

ISSN 1992-1896



Contabilidad y Negocios

Revista del Departamento Académico
de Ciencias Contables
volumen 15, número 29
julio 2020

- Actualidad Contable
- Banca y Finanzas
- Contabilidad de Gestión
- Educación
- Estrategia Empresarial
- Tributación



FONDO
EDITORIAL

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Contabilidad y Negocios
Volumen 15, número 29, julio 2020
Revista del Departamento Académico de Ciencias Contables
Pontificia Universidad Católica del Perú

COMITÉ EDITORIAL

DIRECTOR

Oscar Alfredo Díaz Becerra <odiaz@pucp.edu.pe>
Departamento Académico de Ciencias Contables
Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Jorge García Paz, Departamento Académico de Ciencias Contables, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

María Luz Ríos Diestro, Departamento Académico de Ciencias Contables, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Amalia Valencia Medina, Departamento Académico de Ciencias Contables, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Josir Simeone Gomes, Programa de Mestrado em Administração, Universidade do Grande Rio, Brasil

Rogério João Lunkes, Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Vicente Ripoll Feliu, Departamento de Contabilidad, Universidad de Valencia, España

Jorge Tua Pereda, Departamento de Contabilidad y Organización de Empresas, Universidad Autónoma de Madrid, España

David S. Murphy, Department of Accounting, Lynchburg College, Virginia, EE.UU.

Enriqueta Mancilla Rendón, Facultad de Negocios, Universidad La Salle, México

Ramón Valle Cabrera, Universidad Pablo de Olavide, España

Reinaldo Guerreiro, Universidad de São Paulo, Brasil

Alan Sangster, University of Aberdeen, Reino Unido

Isabel Lourenço, Lisbon University Institute (ISCTE-IUL), Portugal

Bernardino Benito López, Universidad de Murcia, España

Oriol Amat, Universitat Pompeu Fabra, España

COORDINACIÓN EDITORIAL

EDITORA ASOCIADA

Fabricia Silva da Rosa <fabriciasrosa@hotmail.com>
Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Regional de Blumenau, Brasil

EDITORA ADJUNTA

Mariana Montes Bravo <montes.mg@pucp.edu.pe>
Coordinadora de Gestión Curricular, Facultad de Ciencias Contables, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

El Departamento Académico de Ciencias Contables fue creado en marzo de 1969. Cuenta con dos secciones: Administración y Contabilidad. Está adscrito a la Facultad de Ciencias Contables.

AUTORIDADES

Augusto Lam Wong
Jefe (e) del Departamento Académico de Ciencias Contables

CONSEJO DEL DEPARTAMENTO

Augusto Lam Wong
Jefe (e) del Departamento Académico de Ciencias Contables

José Carlos Dextre Flores
Decano de la Facultad de Ciencias Contables

Marina Cadenillas Londoña
Franklin Duarte Cueva
Alfredo Rodríguez Neira
Nelson Santos Guardamino

© Departamento Académico de Ciencias Contables, agosto 2020
Teléfono: (51 1) 626-4261
revistacontabilidadynegocios@pucp.edu.pe
<http://revistas.pucp.edu.pe/contabilidadynegocios/>

© Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, agosto 2020
Av. Universitaria 1801, Lima 32 - Perú
Teléfono: (51 1) 626-2650 Fax: (51 1) 626-2913
feditor@pucp.edu.pe
www.fondoeditorial.pucp.edu.pe

Diseño de cubierta: Dirección de Comunicación Institucional
Diagramación de interiores: Fondo Editorial

ISSN 1992-1896 / ISSN electrónico 2221-724X

Hecho el depósito legal 2006-5493 en la Biblioteca Nacional del Perú

Los artículos expresan la opinión de sus autores y no comprometen la posición institucional del Departamento Académico de Ciencias Contables ni de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Prohibida la reproducción total o parcial de contenidos de esta revista sin autorización escrita del director.

Contabilidad y Negocios se encuentra indizada en Dialnet, BASE, CLASE, DOAJ, EBSCO Host, Journal TOCs, Latindex, ProQuest, Redalyc, REDIB, WorldCat, Primo Central, QUALIS (clasificación B1) y MIAR (ICDS 9.6).

ISSN 1992-1896



Contabilidad y Negocios

Revista del Departamento Académico
de Ciencias Contables

volumen 15, número 29
julio 2020



**FONDO
EDITORIAL**

PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

EDITORIAL	3
ACTUALIDAD CONTABLE	
Efeito tributário da adoção do ICPC 22 (IFRIC 23) nas empresas brasileiras emisoras de ADR Alexandre Hoepfers, Débora Borbon Moino, Alexandre Gonzales, Fernando de Almeida Santos	6
BANCA Y FINANZAS	
Financial Derivatives, Hedge Accounting and Tax Aggressiveness in Brazil Antonio Lopo Martinez, José Enrique Teixeira Reinoso, Rafael Moreira Antonio, Rogiene Santos	19
CONTABILIDAD DE GESTIÓN	
Impacto del riesgo climático en las actividades económicas. Análisis del sector líneas aéreas Ignacio López Domínguez, Rebeca Velázquez Boeta	40
La ecoeficiencia en el sector de la educación superior. Una línea base para su implementación Marcelo Mantilla-Falcón, Marcela Karina Benítez-Gaibor, Melany Alejandra Loor-Intriago, Lenin Geovanny Vásconez-Acuña	58
EDUCACIÓN	
Aplicación de Bloomberg en el proceso de aprendizaje de los cursos de Contabilidad, Finanzas e Inversiones Aldo Augusto Martín Quintana Meza	72
ESTRATEGIA EMPRESARIAL	
Inter-business association and its effect on local economic development Tania Nadiezhda Plascencia Cueva y Arianna del Carmen Beltrán Cruz	92
Indústrias inovadoras e a utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem Antonio Cezar Bornia, Dalci Mendes Almeida, Emanoela Fernandes da Silva	107
TRIBUTACIÓN	
Value relevance dos níveis de ajustes que reduzem o lucro para fins de tributação das indústrias listadas na B3 Hélio Felipe Freitas de Almeida Silva, Luiz Carlos Marques dos Anjos, Mateus Alexandre Costa dos Santos	127

El inicio del año 2020 se ha visto trastocado por una crisis sanitaria sin precedentes. El COVID-19 ha repercutido en la esfera económica, financiera y social. La comunidad académica no ha sido ajena a dicha realidad, como se evidencia en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Para los docentes y estudiantes, este escenario ha significado un gran desafío, al tener que adaptarse contra el tiempo a un nuevo entorno virtual para el dictado de las clases programadas para poder brindar el servicio educativo de acuerdo con los mismos niveles y resultados de aprendizaje de la modalidad presencial. Además de enfrentar este desafío, los docentes e investigadores han continuado con sus actividades de investigación, lo cual permitirá la continuidad de las publicaciones científicas y el cumplimiento de los objetivos institucionales. Es en este contexto que se presenta la publicación del primer número del volumen 15 de la *Revista Contabilidad y Negocios* del Departamento Académico de Ciencias Contables de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Esto se realiza en el marco de las metas y objetivos planificados para el presente año.

Cuando los gobiernos empiecen a levantar las medidas de confinamiento y aislamiento social implementadas para combatir la crisis sanitaria, y se reinicien las actividades económicas en los distintos países, la denominada «nueva normalidad» a la que tendremos que enfrentarnos y acostumbrarnos nos

llevará a continuar con las actividades de teletrabajo y el dictado de clases en entornos virtuales. Se tratan de escenarios para los que deberíamos haber estado preparados desde antes del inicio de la crisis originada por el COVID-19, y que debieron darse por el avance de la era digital y el incremento de desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, así como en los docentes y profesionales de las distintas ramas del conocimiento. Es un hecho que la crisis sanitaria nos tomó desprevenidos en todos los aspectos de la realidad. Por ello, en lo que respecta a educación, debemos prepararnos y capacitarnos adecuadamente para trabajar en un entorno virtual que continuará en el ámbito educativo, incluso después de que los impactos originados por la crisis sanitaria se encuentren bajo un total control.

En lo que respecta a las publicaciones científicas digitales, estas se han convertido en un importante medio de consulta para estudiantes, docentes, investigadores y profesionales; sobre todo ante la imposibilidad por acudir a bibliotecas físicas, situación que continuará por lo menos en los siguientes meses. En este contexto, ya que la *Revista Contabilidad y Negocios* dispone de una versión digital de acceso abierto para sus publicaciones, contribuye con la comunidad académica y profesional al poner al alcance de todos sus integrantes la producción académica de sus colaboradores en medio de un entorno diferente.

