para uma atuação mais forte, efetiva e eficaz do controle social na prestação de contas (*accountability*), o que pode inibir sobremodo a corrupção.

O *Ranking* da Qualidade da informação Contábil e Fiscal elaborado e divulgado pela STN já se encontra em sua 3ª publicação, e de acordo com a STN, os municípios brasileiros ampliaram sensivelmente, entre 2020 e 2021, a qualidade da informação contábil e fiscal enviada ao Tesouro Nacional em exatos 10,4% os acertos. Para além das questões legais, iniciativas como essas da STN possibilitam mais competitividade às cidades, uma vez que os municípios possuem informações mais tempestivas, fidedignas, comparáveis e consistentes.

Esse contexto favorece a diminuição da assimetria informacional existente entre os envolvidos (agente x principal), como preconizado na Teoria da Agência, que pode ser aplicada ao setor público. Posto isso, a presente pesquisa analisou quais são os fatores explicativos do *Ranking* da qualidade da informação contábil e fiscal dos municípios brasileiros para o ano de 2019, utilizando-se do modelo de regressão GLM com distribuição Gama e função ligação de identidade.

Os achados revelaram que o IFDM e o IEGM são fatores explicativos da Nota do *Ranking* da qualidade da informação contábil e fiscal dos municípios brasileiros. Quanto a isso, é possível afirmar que os entes subnacionais, que estão com bons resultados nesses índices, encontram-se em melhor performance na gestão da transparência fiscal. Sobre o PIB *per capita*, embora tenha influência sobre a Nota do *Ranking*, ele é um fator explicativo que, à medida que se eleva, diminui a Nota do *Ranking*. Dessa maneira, ofertar maiores bens e serviços nos municípios, um fator econômico, não implica necessariamente mais qualidade da informação contábil e fiscal.

Ademais, as cidades localizadas no Sudeste e Norte do país também apresentaram relação com a Nota do *Ranking*, ao passo que, ao estarem localizadas nessas regiões, as cidades terão menores notas. Segundo a própria STN, entre as 100 primeiras cidades mais bem colocadas, 51 são gaúchas,

ou seja, localizadas na região Sul do Brasil. Por fim, as cidades com gestão municipal sobre o viés de ideologia partidária de Centro Esquerda desfavorecem o *ranking* elaborado pela STN.

Os resultados desta pesquisa contribuem para os diversos atores sociais engajados na melhoria do desempenho das informações da transparência fiscal. Para a literatura, proporciona avanços nas discussões acerca das boas práticas de governança pública e os possíveis gargalos que dificultam a gestão governamental de obter bons resultados. Convém ressaltar que, até o término deste trabalho, não foram encontrados estudos empíricos para que se pudesse fazer comparações; dessa forma, esta pesquisa apresenta achados inéditos. Sugere-se, para pesquisas futuras, analisar outros fatores (variáveis), como também investigar os dados da Nota do *Ranking* em outro ano, como por exemplo, o ano da pandemia ocasionado pelo coronavírus (SARS-CoV-2).

Referências

- Alvaro, G. L. S. (2020). "ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA ENTRE OS ÓRGÃOS DE CONTROLE E A TRANSPARÊNCIA DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL: ANÁLISE PELA TEORIA DEMOCRÁTICA", Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/6102>. Acesso em: dez/2021.
- Agresti, A. (2015). "Foundations of linear and Generalized linear models". 1. Ed. John Wiley & Sons, inc.
- Agresti, A. (2007). "An Introduction to Categorical Data Analysis". Second Edition. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Andrade, E. F. (2019). "Teoria da agência e o contrato de PPP da rodovia MG-050". Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Disponível em: www.teses.usp.br. Acesso em jan/2022. DOI:10.11606/D.12.2019.tde-30092019-160613
- Attila, G. (2012). Agency problems in public sector. *The Journal of the Faculty of Economics*, 1, pp. 708-712.
- Avelino, B. C.; Cunha, J. V. A.; Lima, G. A. S. F., & Colauto, R. D. (2014). Características explicativas do nível de disclosure voluntário de municípios do estado de Minas Gerais. *Race-Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 13 (2), pp. 571-608.
- Bauhr M.; Czibik, Á.; Fine Licht, J.; & Fazekas, M. (2020). "Lights on the shadows of public procurement: Transparency as an antidote to corruption". *Governance (Oxford)*, 33(3), pp. 495-523. DOI: <https://doi.org/10.1111/gove.12432>
- Bauhr, M., & Carlitz, R. (2020). When does transparency improve public services? Street-level discretion, information, and targeting. *Public Administration*, 99, (3), pp. 500-516. DOI: <https://doi.org/10.1111/padm.12693>
- Brasil. (1986), "Decreto n° 92.452, de março de 1986". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/d92452.htm. Acesso em: out/2021.
- Brasil. (2009), "Decreto n° 6.976, de 7 de outubro de 2009". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6976.htm. Acesso em: nov/2021
- Brasil. (2019), "Decreto n° 9.745, de 8 de abril de 2019". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9745.htm. Acesso em: dez/2021.
- Brasil. (2001). "Lei n° 10.180, de 6 de fevereiro de 2001". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10180.htm. Acesso em: out/2021.
- Brasil. (2000), "Lei Complementar n° 101/2000". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: set/2021.
- Brasil. (2021), Secretária do Tesouro Nacional. "Ranking da qualidade da informação contábil e fiscal no SICONFI". Disponível em: <https://ranking-municipios.tesouro.gov.br/>. Acesso em: set/2021.
- Brasil. (2014), Secretária do Tesouro Nacional. "Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro". Disponível em: <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/conteudo/conteudo.jsf?id=3>. Acesso em: dez/2021.
- Brasil. (2021), Ministério da Economia. "Tesouro Nacional". Disponível em: <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/noticias/estados-e-municipios-ampliam-a-qualidade-das-informacoes-contabeis-e-fiscais-enviadas-ao-tesouro-nacional>. Acesso em: dez/2021.
- Broadbent, J.; Dietrich, M., & Laughlin, R. (1996). The development of principal-agent, contracting and accountability relationships in the public sector: Conceptual and cultural problems. *Critical perspectives on accounting*, 7, pp. 259-284. DOI: <https://doi.org/10.1006/cpac.1996.0033>
- Brocco, C.; Grando, T.; Martins, V. Q.; Junior, A. C. B., & Corrêa, S. (2018). Transparência da gestão pública municipal: Fatores explicativos do nível de transparência dos municípios de médio e grande porte do rio grande do sul. *Revista Ambiente Contábil*, 10 (1), pp. 139-159.

Cordeiro, G. M.; Demétrio, C. G. B. (2008). *Modelos Lineares Generalizados e Extensões*. Piracicaba: ESALQ, USP.

Confederação Nacional de Municípios. (2020). "STN divulga ranking da qualidade da informação contábil e fiscal dos Municípios no Siconfi". Disponível em: <https://www.cnm.org.br/comunicacao/noticias/stn-divulga-ranking-da-qualidade-da-informacao-contabil-e-fiscal-dos-municipios-no-siconfi>. Acesso em: nov/2021.

Cruz, C. F., Ferreira, A. C. d. S., & Silva, L. M. d. (2012.). *Transparência da gestão pública municipal: um estudo a partir dos portais eletrônicos dos maiores municípios brasileiros*. *Revista de Administração Pública*, 46 (1), pp. 153-176.

Culau, A., & Fortis, M. (2006). *Transparência e Controle Social na Administração Pública Brasileira: avaliação das principais inovações introduzidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal*. XI Congresso Internacional del CLAD, Ciudad da Guatemala.

De Oliveira, E. C., Silva, A. C. B., Silva, V., & Campelo, K. S. (2019). *Disclosure nos portais de transparência públicos: um estudo sob a ótica da lei de acesso à informação, transparência fiscal, e governança pública*. *Brazilian Journal of Development*, 5, pp. 5257-5284.

D'Inverno, G., Carosi, L., & Ravagli, L. (2018). *Global public spending efficiency in Tuscan municipalities*. *Socio-Economic Planning Sciences*, 61, pp. 102-113.

Enciso, L. F., Junior, J. J., & Martins, V. A. (2018). "Conflitos de agência, Governança Corporativa e o serviço público: um ensaio teórico", *Revista de Governança Corporativa*, 5, pp 1-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.21434/rgc.v5i1.44>

Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2017). *Manual de Análise de Dados: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel, SPSS e Stata*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Fávero, L. P. (2015). *Análise de dados: modelos de regressão com Excel®, Stata® e SPSS®*.

Fenner, V. U., Scheid, L. L., Monize Sâmara, M. S., & Rotta, E. (2019). "Fatores associados à transparência pública municipal: um estudo regional no rio grande do sul", *Desenvolvimento Regional em Debate*, 9, pp. 683-707. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v9i0.2239>.

Hood, C. (2001). *Transparency*. In: Clarke, P. B., & Foweraker, J. (Eds.). *Encyclopedia of Democratic Thought*, p. 700-704). Londres: Routledge.

Instituto Rui Barbosa (2022), "IEGM". Disponível em: <https://irbcontas.org.br/iegm/>. Acesso em jan/2022.

Jensen, M. C.; & Meckling, W. H. (1976). "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure". *Journal of Financial Economics*, 3, pp. 305-360. DOI: 10.1016/0304-405X(76)90026-X

Lee, D. S., & Park, S. (2020). *Civil servants' perceptions of agency heads' leadership styles: the role of gender in public sector organizations*. *Public Management Review*, pp. 1-24. DOI: <https://doi.org/10.1080/14719037.2020.1730941>

Liston-Heyes, C., & Juillet, L. (2020). "Burdens of transparency: An analysis of public sector internal auditing. *Public Administration*", 98, pp. 659-674. DOI: <https://doi.org/10.1111/padm.12654>

Machado, J. A. (2018). "Federalismo e políticas sociais: conexões a partir da Teoria da Agência". *Revista Do Serviço Público*, 69, pp. 57-84. DOI: <https://doi.org/10.21874/rsp.v69i1.1295>

Malheiro, B. F. (2018). "Fatores explicativos da efetividade da gestão municipal: uma análise empírica do contexto brasileiro", *Universidade Federal do Rio Grande do Norte*. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/26742>. Acesso em: nov/2021.

Matos, P. V. (2009). "A relação entre os accionistas e os gestores de sociedades cotadas: alguns problemas e soluções". *Cadernos do mercado de valores Mobiliários*, 33, pp. 92-104.

Mendes, C. C., & Sousa, M. D. C. S. (2006). "Demand for locally provided public services within the median voter's framework: the case of the Brazilian municipalities". *Applied Economics*, 38(3), pp. 239-251.

Myers, R. H.; Montgomery, D. C.; Vining, G. G., & Robinson, T. J. (2010). *Generalized Linear Models with Applications in Engineering and the Sciences*. Second Edition. Hoboken: John Wiley & Sons.

- Olsson, U. (2002). *Generalized Linear Models: An Applied Approach*. Lund: Studentlitteratur.
- Oliveira, R. F. (2007). *Curso de direito financeiro*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais.
- Pinto, I. M. B. S., Silva, M. M. d., & Cruz, N. J. T. d. (2021). "Public Governance: Effectiveness of the Management of Alagoas Municipalities Explained by the Igm-Cfa". *revistafsa*, 18(1), pp. 142-168. DOI: <http://dx.doi.org/10.12819/2020.18.01.7>
- Przeworski, A. (1998). "The State and the Citizen". Paper apresentado no Seminário Internacional Sociedade e a Reforma do Estado.
- Sato, F. R. L. (2007). "A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar com as operadoras de planos de assistência supletiva no Brasil", *Revista de Administração Pública*, 41, pp. 49-62. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-76122007000100004>
- Schmidhuber, L., Ingrams, A., & Hilgers, D. (2020). Government Openness and Public Trust: The Mediating Role of Democratic Capacity. *Public Administration Review*, 81, 1, DOI: <https://doi.org/10.1111/puar.13298>
- Shkolnyk, I., Kozmenko, O., Nowacki, R., & Mershechii, B. (2020). "Dependence of the state of public finances on their transparency and the level of corruption in a country". *Economics and Sociology*, 13(4), pp. 281-296. DOI:10.14254/2071-789X.2020/13-4/18
- Silva, M. C. da, Souza, F. J. V. de, Martins, J. D. M., & Câmara, R. P. de B. (2020). "Fatores explicativos da gestão fiscal em municípios brasileiros", *Revista Contemporânea De Contabilidade*, 17(42), pp. 26-37. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2020v17n42p26>.
- Slomski, V., Mello, G. R., Tavares F. F., & Macêdo, F. Q. (2008). *Governança Corporativa e governança na gestão pública*. Editora Atlas SA.
- Suzart, J. A. S. (2012). "As Instituições Superiores de Auditoria: um estudo do nível de transparência fiscal dos países", *Contabilidade, Gestão e Governança*, 15, pp. 107-118.
- Swan, T. (2006). "Generalized estimating equations when the response variable has a Tweedie distribution: An application for multi-site rainfall modelling". Department of Mathematics and Computing the University of Southern Queensland, Toowoomba. Disponível em: <https://eprints.usq.edu.au/3388/>, Acesso em: dez/2021.
- Tavares, P. V., & Romão, A. L. (2021). Accountability e a Importância do Controle Social na administração Pública: Uma Análise Qualitativa / Accountability and the Importance of Social Control in Public Administration: A Qualitative Analysis. *Brazilian Journal of Business*, 3, pp 236-254. DOI: <https://doi.org/10.34140/bjbv3n1-014>
- Tejedo-Romero, F., & Araújo, J. F. F. E. (2018). "Transparencia en los municipios españoles: determinantes de la divulgación de información". *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, 78, pp. 153-174. DOI: 10.29101/crcs.v25i78.9254.
- Turkman, M. A. A., & Silva, G. L. (2000). *Modelos Lineares Generalizados: da teoria à prática*. Editions SPE.
- Visentini, M. S., Scheid, L. L., Fenner, V. U., & Correa, D. da V. (2022). "Fatores associados à transparência pública nos 497 municípios gaúchos", *Planejamento E Políticas Públicas*, 59, pp. 258-284. DOI: <https://doi.org/10.38116/ppp59art9>
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory econometrics: A modern approach*. 6. ed. São Paulo. Cengage Learning.