La primera edición del año 2020 está dividida en seis secciones: Actualidad Contable, Banca y Finanzas, Contabilidad de Gestión, Educación, Estrategia Empresarial y Tributación. Tres de los artículos tienen como idioma de origen el portugués; dos, el inglés; y dos, el español. Al igual que en las ediciones anteriores, es importante destacar que todos los artículos han sido revisados y aprobados luego de ser sometidos al proceso de arbitraje por especialistas externos bajo la modalidad de doble ciego, de acuerdo a la política editorial de la revista y los estándares internacionales que exigen las bases de datos de primer nivel.

La sección Actualidad Contable incluye un artículo en portugués, cuyo objetivo consiste en analizar los impactos fiscales que pueden resultar de la aplicación de la norma contable ICPC 22 en las empresas brasileñas emisoras de American Depositary Receipts (ADR). Esta norma contable equivale a la CINIIF 23 La Incertidumbre frente a los Tratamientos del Impuesto a las Ganancias que entró en vigencia a partir del 1 de enero de 2019. Entre los principales resultados, los autores concluyen que las empresas de la muestra analizadas no evidencian ningún impacto por la adopción de la ICPC 22 en Brasil.

La segunda sección, Banca y Finanza, incluye un artículo en inglés, en que los autores realizan un estudio para identificar la relación que existe entre el uso de derivados financieros en las organizaciones no financieras y la agresividad fiscal en Brasil. Para ello, seleccionan una muestra de 384 empresas cotizadas no financieras para el período comprendido entre los años 2005 y 2015. Como parte de la metodología empleada, se realiza un análisis de regresión utilizando una estimación probit, cuyo principal resultado, en opinión de los autores, evidencia que las empresas más agresivas, en términos fiscales, suelen utilizar menos derivados financieros.

En la tercera sección, Contabilidad de Gestión, se incluyen dos artículos en español. En el primero, los autores realizan un estudio para analizar el impacto del comportamiento del clima en los sectores económicos, para lo cual centran su investigación en el sector de aviación. Entre las principales conclusiones a las que llegan los autores, se destaca que todas las actividades económicas son sensibles al cambio climático, por lo que se recomienda mejorar la capacidad de las organizaciones para enfrentar estos riesgos y no afectar su supervivencia.

En el segundo artículo de esta sección, los autores realizan un análisis sobre el manejo de los recursos energéticos, como luz, agua y combustible, en un centro de educación superior ubicado en la región centro en Ecuador. El diseño metodológico comprende una investigación descriptiva de corte cuantitativo, no experimental, aplicando un muestreo no probabilístico de corte longitudinal, así como un método de regresión lineal simple. Entre los resultados, se destaca la eficiencia en el manejo de los gastos en las facultades integrantes de la universidad analizada. Esto contribuye en la mejora de la sostenibilidad ambiental y financiera de la institución.

La sección Educación presenta un artículo en español, en el que el autor presenta los resultados de una investigación sobre la aplicación de sistemas de información económica y financiera con tecnología digital; como es el caso de Bloomberg en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los cursos de contabilidad, finanzas e inversiones en las universidades. Como parte del objetivo de la investigación, la metodología recoge la opinión y experiencias de los estudiantes sobre el uso de Bloomberg en el pregrado. Entre los resultados, el autor destaca la innovación académica realizada en el programa de pregrado en Contabilidad de una universidad local al aplicar esta herramienta.

En la quinta sección, Estrategia Empresarial, se incluyen un artículo en inglés y otro en portugués. En el primero, las autoras proponen como objetivo determinar si las asociaciones empresariales establecidas sirven como estrategia para impulsar el desarrollo económico en la zona de Tepic, Nayarit, México. Como parte de la metodología aplicada en la investigación, aplicaron una entrevista semiestructurada a la Asociación de Distribuidores de Automotores de Nayarit, A.C. y a la Asociación de Hoteles y Moteles de Tepic. Como principal resultado, se destaca que estas asociaciones tienen como motivación ejercer poder de decisión en el sector, así como representación en las políticas gubernamentales,

En el segundo artículo de la sección, el autor propuso como objetivo analizar el proceso de innovación en las industrias de plástico ubicadas en Santa Catarina, Brasil, con la finalidad de utilizar los incentivos fiscales para la innovación tecnológica. Como parte de la metodología, se indica que la investigación tiene un enfoque cuantitativo, para lo cual se aplicaron encuestas a una muestra de 31 empresas del sector. Los principales resultados indican que las principales innovaciones realizadas son incrementales, y que se presentan principalmente en productos y procesos existentes.

La última sección, Tributación, incluye un trabajo en el que los autores proponen como objetivo identificar la relevancia de los niveles de revelación de información fiscal y los ajustes a la renta imponible en las empresas analizadas para el periodo del 2013 a 2105. Como parte del diseño metodológico, los datos se analizaron con la aplicación de un modelo de regresión lineal con la tasa de rendimiento del precio de las acciones de las empresas de la muestra como la variable dependiente. El principal resultado que aborda la investigación consiste en que los resultados sobre revelación de información y estrategias fiscales agresivas en las empresas analizadas no son muy relevantes para la tasa de rendimiento de los precios de sus acciones.

A nombre de todos los integrantes del Comité Editorial de la *Revista Contabilidad y Negocios*, así como de las personas que colaboran con el proceso editorial, agradecemos a los autores y árbitros que han contribuido con la publicación del primer número de este volumen. Esto permite no solo cumplir con las metas y objetivos de la institución que nos respalda, sino también difundir y dar visibilidad a los aportes de los autores de los artículos publicados.

Oscar Alfredo Díaz Becerra
Director

Efeito tributário da adoção do ICPC 22 (IFRIC 23) nas empresas brasileiras emissoras de ADR*

Alexandre Hoepfers, Débora Borbon Moino, Alexandre Gonzales,
Fernando de Almeida Santos

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP), Brasil

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP, Brasil

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP), Brasil

Faculdade de Economia, Administração, Contábeis e Atuariais

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC SP), Brasil

A aplicação da norma contábil ICPC 22 Incerteza sobre Tratamento de Tributos sobre o Lucro nas empresas brasileiras, norma equivalente ao *IFRIC 23 Uncertainty over Income Tax Treatments*, entrou em vigor para as demonstrações financeiras a findar-se a partir de 01 de janeiro de 2019. A ICPC 22 tem como comparação, a norma norte-americana FIN 48 - *Uncertain Tax Positions* (atualmente *ASC 740-10*), adotada no exercício de 2007 para as empresas brasileiras registradas na Bolsa de Valores de Nova Iorque - NYSE. Esse artigo teve por objetivo estudar os possíveis impactos tributários, decorrentes da aplicação da ICPC 22 para as empresas brasileiras emissoras dos *American Depositary Receipts (ADR)*. Como metodologia, selecionou-se uma amostra de empresas brasileiras emissoras dos *ADR*, e realizou-se o teste *t* para amostras pareadas, considerando as hipóteses de ter havido e não ter havido efeito da adoção da ICPC 22. Analisou-se ainda as divulgações das empresas selecionadas para a amostra, antes e após a adoção da interpretação, considerando as informações trimestrais de 31 de março de 2019 e 31 de março de 2018. Como resultado do teste concluiu-se que as empresas selecionadas não tiveram qualquer impacto decorrente da adoção da ICPC 22, confirmando dessa forma, a hipótese inicial de que não haveria impacto. Apesar de algumas diferenças existentes entre a norma internacional ou ICPC 22 e a norma norte-americana FIN 48, esse artigo teve como contribuição um maior entendimento sobre os efeitos tributários da aplicação da ICPC 22/IFRIC 23 nas empresas brasileiras.

Palavras-chave: posições fiscais incertas, tratamentos fiscais incertos, ICPC 22, IFRIC 23

Efecto fiscal de la adopción de ICPC 22 (CINIIF 23) sobre las empresas brasileñas que emiten ADR

La aplicación de la norma contable ICPC 22 Incertidumbre sobre el tratamiento del impuesto sobre la renta en las empresas brasileñas, equivalente a la CINIIF 23 La incertidumbre frente a los tratamientos del impuesto a las ganancias entró en vigencia para los estados financieros, cuyos ejercicios cierran a partir del 1 de enero de 2019. La ICPC 22 se compara a la norma norteamericana FIN 48 *Uncertain Tax Positions* (actualmente *ASC 740-10*), adoptada en 2007 por las empresas brasileñas registradas en la bolsa de Nueva York (NYSE). Este artículo tiene como objetivo estudiar los posibles impactos fiscales resultantes de la aplicación de la ICPC 22 en las empresas brasileñas emisoras de *American Depositary Receipts (ADR)*. Para realizar la investigación, se seleccionó una muestra de empresas brasileñas que emiten ADR; y se realizó la prueba *t* para muestras comparables, considerando las hipótesis de qué tuvo y no tuvo efecto la adopción de la ICPC 22. También fueron analizadas las notas explicativas de las compañías seleccionadas en la muestra antes y después de la

* Este artigo foi selecionado para Fast Track no CONCICAT 2019 (Congresso de Ciências Contábeis e Atuariais da Paraíba).

adopção de la interpretación, considerando la información trimestral al 31 de marzo de 2019 y al 31 de marzo de 2018. Como resultado de la prueba, se concluyó que las compañías seleccionadas no registraron ningún impacto derivado de la adopción de la ICPC 22. Así, se confirmó la hipótesis inicial, es decir, que no tendría impacto. A pesar de algunas diferencias entre el estándar internacional o la ICPC 22, y el estándar norteamericano FIN 48, este artículo contribuyó a una mayor comprensión de los efectos fiscales de la aplicación de la ICPC 22/CINIIF 23 en las empresas brasileñas.