Female Consumption Drivers Associated with Ride-Hailing in Brazilian Capitals

AREA: 6
TYPE: Application

117

Impulsores de Consumo Femenino Asociados con Ride-Hailing en Capitales Brasileñas
Direcionadores de Consumo Feminino Associados ao Ride-Hailing em Capitais Brasileiras

AUTHORS

Violin, Fábio Luciano¹

State University of
São Paulo, Brazil
fabio.violin@unesp.
br

Zorzi, Mariciana

Universidad de
la República
(UDELAR), Área de
Estudios Turísticos,
Centro Universitario
Regional Este
(CURE)
mari.zorzi@gmail.
com

Arizaga, Hugo Ferreira

Cenur Litoral
Norte Sede Salto.
Universidad de la
República (Uruguay)
hhferre@vera.com.
uy

Gouveia, Luiz Borges

Universidade
Fernando Pessoa,
Brazil
lmbg@ufp.edu.pt

The study proposed an explanatory model of female consumption behavior associated with ride-hailing in Brazil. 2176 interviews were carried out in representative capitals of the five regions of the country, allowing to point out that the use takes place in a utilitarian way with support provided by technological facilitators, evidencing the concern of women with physical and/or psychological violence. The results represent a theoretical advance by revealing the commutability of variables according to the reasons for use and the period of travel, which change the order and degree of importance of the decision-making inductors, indicating that in leisure situations or social obligations in the night, increases the level of relevance of variables related to forms of harassment and self-preservation. Interchangeable behavior is formed by the perception of influence variables associated with reasons for use and time of day and represents a distinctive understanding in understanding the topic.

El estudio propuso un modelo explicativo del comportamiento de consumo femenino asociado con el transporte compartido en Brasil. Se realizaron 2176 entrevistas en capitales representativas de las cinco regiones del país, lo que permitió señalar que el uso se da de forma utilitaria con apoyo de facilitadores tecnológicos, evidenciando la preocupación de las mujeres con la violencia física y/o psicológica. Los resultados representan un avance teórico al revelar la conmutabilidad de variables según los motivos de uso y el período de viaje, que modifican el orden y grado de importancia de los inductores de la toma de decisiones, indicando que en situaciones de ocio u obligaciones sociales en la noche, aumenta el nivel de relevancia de las variables relacionadas con las formas de acoso y autoconservación. El comportamiento intercambiable está formado por la percepción de variables de influencia asociadas con los motivos de uso y la hora del día y representa una comprensión distintiva en la comprensión del tema.

O estudo propôs modelo explicativo do comportamento de consumo feminino associado ao ride-hailing no Brasil. Foram realizadas 2176 entrevistas em capitais representativas das cinco regiões do país, permitindo apontar que o uso se dá de forma utilitária com apoio de facilitadores tecnológicos, evidenciando a preocupação das mulheres com a violência física e/ou psicológica. Os resultados representam um avanço teórico ao revelar a comutabilidade das variáveis de acordo com os motivos de uso e o período da viagem, que alteram a ordem e o grau de importância dos indutores de tomada de decisão, indicando que em situações de lazer ou obrigações sociais na noite, aumenta o nível de relevância das variáveis relacionadas às formas de assédio e autopreservação. O comportamento intercambiável é formado pela percepção de variáveis de influência associadas aos motivos de uso e horário do dia e representa um entendimento diferenciado na compreensão do tema.

1. Corresponding autor:
Avenida dos Barrageiros,
1881. Primavera – Rosana
– São Paulo, Brazil

DOI
10.3232/GCG.2022.V16.N3.06

RECEIVED
18.04.2022

ACCEPTED
03.06.2022

1. Introduction

Ride-hailing can be understood as an on-demand means of commuting based on a platform or mobile device application that connects drivers and passengers (Violin, 2020) and represents an important phenomenon of the modern mobility industry considering its expansion and scope, transforming the form of supply in the places where it is inserted, notably from the proliferation of access platforms, popularization of smartphones and Internet 2.0 (Violin, 2021a), generating a substantial volume of new companies operating in the segment, such as Lady Driver, Femi Taxi, Blablacar Só para Elas, among others (Microsoft Store, 2022).

Recently, the body of research has increased, highlighting the social, environmental, economic and technological dimensions as guidelines for the decision-making process to use the service (Lavieri; Bhat, 2019), however, in Brazil, research they still have a small volume, often having only one location or a restricted audience as an object of analysis, and an even smaller number of studies related to female consumption behavior.

It is essential to specify that this study is based on the analysis of influence variables related to female consumption behavior in the context of ride-hailing, without intending to address issues of a historical, sociological, anthropological nature or even gender differences.

The propensity of the population to avail of ride-hailing services stands out, whether in developed (Lavieri ; Bhat, 2019) or developing countries (Moody *et al.*, 2021), indicating that it is a world-class phenomenon, however, a limitation to be overcome is centered on the fact that a substantial part of the studies present only descriptive factors in their context of analysis, not establishing correlations with elements underlying the decision-making process to consume the service, such as the motivators of use - Work, Leisure, Social Obligations and Distinct Responsibilities - (Soto Villagrán, 2019) associated with periods of travel (morning, afternoon, night and dawn), pointing to a gap to be filled.

The generation of an Exploratory and Confirmatory Factor Analysis model with subsequent Principal Component Analysis allows comparison of the results with robust studies carried out, for example, in Spain (Aguilera-García *et al.*, 2022); Mexico (Moody *et al.*, 2021); United States (LaValle, 2020); Chile (Lagos, 2019); Brazil (Colodetti; Melo, 2020); China (Liu *et al.*, 2022); Peru (Martinez *et al.*, 2018) among others, signaling progress in the field of theory by revealing the inducers of female consumption.

Additionally, the set of notes allows replication in studies that deal with the same theme, being able to assist in the understanding of discussions in adjacent areas, for example, the regulation of the activity, its impacts on cities (Costa *et al.*, 2021), comparison with other modes of displacement (Lavieri; Bhat, 2019), public security policies and / or private (Colodetti; Melo, 2020) and even in the work relationships (Bezerra, 2021) underlying the service offer.

KEYWORDS

**Ride-hailing;
On-demand
displacement;
Technology,
Female consumer
behavior.**

PALABRAS CLAVE

**Transporte
compartido;
Desplazamiento
bajo demanda,
Tecnología,
Comportamiento
del consumidor
femenino.**

PALAVRAS-CHAVE

**Ride-hailing;
Deslocamento
sob demanda;
Tecnologia,
Comportamento
do consumidor
feminino.**

**JEL CODES
O18; D16, R11**

Thus, a literature review was carried out, including a survey of the state of the art nationally and internationally, to propose an explanatory model whose results were compared with robust studies related to female consumption behavior.

2. Ride-hailing

The ride-hailing industry has gone from a niche market to a level of technological disruption (Agarwal *et al.*, 2022) with around US\$60 billion in revenue in 2017, with a tendency to reach US\$285 billion by 2030 (Huston, 2017).

In 2017, around 3% of the kilometers traveled in urban trips around the world were carried out using the ride-hailing format, with an estimate of an accelerated increase, tending to 18% by 2035, with a probability of reaching levels above 30% in cities large scale, indicating that this is a global phenomenon with a potential for accelerated expansion (Soto Villagrán, 2019; Liu *et al.*, 2022).

Ride-hailing is synonymous with urban trips carried out in private cars using technology and represents one of the most relevant phenomena of mobility in the 21st century, considering the increase in connectivity, the massification of smartphones and the structuring of digital platforms for access to this type of service (Nourani *et al.*, 2020; Costa *et al.*, 2021).

Table 1 indicates the most common lines of research related to the study of ride-hailing today, without considering the issue of gender-based use.

Table 1. - Ride-hailing Research Concentration Areas

Author(s)	Results
Agarwal <i>et al.</i> , 2022	Price impacts on consumption perception.
Liu <i>et al.</i> , 2022	Risk perception and impacts on the safety association.
Aguilera-García <i>et al.</i> , 2022	From a behavioral point of view, people are more open to technological innovation and favorable to market opening.
Rangel <i>et al.</i> , 2021	Association of tariffs with different explanatory variables.
Violin, 2021a	Ride-hailing associated with cost, personal benefits and technological enablers.
Violin, 2020	Ride-hailing promotes cost and time reduction compared to conventional taxis.
Mourad <i>et al.</i> , 2019	Impact of the mechanism on the efficiency of the on-demand transport system.
Moody <i>et al.</i> , 2021	Review of different variants of shared mobility systems.

The results refer to technological environments, environmental and efficient aspects, the behavior of cities, among other points of confluence that increase the volume of understanding and importance of the theme.

In this way, it is up to open a discussion about possible disparities and similarities between the influence variables related to the general public and women, specifically ride-hailing associated with female consumption.

2.1. Women and Ride-hailing

The literature indicates that women tend to undertake more commuting trips considering the dynamics of their attributions, which go beyond going to work, and may involve aspects related to family care, social obligations or different responsibilities (Soto Villagrán, 2019; Sabogal- Cardona *et al.*, 2021).

Socioeconomic conditions and social norms can generate differences in commuting behavior between men and women, such differences are more pronounced in developing countries given the multiplicity of responsibilities assigned to women (Sabogal-Cardona *et al.*, 2021).

Such modalities in Latin America generally do not have security mechanisms capable of preventing possible crimes, with few exceptions (World Bank Group; UFGE, 2020), and may present events of harassment and sexual assault (FIA Foundation; CAF, 2017).

It is observed that the need for agile displacements and with lower barriers of time and place of boarding provided by the ride (Violin, 2021b) can be an important inducer of use. Considering the multiplicity of variables, **Table 2** was created, which presents international studies related to the topic:

Table 2. - Drivers of female use related to ride-hailing

<i>Authors</i>	<i>Recommendation</i>	<i>Factor</i>
FIA Foundation; CAF, 2017	Assault and sexual harassment.	Physical and Psychological Safety
IFC. 2018; World Bank Group, UFGE, 2020	Need to work close to home or with easy displacement.	Reduced barriers in time and place of embarkation.
Lavieri; Bhat, 2019	Men have higher levels of search attitudes for a variety of modes of travel.	Variety and Search Attitude
Lagos <i>et al.</i> , 2019	Fatal traffic accidents due to drunk driving and fatalities.	Risk to life associated with fatalities and drunkenness.
Martinez <i>et al.</i> , 2018	Facilitators of female access to work.	Travel time savings and increased security
Shi <i>et al.</i> , 2021	Influence of travel frequency and structure and choice of travel mode.	Improved supply conditions can be an attraction element.

The volume of international studies related to the subject is still recent and small, however, the number of women users of this type of modal has grown (World Bank Group, UFGE, 2020; Shi *et al.*, 2021) consistently and presents itself as a robust segment and in need of broadening the understanding of its operating dynamics.

If internationally the topic begins to gain expression and volume of discussion, in Brazil, studies are still restricted and of small scope for the most part, as shown in **Table 3**:

Table 3. - Female Ride-Hailing in Brazil

<i>Author(s)</i>	<i>Appointments</i>	<i>Sample</i>	<i>Focus on women</i>
Miranda, 2020	Use based on trust, price, quality and socialization	22 women	Partial
Costa <i>et al.</i> , 2021	Price is the predominant usage factor.	312 women	Partial
Nourani <i>et al.</i> , 2020	Safety is a distinctive element of ride-hailing use by women.	211 women	Partial
Bezerra, 2021	Precarious work of female drivers	215 women	Yes
Colodetti; Melo, 2020	Female insertion as a conductor and her social and cultural role.	11 women	Yes

Considering the above, the hypothesis is pointed out that female consumption is determined by variables similar to those of the general public - such as cost, interests in use (expectation of benefits) and technology-based facilitators (time, boarding) - (Rangel *et al.*, 2021; Agarwal *et al.*, 2022) added with elements aimed at self-preservation, such as forms of harassment and risk of life (Colodetti; Melo, 2020; Shi *et al.*, 2021; Bezerra, 2021) impacted by the reason for use (Soto Villagrán, 2019) and the periods of the day when users use the service (Violin, 2021a).

3. Methodological Procedures

The structure of the study made use of three probabilistic procedures that guided the sample size, the sampling points, the delimitation, and equation of the target audience, the periods, times, and form of collection, among other aspects inherent to the data collection.

The first action was to determine the population of interest, excluding extraneous elements (Yong; Pearce, 2013) through the precepts of the sampling grid, it was determined that the sample would be formed by women, over 18 years old, approached in places of Ride-hailing offer boarding with service usage attitude (cell phone in hands, insistent observation of cars approaching the location and constant consultation on smartphone, in addition to women disembarking from vehicles with service identification).

Subsequently, systematic sampling was used, which proclaims the emergence of obtaining the largest number of sample subjects with the possibility of harmonious participation (Matos; Rodrigues, 2019) and in this way it was determined that the third sample subject would be approached at each shift identification for the interview.