Palabras clave: posiciones fiscales inciertas, tratamientos fiscales inciertos, ICPC 22, CINIIF 23

Tax effect of the adoption of ICPC 12 (IFRIC 23) on Brazilian companies issuing ADRs

The application of the accounting standard ICPC 22 Uncertainty over Income Tax Treatment in Brazilian companies, equivalent to IFRIC 23 Uncertainty over Income Tax Treatments, became effective for the financial statements ending from January 1, 2019. ICPC 22 compares to US Accounting Standard FIN 48 Uncertain Tax Positions (currently ASC 740-10), adopted in 2007 for Brazilian companies listed on the New York Stock Exchange - NYSE. This article aimed to study the possible tax impacts resulting from the application of ICPC 22 to Brazilian companies issuing American Depositary Receipts (ADRs). As a methodology, a sample of Brazilian companies issuing ADRs was selected, and the *t-test* was performed for paired samples, considering the hypothesis that there was and had no effect of the adoption of ICPC 22. We also analyzed the disclosures of companies selected for the sample before and after the adoption of the interpretation, considering the quarterly information as of March 31, 2019 and March 31, 2018. As a result of the test, it was concluded that there was no impact arising from the adoption of the ICPC 22 for selected companies, thus confirming the initial hypothesis that there would be no impact. Despite some differences between the international standard or ICPC 22 and the US accounting standard FIN 48, this article contributed to a greater understanding of the tax effects of the application of ICPC 22/IFRIC 23 on Brazilian companies.

Keywords: uncertain tax positions, uncertain tax treatments, ICPC 22, IFRIC 23

1. Introdução

O ambiente tributário brasileiro é reconhecido pela sua ampla complexidade, o que pode ser confirmado por Martinez, Ribeiro e Funchal (2015), demandando cada vez mais transparência nas demonstrações financeiras das empresas brasileiras, a respeito dos aspectos tributários.

Dentro desse contexto de transparência das informações contábeis, havia a preocupação, por parte dos administradores das entidades, que as autoridades tributárias poderiam utilizar tais informações em seu trabalho de fiscalização (Blouin, Gleason, Mills, & Sikes, 2007), o que encareceria ainda mais os custos tributários e poderia aumentar o risco de haver novas autuações fiscais.

Essa preocupação começou a se materializar com a adoção da interpretação contábil, *Financial Interpretation No. 48 – Accounting for Uncertainty in Income Taxes* (FIN 48), emitida pelo *Financial Accounting Standard Board* (FASB) em junho de 2006, para as demonstrações financeiras preparadas de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceitos nos Estados Unidos (US GAAP), para o exercício de 2007. Posteriormente o FIN 48 foi codificado como parte do ASC 740-10 – *Income Taxes*.

No momento da emissão dessa interpretação contábil, as empresas brasileiras emissoras dos *American Depositary Receipts* (ADR), tinham a obrigatoriedade de preparar suas demonstrações financeiras em US GAAP para arquivo na *Securities and Exchange Commission* (SEC) e, portanto, também adotaram o FIN 48.

Conforme demonstrado por Silva e Maciel (2014), não houve estatisticamente, impacto significativo nos valores de impostos sobre o lucro para as empresas brasileiras emissoras de ADR com a adoção do FIN 48.

Em julho de 2017, o *International Accounting Standard Board* (IASB) publicou a interpretação IFRIC 23 – *Uncertainty Over Income Tax Treatments*, a qual foi desenvolvida pelo *IFRS Interpretations Committee*. No Brasil, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) emitiu a Interpretação Técnica ICPC 22 – Incerteza sobre Tratamento de Tributos sobre o Lucro (ICPC 22) em dezembro de 2018, a qual foi elaborada a partir do IFRIC 23, e é sua equivalente para aplicação nas empresas brasileiras.

No Brasil, assim como nos demais países que adotam as normas contábeis internacionais, a aplicação da ICPC 22 ou IFRIC 23 é obrigatória para os relatórios anuais com início em, ou após, 01 de janeiro de 2019. De acordo com Gleason, Markle e Song (2018), o ICPC 22/IFRIC 23 tem semelhanças com o FIN 48, para fins de contabilização dos benefícios fiscais incertos, e que poderiam gerar contabilizações e/ou divulgações adicionais nas demonstrações financeiras.

Conforme publicação da Ernst & Young Assessoria Empresarial Ltda. (EY) (2019), a ICPC 22 tem como objetivo principal esclarecer pontos não constantes do Pronunciamento Técnico CPC 32 – Tributos sobre o Lucro, principalmente em relação ao momento do reconhecimento, independentemente de haver ou não autuação fiscal, a mensuração dos benefícios fiscais incertos, a divulgação em notas explicativas a respeito das posições fiscais incertas e a apresentação das proviões no resultado.

De acordo com o ICPC 22 (Brasil, 2018), o tratamento fiscal incerto é aplicável somente aos tributos

sobre o lucro, especificamente o Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), em relação a jurisdição brasileira, para o qual existem incertezas a respeito da interpretação e aceitação pela fiscalização de tributos.

Como em 2007, quando da adoção do FIN 48, as discussões sobre o impacto da adoção da ICPC 22 nas demonstrações financeiras das empresas brasileiras têm aumentado, tendo em vista o regime tributário e jurídico brasileiro e suas complexidades. Portanto, o nível de análise para chegar a conclusão sobre a necessidade de contabilização ou divulgação de tratamentos fiscais incertos deverá ser significativo por parte das empresas e auditores.

Segundo Frischmann, Schvlin e Wilson (2008), havia uma preocupação natural das corporações, de que a divulgação excessiva sobre assuntos tributários relacionadas ao FIN 48, poderia sujeitar a um maior rigor da fiscalização. Essa é a mesma preocupação que se verifica nesse momento, por força da adoção da ICPC 22.

Por outro lado, as discussões sobre as incertezas tributárias no Brasil, tanto em âmbito administrativo, como em âmbito judicial, têm levado a diferentes decisões e posicionamentos, o que dificulta a conclusão sobre o momento adequado para identificação e reconhecimento dos tratamentos fiscais incertos.

Qualquer nova regra que possa interferir em assuntos tributários no Brasil tem uma dimensão relevante, e por esse motivo esse estudo visa contribuir para entender a aplicação da norma sobre tratamentos fiscais incertos, procurando demonstrar os potenciais impactos que poderão existir.

Considerando esse cenário, esse estudo procura responder a seguinte questão: Qual o potencial impacto

tributário para as empresas brasileiras de capital aberto no exercício de 2019 com a adoção da ICPC 22?

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi o de analisar se a ICPC 22 teve impacto sobre a despesa de imposto sobre a renda corrente, a recuperar, a pagar e sobre a provisão para contingências tributárias de imposto antes e depois da adoção da ICPC 22, conforme divulgado pelas empresas brasileiras selecionadas para a amostra.

O impacto, caso significativo, pode afetar as demonstrações financeiras e a decisão de acionistas sobre continuar a investir ou não nas empresas. Denota-se, portanto, a importância do presente artigo por permitir na avaliação dos potenciais efeitos que deverão advir da adoção da ICPC 22 no exercício de 2019.

2. Referencial teórico

Com a emissão da ICPC 22 no Brasil, iniciou-se novamente a discussão a respeito dos impactos que as incertezas sobre tratamento de tributos sobre o lucro poderiam ter para as empresas brasileiras. Na pesquisa realizada por Blouin et al. (2007), essa mesma discussão já ocorreu no ano de 2007, tanto nos Estados Unidos, assim como no Brasil para as empresas que adotavam o US GAAP.

Conforme discutido por Wells (2011), uma das principais inquietações relaciona-se ao nível de transparência nas demonstrações financeiras e seus impactos quanto ao possível aumento de auditoria por parte das autoridades fiscais. A partir desse estudo, pretende-se mencionar os impactos ocorridos com a adoção do FIN 48 no ano de 2007, identificar as diferenças entre as normas ICPC 22 e o FIN 48 e analisar estatisticamente os impactos decorrentes da adoção da ICPC 22 para a amostra selecionada.

Na pesquisa realizada por Kajimoto e Nakao (2018), de forma geral, com a adoção do IFRS no Brasil, houve uma mudança na qualidade da informação para fins de divulgação, entretanto, não provocou efeitos tributários. Esse fato ocorreu em função da emissão da regra de transição Regime Tributário de Transição (RTT), mediante Lei 11.941 (2009), o que se tornou permanente com a Lei 12.973 (2014). Entretanto, a adoção da ICPC 22 poderá gerar efeitos, considerando que qualquer contabilização de posições incertas, poderia afetar nos impostos sobre o lucro das empresas.

2.1. ICPC 22 e sua correlação com o FIN 48

De acordo com Blouin et al. (2007), o FIN 48 foi emitido principalmente para preencher uma lacuna deixada pelo SFAS 109 – *Accounting for Income Taxes*, no qual não havia indicação sobre como endereçar as incertezas para contabilização de ativos e passivos relacionados a impostos sobre a renda. Da mesma forma, a IFRIC 23 ou ICPC 22 foram elaboradas por não haver orientação suficiente sobre posições fiscais incertas no IAS 12 – *Income Taxes* ou CPC 32 – Tributos sobre o Lucro.

Conforme Blouin et al. (2007), o FIN 48 teve como objetivo padronizar a contabilização dos benefícios fiscais considerados incertos e exigir que as empresas divulgassem os valores de suas posições fiscais. Adicionalmente, Frischmann et al. (2008) afirma que: «O propósito do FIN 48 foi o de aumentar a qualidade das demonstrações financeiras, pois reduziu as significativas práticas divergentes associadas ao reconhecimento e mensuração, no processo de contabilização dos impostos sobre a renda» (p. 2).

Diversos estudos demonstraram de forma empírica os efeitos do FIN 48 sobre as demonstrações financeiras de empresas norte-americanas. Blouin et al. (2007) e

Gupta, Mills e Toweri (2009) realizaram pesquisas, onde foi possível verificar determinadas mudanças decorrentes da adoção do FIN 48.

De acordo com o ICPC 22 (CPC, 2018), o tratamento fiscal incerto é aquele para o qual há incerteza sobre se a respectiva autoridade fiscal aceitará o tratamento de acordo com a legislação tributária. A principal análise a ser realizada pelas empresas, é a respeito da probabilidade de a autoridade aceitar ou não a posição fiscal incerta.

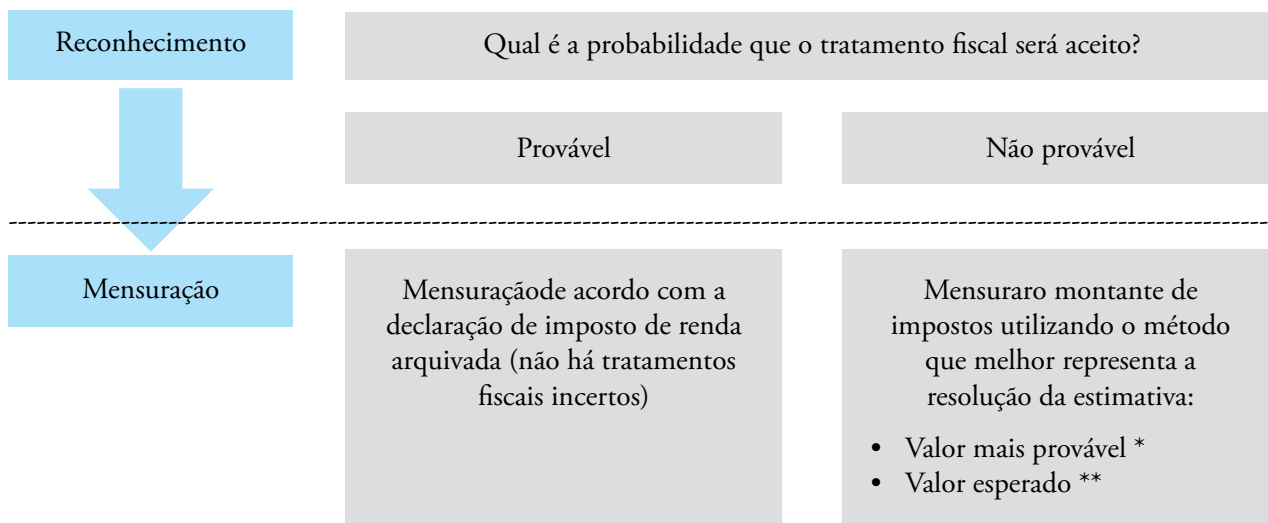
Subsequentemente a esse julgamento, as empresas deverão estimar os possíveis efeitos em seu lucro tributável ou prejuízo fiscal, bem como os demais efeitos tributários, como créditos fiscais não utilizados, bases fiscais, prejuízos fiscais não utilizados e alíquotas fiscais.

Koester (2011) pesquisou se os investidores de capital (*equity investors*), consideram em suas avaliações a redução ou diferimento dos tributos relacionados a assuntos incertos, utilizando os passivos contingentes para posições fiscais incertas, como *proxy* para a análise. A conclusão desse estudo sugere que as provisões tributárias são avaliadas de forma diferente dos demais passivos contingentes, confirmando o quanto esse assunto pode afetar a reputação das empresas para o mercado.

Blouin et al. (2007), também menciona que as posições fiscais incertas geram preocupação para as empresas, pois o nível de divulgação necessário poderia levar ao aumento das fiscalizações por parte das autoridades fiscais.

De forma geral, a Figura 1 demonstra a forma de avaliação que deverá ser realizada para análise da ICPC 22.

Figura 1. Diagrama para avaliação da ICPC 22



* Melhor representa a resolução da incerteza se possíveis resultados são binários ou concentrados em um único valor.

** Melhor representa a resolução da incerteza se houver um intervalo de possíveis resultados que não são binários e tampouco concentrados em um único valor.

Fonte: Tradução livre do estudo da EY (2017).

No estudo realizado por Vello e Martinez (2014), evidenciou-se necessário que as empresas sejam transparentes em suas decisões em relação aos assuntos fiscais, para que haja eficiência de seus planejamentos tributários. De qualquer forma, planejamentos tributários, em função de sua própria natureza, podem abrir discussão com as autoridades fiscais, decorrentes dos tratamentos fiscais incertos que são assumidos pelas empresas.

Outros exemplos se relacionam a posicionamentos fiscais incertos, como a discussão sobre a dedutibilidade de ágio decorrente de incorporação reversa com ágio gerado internamente, conforme descrito por Costa Junior e Martins (2004), seja mediante combinação de negócios sem a participação de minoritários, ou com a utilização de empresa veículo.

Sabendo-se que um dos objetivos da ICPC 22 é aumentar a transparência das informações fiscais nas demonstrações financeiras, sua adoção deveria impedir uma maior agressividade fiscal pelas empresas. No estudo de Blouin e Robinson (2011), esse mesmo

fenômeno já foi também identificado quando da adoção do FIN 48 nos Estados Unidos.

Conceitualmente, ambas as interpretações, ICPC 22 e FIN 48, são similares, pois o objetivo principal é o reconhecimento e divulgação das posições fiscais incertas nas demonstrações financeiras. Entretanto, conforme demonstrado na tabela 1, quando se realiza uma análise mais detalhada, é possível identificar diferenças que podem ou não gerar impactos para os informes financeiros das empresas brasileiras.