The study also used cluster sampling, which determines the main places where events occur as a way of establishing the sample size. We used the measurement of the flow of shipments at each sampling point (hotels, malls, events, universities and colleges, bus station, airport and public fair) for one hour in three periods (morning, afternoon, and evening) in São Paulo, Florianópolis, Campo Grande and Salvador (pre-test sites) between January and March 2021.

The choice of capitals was due to the greater volume of offers and sampling points. Approximately 18 shipments/hour were measured, with data collection for one hour at each sampling point. In this way, 128 interviews were collected per municipality, generating a total of 2176 valid interviews (including pre-test), whose averages stabilized between the 109th and 116th sample subject and took place between May 2021 and March 2022, as observed. if in [chart 1](#):

Chart 1. - Sample description

Region	Capitals	Number of interviewees	Accumulated from interviews	Average of data normalization
North	Manaus, Belém, Palmas	384	384	109 th
North East	Salvador, Fortaleza, Recife, Aracaju	512	896	112 th
South	Curitiba, Florianópolis, Porto Alegre	384	1280	116 th
Southeast	São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte	384	1664	115 th
Midwest	Campo Grande, Cuiabá, Goiânia	384	2048	110 th
Federal District	Brasília	128	2176	111 th

To assemble the data collection instrument, we used a set of authors who dealt with inducers of use of ride-hailing services added to studies of the same nature, aimed at the female audience, as shown in [table 4](#).

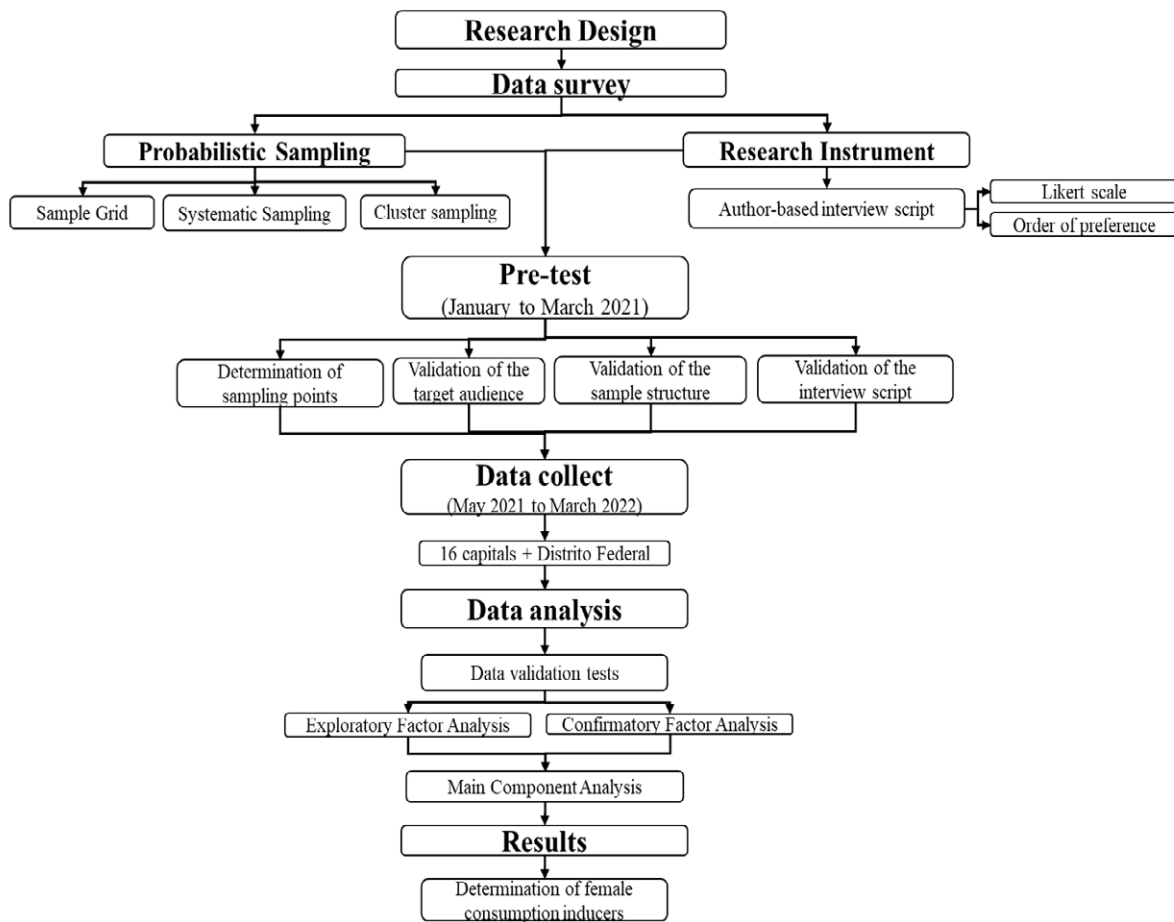
Table 4. - Research delineating variables

Authors	Factors	General Public	Public Female	Nature
Geissinger <i>et al.</i> , 2020	Reduction of Pollutants			Environmental
	Vehicle Reduction			Environmental
FIA Foundation; CAF, 2017; Martinez <i>et al.</i> , 2018; Nourani <i>et al.</i> , 2020	Physical Security			Social
	Psychological Safety			Social
IFC. 2018; Martinez <i>et al.</i> , 2018; World Bank Group, UFGE, 2020; Violin 2021b	Technological Availability			Technological
	Boarding Convenience			Technological
	Time Convenience			Technological
Lagos <i>et al.</i> , 2019	Risk Reducer (drunkenness, fatalities)			Social
Violin, 2021b	Data Security			Technological
	Expectation of Benefits			Social
Miranda, 2020; Violin 2020; Costa <i>et al.</i> , 2021; Aguilera-García <i>et al.</i> , 2022	Service Quality			Economic
	Trust in Service			Technological
	Reduced Price			Economic
	Socialization			Social

The set of authors cited in the body of [table 4](#) is representative of the most common influence variables found in the literature related to the topic and served as the basis for the assembly of the research instrument.

To determine the explanatory model, Exploratory Factor Analysis was first used to validate the variables. Subsequently, the use inducers with greater adherence were submitted to Confirmatory Factor Analysis. In the end, the data were treated based on the principles of Principal Component Analysis. **Figure 1** illustrates the methodological path:

Figure 1. - Outline of research procedures



As data validation parameters, the KMO and Bartlett test were generated, which present the consistency and reliability indicators, expressed in **table 5**:

Table 5. - KMO and Bartlett Test

<i>Kaiser-Meyer-Olkin measure of sample adequacy</i>		,908
<i>Bartlett's sphericity test</i>	Approximate chi-square (χ^2).	19442, 489
	df	90
	Sig.	,000

Both the Kaiser-Meyer-Olkin measure ≥ 0.80 and the Bartlett test for sphericity have adequate significance ($\leq .005$), indicating consistency and reliability of the data (Matos; Rodrigues, 2019).