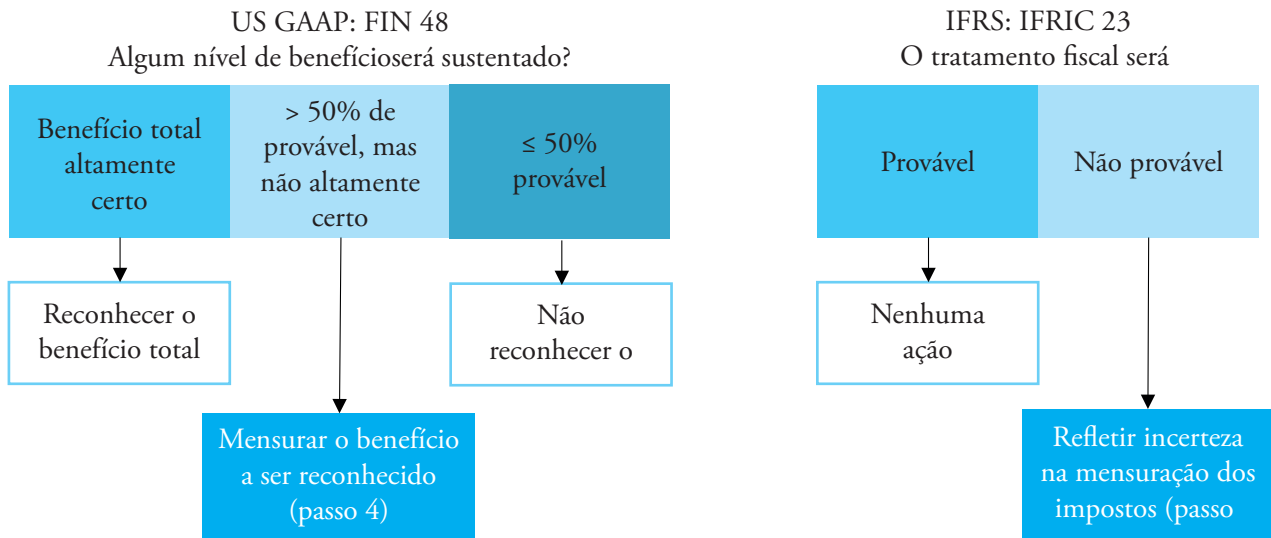
A tabela 1 demonstra a diferença entre as normas e está organizada por passos, seguindo uma análise mais aderente ao US GAAP, somente para fins de comparação, pois a ICPC 22 pode ser melhor explicada em poucos passos (KPMG, 2018, p. 7). Basicamente, a principal diferença reside nos passos 3 e 4 da tabela 1, ou seja, na determinação do *threshold* e na mensuração dos valores a serem reconhecidos.

O diagrama da figura 2 demonstra de forma objetiva a análise a ser realizada para o passo 3, tanto para fins da ICPC 22/IFRIC 23, como para fins do FIN 48.

Tabela 1. Comparação entre ICPC 22 e FIN 48

	FIN 48 (ASC 740)	IFRIC23/ICPC 22
Passo 1	Identificação de posições fiscais.	Identificação de tratamentos fiscais.
Passo 2	Determinar a unidade de conta apropriada.	
Passo 3	Determinar se o tratamento (posição) fiscal corresponde ao <i>threshold</i> de reconhecimento.	
Passo 4	Determinar o maior valor que é >50% mais provável que seja realizado acordo com as autoridades fiscais.	Determinar o montante de incertezas fiscais a serem refletidas nas demonstrações financeiras.
Passo 5	Reconhecer o passivo (reduzir um ativo) para posição (porção) não reconhecida.	Refletir a incerteza fiscal na mensuração do imposto corrente e/ou diferido.
Passo 6	Determinar a classificação no balanço patrimonial.	
Passo 7	Calcular os juros e multas.	
Passo 8	Prepara as divulgações relacionadas.	

Fonte: Tradução livre do estudo da KPMG (2018).

Figura 2. Sumário do *approach* do passo 3 para US GAAP e IFRS

Fonte: Tradução livre do estudo da KPMG (2018).

2.2. Hipóteses

As hipóteses a serem estudadas levam em consideração o efeito da ICPC 22 sobre a despesa de imposto sobre a renda corrente, a recuperar, a pagar e sobre a provisão para contingências tributárias deste imposto. Dessa forma, as seguintes hipóteses foram analisadas:

Hipótese H0: A adoção da ICPC 22 não teve impacto sobre despesa de imposto sobre a renda corrente, a renda a recuperar, a renda a pagar e a provisão para contingências tributárias deste tributo.

Hipótese H1: A adoção da ICPC 22 teve impacto sobre despesa imposto sobre a renda corrente, a renda a recuperar, a renda a pagar e a provisão para contingências tributárias deste tributo.

3. Metodologia

Esse estudo teve um propósito descritivo, de forma a demonstrar o impacto da adoção da ICPC 22 para

as empresas brasileiras, e utilizou-se metodologia de pesquisa exploratória e documental para se concluir a respeito dos possíveis efeitos tributários da aplicação dessa interpretação. Para tanto, foi utilizado o método estatístico de teste de hipóteses. Para a análise dos dados e para os testes estatísticos realizados utilizou-se o *software IBM SPSS Statistics 25*.

3.1. Coleta e fontes de dados da pesquisa

A amostra foi selecionada tomando-se por base as demonstrações financeiras das companhias brasileiras emissoras ADR e que também tem capital aberto no Brasil, tomando-se por base as Informações Trimestrais (ITR) de 31 de março de 2019, momento em que o ICPC 22 foi inicialmente adotado. Essas empresas foram selecionadas, pois a visibilidade de ter registros em diferentes mercados exige um maior detalhamento quanto a adoção de novas normas contábeis. Na tabela 2 demonstra-se a composição da amostra:

Tabela 2. Detalhamento da amostra

Descrição	Amostra
Total de empresas emissoras de ADR	27
(-) Instituições financeiras	-3
(-) Fibria	-1
(-) Brasilagro	-1
Total da amostra	22

As instituições financeiras foram excluídas da amostra, pois seguem um padrão contábil específico. A empresa Fibria tornou-se subsidiária integral da Suzano no início de janeiro de 2019 e por isso foi eliminada da amostra. Já a Brasilagro tem um exercício fiscal de encerramento diferente das demais empresas analisadas, e por esse motivo também não foi utilizada. As seguintes empresas foram utilizadas na amostra: Ambev, Azul, Braskem, BRF, CBD, Cemig, Copel, CPFL, CSN, Eletrobrás, Embraer, Gafisa, Gerdau, Gol, Oi, Petrobrás, Sabesp, Suzano, Telefônica, TIM, Ultrapar e Vale.

Conforme ICPC 22 (CPC, 2018), o seguinte deverá ser observado quando da adoção da norma:

B2. Na aplicação inicial, a entidade deve aplicar esta Interpretação:

- (a) retrospectivamente, aplicando o CPC 23, se isso for possível sem o uso de fatos e conhecimentos posteriores; ou
- (b) retrospectivamente, com o efeito cumulativo de aplicar inicialmente esta Interpretação reconhecida na data da aplicação inicial. Se a entidade escolher essa abordagem de transição, ela não deve refazer as informações comparativas. Em vez disso, a entidade deve reconhecer o efeito cumulativo de aplicar inicialmente esta Interpretação como ajuste ao saldo de abertura de lucros acumulados (ou outro componente do patrimônio líquido, conforme apropriado). A data da aplicação inicial é

o início do período de relatório anual em que a entidade aplica esta Interpretação pela primeira vez.

Com base no mencionado acima, as ITR da amostra selecionada deverão representar os efeitos retrospectivos da adoção da ICPC 22, caso tais efeitos sejam significativos. Portanto, avaliou-se os efeitos da despesa de imposto sobre a renda corrente, a recuperar, a pagar e sobre a provisão para contingências tributárias deste imposto, antes e depois da aplicação da norma. Para tanto foram obtidas as ITRs de 31 de março de 2019, comparando-se as informações de 31 de março de 2018 com os efeitos retrospectivos da aplicação da ICPC, caso aplicável, com as ITR de 31 de março de 2018, originalmente arquivadas no exercício de 2018, ou seja, antes da aplicação da norma. As informações foram obtidas diretamente do site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

3.2. Testes estatísticos e interpretação dos dados

Para se concluir a respeito dos possíveis efeitos da adoção da ICPC 22, foram utilizadas duas hipóteses que estão estreitamente ligadas a despesa de imposto sobre a renda corrente, a renda a recuperar, a renda a pagar e a provisão para contingências tributárias deste tributo.

Portanto, para a avaliação dos dados utilizou-se o método estatístico de teste de hipóteses, conforme afirmou Martins e Domingues (2017): «O teste de hipóteses é uma regra de decisão para aceitar, ou rejeitar, uma hipótese estatística com base nos elementos amostrais» (p. 158). Ainda segundo Virgillito (2017), o objetivo do teste de hipóteses é testar uma hipótese H₀, considerada inicialmente como verdadeira, provando se ela é realmente verdadeira para a amostra ou se é preciso substituir por uma opção alternativa H₁.

Assim expressaram Morettin e Bussab (2017) ao comentar sobre o objetivo do teste de hipóteses:

«O objetivo do teste estatístico de hipóteses é fornecer uma metodologia que permita verificar se os dados amostrais trazem evidências que apoiem ou não uma hipótese formulada» (p. 344).

Assim, como teste estatístico para investigar as hipóteses mencionadas utilizou-se o teste paramétrico para amostras pareadas, conforme afirmado por Cooper e Schindler (2016): «Os testes com duas amostras relacionadas dizem respeito às situações nas quais pessoas, objetos ou fatos são fortemente pareados ou os fenômenos são mensurados duas vezes» (p. 453).

Considerando que a amostra investigada foi retirada das mesmas empresas para comparar os efeitos do ICPC 22 antes e após a adoção da norma, elas são

consideradas amostras pareadas (ou relacionadas). Segundo Morettin e Bussab (2017), supondo-se uma amostra normal, o teste *t de Student* para observações pareadas é o mais apropriado para comparação da média de duas populações.

Dessa forma, para a realização do teste paramétrico (também chamado teste *t* de comparação de médias), especialmente se a amostra tiver uma dimensão inferior a 30, é necessário realizar o teste de normalidade das amostras. A tabela 3 demonstra o teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, onde conclui-se que a amostra é normal.

Adicionalmente, a tabela 4 demonstra algumas informações estatísticas a respeito das amostras emparelhadas.

Tabela 3. Teste de Normalidade das amostras

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Gl	Sig.	Estatística	Gl	Sig.
IRCS Corrente antes	,383	22	,000	,480	22	,000
IRCS Corrente depois	,383	22	,000	,480	22	,000
IRCS Recuperar antes	,369	22	,000	,551	22	,000
IRCS Recuperar depois	,369	22	,000	,551	22	,000
IRCS a Pagar antes	,377	22	,000	,562	22	,000
IRCS a Pagar depois	,377	22	,000	,562	22	,000
Provisão IRCS antes	,371	22	,000	,501	22	,000
Provisão IRCS depois	,371	22	,000	,501	22	,000

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Tabela 4. Estatísticas descritivas

	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IRCS Corrente antes	22	359.654,68	706.780,013	232	3.321.000
IRCS Corrente depois	22	359.654,68	706.780,013	232	3.321.000
IRCS Recuperar antes	22	881.767,59	1.603.352,193	448	5.907.420
IRCS Recuperar depois	22	881.767,59	1.603.352,193	448	5.907.420
IRCS a Pagar antes	22	527.518,95	1.019.866,260	0	3.786.384
IRCS a Pagar depois	22	527.518,95	1.019.866,260	0	3.786.384
Provisão IRCS antes	22	491.037,59	1.007.470,628	0	4.285.000
Provisão IRCS depois	22	491.037,59	1.007.470,628	0	4.285.000

3.3. Considerações adicionais

Para análise dos testes realizados utilizou-se o nível de significância como sendo 0,05 (5%). Cooper e Schindler (2016) ainda comentam o seguinte sobre os testes paramétricos: «Os testes paramétricos são mais poderosos porque seus dados derivam de mensurações de intervalo e de razão» (p. 442), e por esse motivo foram utilizados para essa pesquisa.

Realizou-se também a observação das ITR do trimestre findo em 31 de março de 2019 e das demonstrações financeiras do exercício findo em 31 de dezembro de 2018, para as 22 empresas selecionadas para a amostra, com o intuito de verificar a divulgação nas notas explicativas, em relação a adoção do ICPC 22.

4. Resultados e discussões

Como resultado dos testes realizados, não foi possível calcular a correlação e t , pois o erro padrão da diferença é 0. O motivo desse resultado é decorrente de não ter havido qualquer efeito da adoção da ICPC 22 para a amostra selecionada. Na tabela 5 verificou-se que não há diferenças entre as médias, erros desvios e

erro padrão da média, antes e depois da aplicação da nova regra contábil.

Dessa forma, confirmou-se a hipótese nula, ou seja, que não houve impacto sobre despesa de imposto sobre a renda corrente, a renda a recuperar, a renda a pagar e a provisão para contingências tributárias deste tributo, antes e após a adoção da ICPC 22.

Esse resultado também confirmou que para a amostra selecionada, as empresas mantiveram a mesma prática de reconhecimento e divulgação das posições fiscais incertas que já vinham recorrentemente adotando, o que vai de encontro ao apontado por Silva et al. (2014), na pesquisa realizada sobre o impacto do FIN 48 para as empresas brasileiras obrigadas a adotar essa interpretação em 2007.

Como teste adicional, verificou-se as notas explicativas sobre as demonstrações financeiras e ITR para a amostra selecionada, para o exercício findo em 31 de dezembro de 2018 e trimestre findo em 31 de março de 2019, respectivamente. Todas as divulgações mencionadas comunicaram ao mercado não ter havido qualquer efeito da adoção da ICPC 22, o que corrobora o resultado dos testes estatísticos realizados.

Tabela 5. Estatísticas de amostras emparelhadas

		Média	N	Erro Desvio	Erro padrão da média
Par 1	IRCS Corrente antes	359.654,68 ^a	22	706.780,013	150.686,005
	IRCS Corrente depois	359.654,68 ^a	22	706.780,013	150.686,005
Par 2	IRCS Recuperar antes	881.767,59 ^a	22	1.603.352,193	341.835,836
	IRCS Recuperar depois	881.767,59 ^a	22	1.603.352,193	341.835,836
Par 3	IRCS a Pagar antes	527.518,95 ^a	22	1.019.866,260	217.436,217
	IRCS a Pagar depois	527.518,95 ^a	22	1.019.866,260	217.436,217
Par 4	Provisão IRCS antes	491.037,59 ^a	22	1.007.470,628	214.793,460
	Provisão IRCS depois	491.037,59 ^a	22	1.007.470,628	214.793,460

a. Correlação de Significância de Lilliefors.

5. Considerações finais

Esse estudo investigou os possíveis impactos da adoção da ICPC 22, emitido pelo CPC em 2018, sobre a despesa de imposto sobre a renda corrente, a renda a recuperar, a renda a pagar e a provisão para contingências tributárias deste tributo.

Tal interpretação contábil foi emitida com o propósito de esclarecer pontos que não haviam sido devidamente esclarecidos pela norma CPC 32 – Tributos sobre o Lucro. Assim como em 2007, quando da aplicação do FIN 48, havia preocupação quanto aos possíveis efeitos e como isso poderia ser visto pelas autoridades fiscais.

Estatisticamente concluiu-se que não houve qualquer efeito decorrente da adoção da interpretação ICPC 22 no exercício de 2019 para a amostra selecionada, confirmando a hipótese nula, ou seja, de que não houve efeito sobre nenhuma das situações.

Esse trabalho visou contribuir para entender a aplicação da ICPC 22, que aborda sobre tratamentos fiscais incertos, considerando a amostra selecionada, procurando demonstrar os potenciais impactos que poderiam ter ocorrido. Com o resultado apresentado pode-se inferir quanto ao efeito as demais empresas brasileiras e como isso poderá ser observado pelo mercado.

Recomenda-se que outras pesquisas sejam realizadas para aprofundar ainda mais o estudo aqui apresentado, analisando-se uma amostra com um volume maior de empresas, de forma que o estudo não fique restrito somente a empresas de capital aberto. Dessa forma, futuros estudos podem dar maior robustez a pesquisa aqui apresentada.

Referências bibliográficas

- Blouin, J. L., Gleason, C. A., Mills, L. F. & Sikes, S. A. (Julho 3, 2007). *What can we learn about uncertain tax benefits from FIN 48?* (McCombs Research Paper Series N° ACC-02-07). <https://doi.org/10.2139/ssrn.990508>
- Blouin, J. L. & Robinson, L. A. (Outubro 31, 2011). *Academic Research on FIN 48: What Have We Learned?* (Prepared for the Financial Accounting Foundations' Post-Implementation Review of Financial Accounting Standards Board Interpretation No. 48). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2191137>
- Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) (2009). Pronunciamento técnico CPC 32 Tributos sobre o lucro. Correlação às Normas Internacionais de Contabilidade - IAS 12. Recuperado de http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/340_CPC_32_rev%2013.pdf
- Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) (2018). Interpretação Técnica ICPC 22 Incerteza sobre Tratamento de Tributos sobre o Lucro. Correlação às Normas Internacionais de Contabilidade - IFRIC 23. Recuperado de http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/562_ICPC_22.pdf
- Cooper, D. R. & Schindler, P. S. (2016). *Métodos de pesquisa em administração* (12a ed.). Porto Alegre: AMGH Editora Ltda.
- Costa Junior, J. V. & Martins, E. A. (2004). A incorporação reversa com ágio gerado internamente: consequências da elisão fiscal sobre a contabilidade. *4º Congresso USP Controladoria e Contabilidade*. São Paulo, Brasil. Recuperado de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos42004/13.pdf>
- Ernst & Young Assessoria Empresarial Ltda. (Novembro, 2017). *Applying IFRS: Uncertainty over Income Tax Treatments*. Recuperado de https://www.ey.com/en_gl/ifrs-technical-resources/uncertainty-over-income-tax-treatments-ifric-23