4. Analysis and Discussion of Results

As a way of legitimizing the set of variables, the data were initially measured from the Exploratory Factor Analysis shown in **table 6**:

Table 6 - Total Variation Explained

Components	Initial Eigenvalues			Sum of square loading extractions		
	Total	% Variance	Cumulative %	Total	% Variance	Cumulative %
1	12,983	81,146	81,146	12,983	81,146	81,146
2	1,556	9,727	90,873	1,556	9,727	90,873
3	1,037	6,484	97,358	1,037	6,484	97,358
4	,200	1,250	98,607			
5	,084	,524	99,132			
6	,076	,284	99,891			
7	,045	,109	100,000			

Extraction method: Principal component analysis.

The data indicate that the set of variables explains 97.36% of the reasons for use of ride-hailing by women in Brazilian capitals through three sets of factors, considering the prerogative of $\geq .60$ (Matos; Rodrigues, 2019). **Table 7** indicates the setting of variables:

Table 7 - Commonalities, component matrix and allocation factor

Indicators	Reduced Price	Expectation of Benefits	Technological Availability	Boarding Convenience	Time Convenience	Risk Reducer	Physical Safety	Psychological Safety	Socialization	Reduction of Pollutants	Vehicle Reduction	Trust in Service	Data Security	Service Quality
Commonalities	,742	,755	,801	,722	,744	,844	,789	,799	,837	,212	,195	,333	,428	,284
Factor Matrix ^a	,895	,814	,866	,872	,847	,881	,892	,877	,523	,474	,397	298	417	468
Factor ^b	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3

Note: ^a Rotation method: Varimax / ^b factorial categorization to which the variable belongs.

The values expressed in the communalities field ($\geq .500$) plus the Factor Matrix with indicators $\geq .60$ indicate the reliability of part of the variables, supported by the prerogative of percentage of variance above 60% (Table 6) attest to the reliability of the data (Yong; Pearce, 2013).

After validating the variables, the data were submitted to Confirmatory Factor Analysis to generate a model. Table 8 presents Model 1 composed of fourteen measured variables and the Modified Model presents nine variables that fit the explanatory proposal, namely: Expectation of Benefits; Time Convenience; Boarding Amenity; Technological Availability; Psychological Safety; Physical security; Socialization; Risk Reduction and Reduced Price.

Table 8. - Comparative data between models - Confirmatory Factor Analysis

Models	Absolute fit measures		Incremental fit measures			Parsimony-adjusted measures			
	Chi-square (χ^2)	RMSEA	CFI	TLI	NFI	PRATIO	PCFI	PNFI	AIC
Model 1	0,000	0,241	0,614	0,657	0,622	0,700	0,524	0,504	5744,432
Modified Model	0,0087	,0059	0,919	0,918	0,911	0,859	0,749	0,766	2975,871

Model 1 presented indicators of inadequacy according to the prerogatives expressed in the literature (Matos; Rodrigues, 2019).

The Modified Model presented verisimilitude expressed by $\chi^2 \geq 0.0$, indicating that the distance between the observed data matrix and the estimated matrix is appropriate (Matos; Rodrigues, 2019). The RMSEA generated an index ≤ 0.060 , considered relevant and the incremental adjustment measures (CFI, TLI and NFI) presented indexes ≥ 0.90 (Yong; Pearce, 2013).

The parsimonious indices (PRATIO, PCFI and PNFI) indicated values ≥ 0.50 , considered parsimonious (Yong; Pearce, 2013), and the values expressed by the AIC measure the consistency of the Modified Model, being considered consistent (Matos; Rodrigues, 2019). In the second stage in the analysis of the confirmatory factors, the set of indicators presented sequentially in table 9 was contextualized:

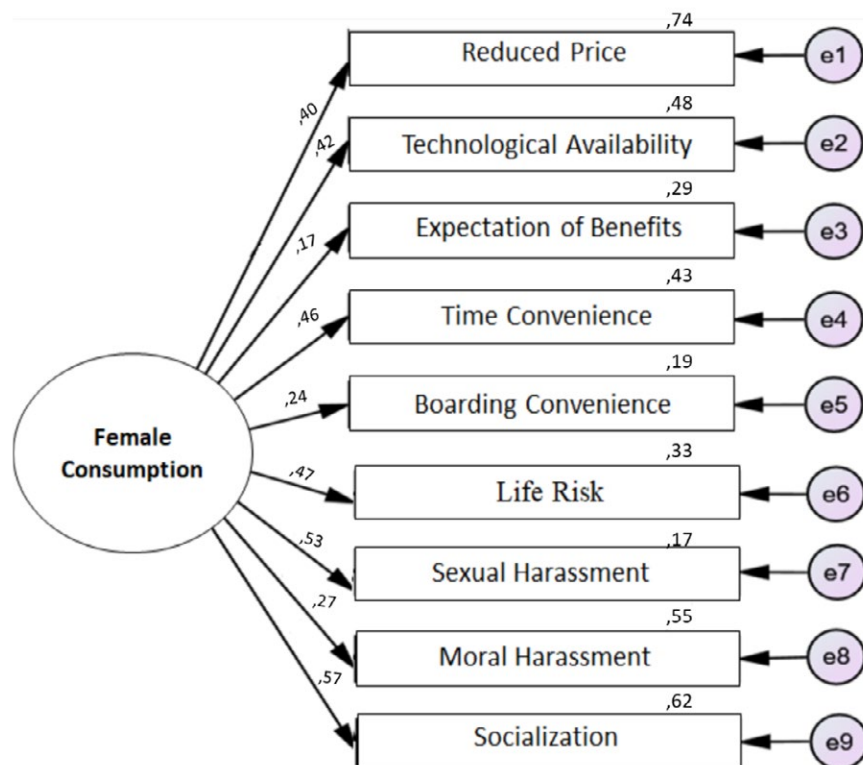
Table 9. - Regression weights, variations and intercepts

Variables	Standardized Weights	Variation Regression	Weight of Multiple Square	Correlation Regressions
Reduced Price	***	***	,722	,317
Time Convenience	***	***	,456	,288
Life risk	***	***	,577	,712
Boarding Convenience	***	***	,774	,518
Physical Security	***	***	,709	,742
psychological safety	***	***	,799	,442
Technological Availability	***	***	,339	,247
Socialization	***	***	,421	,485
Expectation of Benefits	***	***	,808	,544

The indicators expressed in [table 9](#) present values of $p < 0.01$ in the Regression Weights field, indicating adequacy. The dataset indicates the absence of multicollinearity, and the indicators of Regression, Variance, "Standardized Regression Weights" and "Multiple Squared Correlations" are consistent according to the literature (Field *et al.*, 2012).