- Ernst & Young Assessoria Empresarial Ltda. Center for Board Members (Janeiro, 2019). *Assuntos relevantes para Comitês de Auditoria*. Recuperado de https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/pt_br/topics/governanca-corporativa/-ey-comite-de-auditoria-2018-v9.pdf
- Financial Accounting Standard Board (FASB). (1992). *Statement of Financial Accounting Standards No. 109 Accounting for Income Taxes*. Recuperado de https://www.fasb.org/jsp/FASB/Document_C/DocumentPage?cid=1218220128591&acceptedDisclaimer=true
- Financial Accounting Standard Board (FASB). (2006). *FASB Interpretation No. 48 Accounting for Uncertainty in Income Taxes. An interpretation of FASB Statement No. 109*. Recuperado de https://www.fasb.org/jsp/FASB/Document_C/DocumentPage?cid=1175801627860&acceptedDisclaimer=true
- Frischmann, P. J., Shevlin, T. & Wilson, R. (2008). Economic Consequences of Increasing the Conformity in Accounting for Uncertain Tax Benefits. *Journal of Accounting and Economics*, 46(2-3), 261-278. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2008.08.002>
- Gleason, C. A., Markle, K. S. & Song, J. Z. (2018). *Did FIN 48 Improve the Predictive Ability of Tax Expense? Evidence from a Comparison with IFRS Firms*. Recuperado de https://krannert.purdue.edu/academics/Accounting/bkd_speakers/papers/GMS.pdf
- Gupta, S., Mills, L. F. & Towery, E. (Novembro 25, 2009). *Did FIN 48 arrest the trend in multistate tax aggressiveness?* (McCombs Research Paper Series ACC-10-09). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1477068>
- International Accounting Standards Board (IASB). (2001). *IAS 12 Income Taxes*. Recuperado de <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/en/IAS12.pdf>
- International Accounting Standards Board (IASB). (2017). *IFRIC 23 Uncertainty over Income Tax Treatments*. Recuperado de <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/en/IFRIC23.pdf>
- Kajimoto, C. & Nakao, S. (2018). Persistência do lucro tributável com a adoção das IFRS no Brasil. *Contabilidade Vista & Revista*, 29(1), 130-149. <https://doi.org/10.22561/cvr.v29i1.4057>
- Koester, A. (Julho 25, 2011). Investor Valuation of Tax Avoidance through Uncertain Tax Positions. *2011 American Accounting Association Annual Meeting - Tax Concurrent Sessions*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1905210>
- KPMG (Novembro, 2018). *Tax Uncertainties in the United States*. Recuperado de <https://frv.kpmg.us/content/dam/frv/en/pdfs/2018/ifrs-tax-uncertainties-in-the-us.pdf>
- Martinez, A. L., Ribeiro, A. C. & Funchal, B. (2015). The Sarbanes Oxley Act and Taxation: A Study of the Effects on the Tax Aggressiveness of Brazilian Firms. *XV Congresso USP Controladoria e Contabilidade*. São Paulo, Brasil. Recuperado de <https://congressusp.fipecafi.org/anais/artigos152015/352.pdf>
- Martins, G. & Domingues, O. (2017). *Estatística geral e aplicada* (6a ed.). São Paulo: Atlas.
- Morettin, P. A. & Bussab, W. O. (2017). *Estatística básica* (9a ed.). São Paulo: Saraiva.
- Presidência da República (13 de maio de 2014). Altera a legislação tributária federal relativa ao Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas - IRPJ, à Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - CSLL, à Contribuição para o PIS/Pasep e à Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - Cofins; revoga o Regime Tributário de Transição - RTT, instituído pela Lei nº 11.941, de 27 de maio de 2009; dispõe sobre a tributação da pessoa jurídica domiciliada no Brasil, com relação ao acréscimo patrimonial decorrente de participação em lucros auferidos no exterior por controladas e coligadas; altera o Decreto-Lei nº 1.598, de 26 de dezembro de 1977 e as Leis nºs 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 4.506, de 30 de novembro de 1964, 7.689, de 15 de dezembro

de 1988, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 12.865, de 9 de outubro de 2013, 9.532, de 10 de dezembro de 1997, 9.656, de 3 de junho de 1998, 9.826, de 23 de agosto de 1999, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.893, de 13 de julho de 2004, 11.312, de 27 de junho de 2006, 11.941, de 27 de maio de 2009, 12.249, de 11 de junho de 2010, 12.431, de 24 de junho de 2011, 12.716, de 21 de setembro de 2012, e 12.844, de 19 de julho de 2013; e dá outras providências. [Lei Nº 12.973]. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12973.htm

Silva, F. P. & Maciel, D. C. M. (2014). Análise do impacto da FIN 48, do FASB, no montante de tributos apurado sobre o lucro das empresas brasileiras pela ótica da teoria dos custos políticos. *XIV Congresso USP Controladoria e Contabilidade*. São Paulo, Brasil. Recuperado de <https://congressousp.fipecafi.org/anais/artigos142014/163.pdf>

Vello, A. P. C. & Martinez, A. L. (2014). Planejamento tributário eficiente: uma análise de sua relação com o risco de mercado. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 11(23), 117-140. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2014v11n23p117>

Virgillito, S. B. (2017). *Estatística aplicada*. São Paulo: Saraiva.

Wells, B. (Julho 1, 2011). New schedule UTP: 'Uncertain tax positions in the age of transparency'. *Baylor Law Review*, 63(2), 391-439. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=1883846>

Fecha de recepción: 17 de setiembre de 2019

Fecha de aceptación: 18 de febrero de 2020

Correspondencia: alexhoeppers@hotmail.com

deboraborbon@randstad.com.br

agonzales@pucsp.br

almeidasantos@pucsp.br

Financial Derivatives, Hedge Accounting and Tax Aggressiveness in Brazil

Antonio Lopo Martinez, José Enrique Teixeira Reinoso,
Rafael Moreira Antonio, Rogiene Santos

University of Coimbra, Portugal
Fucape Business School, Brazil
University of Sao Paulo, Brazil
University of Sao Paulo, Brazil

This study investigated the relationship between the use of financial derivatives by non-financial corporations and tax aggressiveness in Brazil. In research on the American market, evidence was identified that non-financial entity users of financial derivatives were more tax aggressive. However, there is no reason to assume that this behavior is replicated in the Brazilian market, since tax legislation does not offer the same economic incentives, i.e., since it imposes limits on the tax deductibility of losses with these financial instruments, except in derivatives' well-documented and proven use as a hedge tool. To verify this point, companies were classified into users and non-users of first-generation financial derivatives, and associated this classification with tax aggression metrics. The study focus was 384 non-financial companies listed on the B3 in the period from 2005 to 2015. The results of regression analysis using a probit estimate have pointed, in a distinctly different way than the American reality, that the most tax aggressive companies tend to use fewer financial derivatives. Nevertheless, when the use of derivative instruments as a hedge was controlled, it was found that when a company adopts hedge accounting, it is more likely it will be more tax aggressive. The result is presumably explained by the Brazilian tax treatment that authorizes the deductibility of losses, regardless of earnings, when using the derivative as a hedge.

Keywords: Financial Derivatives, Tax Aggressiveness, Effective Tax Rate, Hedge accounting

Derivados financieros, contabilidad de coberturas y agresividad fiscal en Brasil

Este estudio investigó la relación entre el uso de derivados financieros por corporaciones no financieras y la agresividad fiscal en Brasil. En la investigación sobre el mercado estadounidense, se identificó evidencia de que los usuarios de derivados financieros de entidades no financieras eran más agresivos con los impuestos. Sin embargo, no hay razón para suponer que este comportamiento se replique en el mercado brasileño, ya que la legislación fiscal no ofrece los mismos incentivos económicos; es decir, impone límites a la deducibilidad fiscal de las pérdidas con estos instrumentos financieros, excepto en el uso bien documentado y probado de los derivados como herramienta de cobertura. Para verificar este punto, las empresas se clasificaron en usuarios y no usuarios de derivados financieros de primera generación, y se asoció esta clasificación con métricas de agresión fiscal. El estudio se centró en 384 empresas no financieras que cotizaron en el B3 en el período comprendido entre 2005 y 2015. Los resultados del análisis de regresión utilizando una estimación probit han señalado, de una manera claramente diferente a la realidad estadounidense, que las empresas más agresivas fiscalmente tienden a utilizar menos derivados financieros. Sin embargo, cuando se controlaba el uso de instrumentos derivados como cobertura, se encontró que, cuando una empresa adopta la contabilidad de coberturas, es más probable

que sea más agresiva fiscalmente. El resultado se explica presumiblemente por el tratamiento fiscal brasileño que autoriza la deducibilidad de las pérdidas, independientemente de las ganancias, al utilizar el derivado como cobertura.