From the data generated by the Amos software (IBM SPSS Statistics) the model generated in [Figure 2](#) stands out:

Figure 2. - Path Diagram

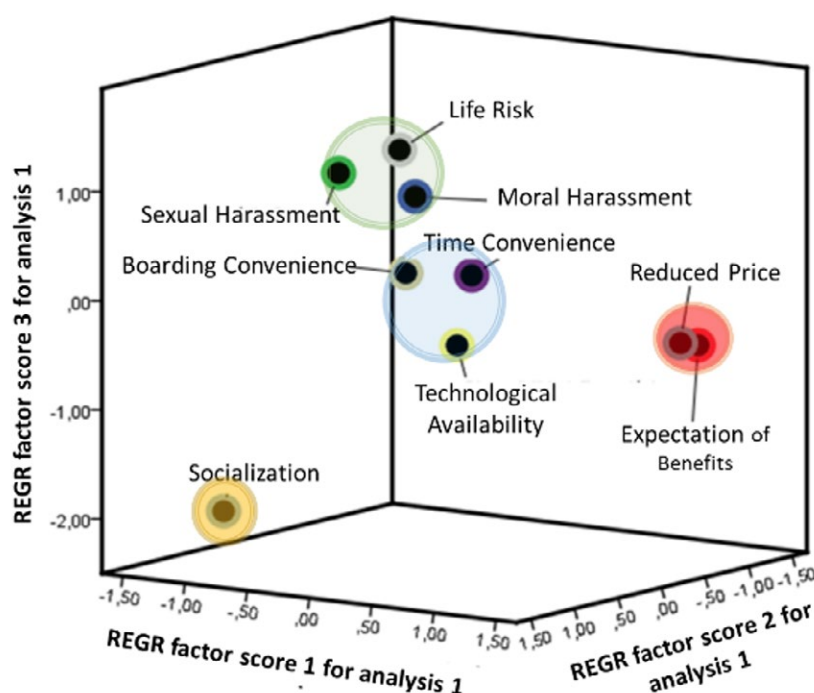


The variables expressed in the model are aligned with the search for an explanation of women's consumption motivators and corroborate with elements evidenced in studies such as those by Martinez *et al.*, 2018; Geissinger *et al.*, 2020; Violin, 2021b.

During the interviews, not only the most relevant variables were determined, but also the (1) reason for use (Work, Leisure, Social Obligations and/or Distinct Responsibilities); (2) and times of use; and the (3) use motivators in each situation.

Thus, from the data set presented in the factor analyses, the Principal Component Analysis was designed, which generated [figure 3](#):

Figure 3. - Factor allocation of variables inducing female consumption



Note: Confirmatory Factor Analysis data adjusted in the context of Principal Component Analysis

The dimensionality of the variables presents the decision-making possibilities. In the blue circle, the variables of a technological nature are observed, indicating that they belong to the 3 dimensions. The impact and importance of the technological characteristics of the offer and its ordering form are corroborated by Rangel *et al.*, 2021; Shi *et al.*, 2021.

In turn, the reduced price and the expectation of benefits (red circle) indicate the utilitarian and individual character of the use, that is, the personal advantages associated with the cost are important drivers of use, which is corroborated by Moody *et al.*, 2021; Violin, 2021a.

Such elements distinguish this offer of public transportation modes, which has in its characterization price, time, boarding place and other passengers as variables that cannot be defined by consumers. This inference is echoed in studies such as those developed by the Fia Foundation; CAF, 2017 and Costa *et al.*, 2021 and appear as relevant among the four use motivators listed above.

However, when comparing the dimension in which the variables linked to the perception of security and self-preservation (green circle) are presented, the price is surpassed in the night and dawn period, in other words, as a way of self-preservation, women are willing to pay more for safety during travel, this point is corroborated by Shaheen *et al.*, 2019; Aguilera-Garcia *et al.*, 2022.

Variables of an economic and technological nature added to concerns about risky forms of life and harassment of any nature are part of the decision-making process for the use of ride-hailing by women and is in line with the studies of IFC (2018); Geissinger *et al.*, 2020, particularly due to the volatility of the variables, or in other words, the set of variables changes according to the reason for use and the time of day.

It appears that the time of use and the time of day associated with consumption strongly influence the decision-making process, particularly in relation to the balance between cost, technological ease and the ability of women to protect themselves. This inference is supported by studies such as those by Lagos *et al.*, 2019; Geissinger *et al.*, 2020.

In this way, it is inferred that female consumption behavior can undergo severe changes according to the motivators and the period of use, which means that categorizing consumers into usage ranges may not be an exact measure of the way they make the decision to use. Such notes are corroborated by research such as those by Nourani *et al.*, 2020 and Violin, 2021a.

5. Conclusions

Female consumption behavior starts to appear in the context of the ride-hailing offer as a topic of global importance, considering the impacts of this target audience on the dynamics of cities and the way in which transportation modes are used, whether public or private.

Male and female decision-making have variables in common such as reduced price, technological availability and time and place of boarding facilitators, however, the aspect associated with both physical and psychological preservation forms, in addition to the perception of danger associated with driving in drunkenness or tiredness emerge as distinctive elements in this research.

For the women participating in this study, the use motivators and the time of day when they use the ride-hailing service change the degree of importance of the variables, which leads to the understanding that consumption predictors are not static.

It is observed the absence of variables of a social or environmental nature, which were neglected due to the use being based on utilitarian issues, such as reduced cost and the search for benefits of an individual nature such as facilitating the boarding location and availability during the day supported by a virtual access platform.

The study contributes to the field of knowledge by allowing the understanding that the forms of harassment and the risk to integrity are latent concerns, however, accentuated in certain situations, such as the use at night and at dawn in situations of leisure or social obligations, however, at work or from responsibilities such as visits to doctors, banks, schools, and the whole range of obligations, these elements do not take shape, especially when activities take place in the morning and in the afternoon.

Such an observation does not mean that there is no concern, but that such variables share space with other items of influence, notably those of a utilitarian nature, such as cost and consumption facilitators on offer.

The context exposed up to this point indicates that the interchangeable nature of the valuation of influence variables can bring together inducers of an individualistic nature supported by the technological aspect of the offer subsidized by reduced or even higher cost in certain situations, however, with the perception of being advantageous by virtue of physical and psychological self-preservation.

In this way, the study brings advances to the field of theory by exponentiating the changing nature of the composition of influence elements in relation to their consumption behavior, switching variables according to their moments of use and the associated time of day, in other words, the female consumption behavior is not static, and can combine a set of influencing factors in their decision-making process of use.

The notes of this research could be expanded to include official indicators of forms of violence (sexual, verbal and/or physical) attributed to women during moments of displacement throughout the historical period, in order to understand the extent of the impact of the provision of the ride-hailing, in addition to the investigation of public policies or private actions for the prevention and protection of women, bringing indicators of measured results.

In this way, the study appears as innovative in establishing a benchmark, notably in the field of female consumption behavior, indicating its changeable nature, altering the perception that the variables that influence use are perennial and that the decision-making process is impacted by the reasons for use and the period of the day.

References

- Agarwal, S.; Charoenwong, B.; Cheng, S.; Keppo, J. (2022). *The impact of ride-hail surge factors on taxi bookings*. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*. 136. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2021.103508>
- Aguilera-García, A.; Gomez, J.; Velazquez, G.; Vassallo, J.M. (2022). *Ridesourcing vs. traditional taxi services: Understanding users' choices and preferences in Spain*. *Transportation Research Part A*, 155, 161-178.
- Bezerra, I. D. S. C. (2021). *Uberização do trabalho feminino: percurso histórico da violência de gênero no mundo do trabalho*. *Portal de Trabalhos Acadêmicos*, 8(3).
- Colodetti, A.P.O.A.; Melo, M.C.O.L. (2020). *As relações de gênero no contexto socioeconômico e cultural brasileiro: estudo com mulheres motoristas de aplicativos de mobilidade urbana*, *Cadernos Ebape*.19 (4).
- Costa, C.S.; Sá, A. L. S.; Pitombo, C. (2021). *Análise dos Fatores que Influenciam a Utilização do Ridesourcing no Brasil: Uma Abordagem baseada no Algoritmo Two-Step Cluster*. 9º Congresso Luso-Brasileiro de Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável.

FLA Foundation, CAF. (2017). *Ella se mueve segura- She moves safely: a study on women's personal security and public transport in three Latin American cities*. Available in: <https://www.fiafoundation.org/media/461162/ella-se-mueve-segura-she-moves-safely.pdf>. Accessed on January 8, 2022.

Field, A.; Miles, J.; Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. Sage Publications.

Geissinger, A.; Laurell, C.; Oberg, C.; Sandstrom, C.; Suseno, Y. (2020). Assessing user perceptions of the interplay between the sharing, access, platform and community-based economies. *Information Technology and People*. <https://doi.org/10.1108/ITP-12-2019-0649>.

Huston, C. (2017). *Ride-hailing industry expected to grow eightfold to \$285 billion by 2030*. Available in: <http://www.marketwatch.com/story/ride-hailing-industry-expected-to-grow-eightfold-to-285-billion-by-2030-2017-05-24>. Accessed on January 28, 2022.

IFC. (2018). *Driving Toward Equality: Women, Ride-hailing and the Sharing Economy*. Available in: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/ec101088-8a12-4994-9918-14455b8e2cd9/00418+IFC+DTE+Report+Complete+Layout+Final2-pxp.pdf?MOD=AJPERES>. Accessed on January 10, 2022.

Lagos, V.; Muñoz, Á.; Zulehner, C. (2019). Gender-specific benefits from ride-hailing apps: Evidence from Uber's entry in Chile, 1–47. *SSRN Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3370411>

Lavieri, P.S.; Bhat, C.R. (2019). Investigating objective and subjective factors influencing the adoption, frequency, and characteristics of ride-hailing trips. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 105, 100–125. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.05.037>.

Liu, Y.; Gao, Q.; Rau, P.P. (2022). Chinese passengers' security perceptions of ride-hailing services: An integrated approach combining general and situational perspectives. *Travel Behaviour and Society*. 26, 250–269. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2021.10.009>

Matos, D. A. S.; Rodrigues, E.C. (2019). *Análise Fatorial*. Brasília: Enap, 74 p.

Microsoft Store (2022). *Mobilidade Urbana*. Accessed on January 19, 2022.

Miranda, F.C.D. (2020). *Compartilhar para chegar: Fatores de escolha para usos de serviços de modalidade compartilhados e privados na cidade de São Paulo*. Dissertação, Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor, ESPM: São Paulo, p.79.

Moody J.; Esparza-Villarreal E.; Keith D. (2021). Use of Exclusive and Pooled Ridehailing Services in Three Mexican Cities. *Transportation Research Record*. 2675 (9), 507–518. doi:10.1177/03611981211002835

Mourad, A.; Puchinger, J.; Chu, C. (2019). A survey of models and algorithms for optimizing shared mobility. *Transportation Research Part B: Methodological*, 123, 323–346.

Nourani F.; Antonello S. L.; Govone J. S.; Ceccato V. (2020). Women and LGBTI youth at target: Assessing transit safety in Rio Claro, Brazil. In Ceccato V., Nalla M. (Eds.), *Crime and fear in public places: Towards safe, inclusive and sustainable cities* (176–193). Routledge.

Rangel, T.; Gonzalez, J.N.; Gomez, J.; Romero, R.; Vassallo, J.M. (2021). Exploring ride-hailing fares: an empirical analysis of the case of Madrid. *Transportation*. <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10180-w>.

Sabogal-Cardona, O.; Scholl, L.; Oviedo, D.; Crotte, A.; Bedoya, F. (2021): *Not my usual trip: Ride-hailing characterization in Mexico City*, IDB Working Paper Series. Inter-American Development Bank, Washington, DC, <http://dx.doi.org/10.18235/0003516>

Shabeen, S.; Cohen, A.; Randolph, M.; Farrar, E.; Davis, R.; Nichols, A. (2019): *Shared Mobility Policy Playbook*. Carsharing. Institute of Transportation Studies, Berkeley. <https://doi.org/10.7922/G2FT8J99>

Shi, K.; Shao, R.; De Vos, J.; Cheng, L.; Witlox, F. (2021). *The influence of ride-hailing on travel frequency and mode choice. Transportation Research Part D*, 101.

Silveira Neto, R.; Duarte, G.; Pérez, A. (2015). *Gender and commuting time in São Paulo Metropolitan Region. Urban Studies*, 52, 2, 298–313.

Soto Villagrán, P., 2019. *Análisis de la movilidad, accesibilidad y seguridad de las mujeres en tres Centros de Transferencia Modal (CETRAM) de la Ciudad de México.*

Violin F.L. (2020). *Motivadores para el uso de Servicios de compartir vehículos bajo demanda en Brasil. Cuadernos del Cendes*, 83–110.

Violin, F.L. (2021a). *Motivators for using on-demand vehicle sharing services in Brazil. Brazilian Business Review* 18, 643–661. Doi: <https://doi.org/10.15728/bbr.2021.18.6.3>

Violin, F. L. (2021b). *Motivators for the use of vehicle sharing services on demand in Brazil. Revista de Globalización, Competitividad Y Gobernabilidad*, 15 (3), 51–65. DOI: <https://doi.org/10.3232/GCG.2021.V15.N3.02>.

World Bank Group, UFGE, 2020. *Why does she move? A study of women's mobility in Latin American cities. Available in: https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33466. Accessed on January 10, 2021.*

Yong, A. G.; Pearce, S. A. (2013). *A beginner's guide to factor analysis: focusing on exploratory factor analysis. Tutorials in quantitative methods for psychology*, 9 (2), 79–94.