Palabras clave: derivados financieros, agresividad fiscal, tasa impositiva efectiva, contabilidad de cobertura

Derivativos Financeiros, Contabilidade de Cobertura e Agressividade Tributária no Brasil

Este estudo investigou a relação entre o uso de derivados financeiros por corporações não financeiras e a agressividade tributária no Brasil. Na pesquisa sobre o mercado americano, identificou-se evidência de que os usuários de entidades não financeiras de derivados financeiros eram mais fiscais agressivos. No entanto, não há razão para supor que esse comportamento seja replicado no mercado brasileiro, uma vez que a legislação tributária não oferece os mesmos incentivos econômicos, ou seja, uma vez que impõe limites à dedutibilidade tributária das perdas com esses instrumentos financeiros, exceto no uso bem documentado e comprovado dos derivativos como uma ferramenta de hedge. Para verificar esse ponto, as empresas foram classificadas em usuários e não usuários de derivados financeiros de primeira geração, e associaram essa classificação com as métricas de agressão tributária. O foco do estudo foi 384 empresas não financeiras listadas na B3 no período de 2005 a 2015. Os resultados da análise de regressão usando uma estimativa probit apontaram, de forma distintamente diferente do que a realidade americana, que as empresas mais agressivas fiscais tendem a usar menos derivados financeiros. No entanto, quando o uso de instrumentos derivados como hedge foi controlado, verificou-se que, quando uma empresa adota a contabilidade de hedge, é mais provável que ele será mais fiscal agressivo. O resultado é, presumivelmente, explicado pelo tratamento tributário brasileiro que autoriza a dedutibilidade das perdas, independentemente dos ganhos, quando se utiliza a derivada como hedge.

Palavras-chave: derivados financeiros, agressividade tributária, taxa efetiva de imposto, contabilidade de hedge

1. Introduction

The derivative market currently stands out for reaching a total amount in the trillions of dollars, which in itself corresponds to the class of the most relevant financial products in the world nowadays. Two important traits of these products are high leverage and the great liquidity of their segments (Santos & Silva, 2017).

The Brazilian market is, at this moment, a breeding ground for using derivative instruments because they can decrease the risk of a certain transaction, smooth corporation operating results, as well as possibly increase the entity's own yield. On the other hand, the inappropriate use of derivatives can also cause immeasurable losses and even the the bankruptcy of the company (Galdi, Lopes, & Lima, 2011).

Tax planning is a crucial instrument for expense reduction and decision-making of the entity managers (Hazan, 2004). That is, tax matters are considered by the managers in most of their routine strategic decisions (Klassen, Lisowsky & Devan, 2016). Therefore, academic studies have struggled to clarify the derivative phenomenon in light of tax planning in the last two decades, whatever the reason why non-financial corporations use derivatives, whether due to hedge risk, to reduce non-tax costs or other agency costs, or as a sign of management quality, or, finally, to reduce tax volatility (Zeng, 2014).

Financial derivatives are assets, in which their respective roles depend on other more basic variants, being used as practice of avoidance and/or aggressive tax planning. They are securities whose future value is

uncertain, unknown in the present. That is, there is no knowledge in the present of future results arising from these transactions (Mosquera & Lopes, 2009). Thus, they are basically instruments of variable income. They are pacts which derive from other agreements, or which are related to the value of another asset. Based on that, the derivatives are usually used as hedges and/or speculation, with the use of the respective first generation financial products, such as: forwards, futures, swaps and options (Utumi, 2010). According to IFRS 9 (*Financial Instruments*), derivatives are a type of forward, regarded as buy and/or sell contracts of a specific amount of financial instrument, with delivery or liquidation on a specified future date. A futures contract is similar to a forward, but *a priori* there is a technical evolution, since they can be settled in cash.

The economic-financial objective of operations with derivatives is tied to the manager's actual intention, which does not constitute in itself a trait of the derivative, which can be used whether for protection (hedge) or for speculation. While used as a hedge, it seeks to protect the referenced asset/liability to variation risk in the price (Calijuri, 2009).

On the other hand, tax aggressiveness can be conceptualized as wide range of operations with the sole aim of reducing the total tax debt, as stated by Slemrod and Yitzhaki (2002). However, Chen, Dhaliwal and Trombley (2007) make a connection with tax planning when defining tax aggressiveness. To them, the main characteristic of tax aggressiveness is the reduction of income or the taxable income through the actions of tax planning. Furthermore, another definition for tax aggressiveness is taught by Lisowsky (2010), gathering a set of initiatives beyond just simple tax avoidance, differing from legitimate tax planning to investment in abusive tax havens (Martinez & Ramalho, 2014).

In turn, the adoption of certain behaviors that seizes the disparity and technicality of tax standard, ends up generating a tax advantage, leading to a significant reduction of the amount to be paid by the taxpayer. This phenomenon is aggressive tax planning, which is autonomous from the simple tax planning, tax avoidance and/or tax abuse. Despite any implied immorality, it is legal, and therefore, admissible by Law (Caldas, 2015).

From these conceptually described premises, we seek to assess whether there is tax savings in the non-financial publicly held companies that are users of financial derivatives. We, then, come to the problem that encouraged the development of this study: Are the non-financial publicly held companies that perform tax avoidance planning in order to save in taxes, in fact helped by the use of financial derivatives? Thus, the main objective of this research will be to assess the effective relationship between the public company user of financial derivatives and tax aggressiveness and also to demonstrate that being a user of financial derivatives, the company tends to avoid more taxes than a non-user company.

Through the review of national and international literature related to this theme and econometric treatment of the data present in the accounting evincements of these non-financial corporations, it will be possible to relate the tax aggressiveness and the effective use of the financial derivatives by these companies (Martinez & Martins, 2016). Based on the objectives explained so far, the hypothesis of this research can be formally stated as: Is there a relationship between the use of financial derivatives among the non-financial companies and tax aggressiveness in Brazil? It is crucial to highlight that in Donohoe (2015a) it was observed that, in the North American market, non-financial publicly held corporations which make use of financial

derivatives are more aggressive from the point of view of taxation than those which are non-users of derivatives. Does this reality also take place in the emergent Brazilian market?

The main stimulus for setting this scientific research results from the gradual increase of the use of financial derivatives by non-financial companies in recent years in the regulated financial market, whether in world-wide or, specifically, in the Brazilian market. Moreover, the study is justified by the fact that it contributes to filling an academic gap in the texts regarding tax accounting in this country, namely: the results researched identify that the use of financial derivatives by companies listed on the B3 (Brazil, Exchange, Over-the-counter) may help the practice of tax avoidance planning.

In the rest of the article, first the theoretical benchmark will be presented followed by the research methodology, detailing the sample and models adopted. Next, the analysis of the results is presented. Finally, the research implications are appreciated and subsequent analysis to refine the research is proposed in the conclusion.

2. Theoretical Benchmark

In the modern world, relations with a company's environment are more dynamic, and many times it is not possible to wait for tomorrow's imponderable. Therefore, there are entities that adopt strategic defensive postures, while others are more audacious. Thus, it is clear that a purely defensive strategy avoiding risks and uncertainties, limits the success and, in turn, the level of tax aggressiveness in tax planning (Martinez, 2017). In this complex environment, the proper tax planning along with a precise level of tax aggressiveness has been having a great impact on the daily course

of business for many entities, which provides several applications at the strategic level for business organizations (Graham, Hanlon, Shevlin, & Shroff, 2014).

A derivative is an economic concept that has become, due to its relevance to society, an accounting and even legal concept. And because of the complexity of the transactions in the world market, it is required that the administrator honors and safeguards items, even those which are not shown in the balance sheet but which are part of the company assets, such as cash flow and future revenues, and this is why so much prestige been given to the study of financial derivatives (Bifano, 2009).

In general, what is seen is the use of derivatives for the purpose of helping companies manage financial risks that threaten their revenues, product costs and miscellaneous expenditures. However, financial derivatives can also be used in tax planning. A recent study concluded that corporations jointly avoided \$ 7.3 million euros in taxes during three years since the beginning of the use of derivatives (Donohoe, 2015a).

2.1. Financial Derivative Taxation in Brazil

Taxes on derivatives in Brazil are Income Tax, Social Contribution and the Tax on Financial Operations (IOF). The IOF appears when the derivative is issued, transmitted, paid and/or redeemed, whenever it is negotiated, even without net gain; it will also be retained by the Financial Institution and/or Brokerage firms. There will be the incidence of Income Tax, however, in case of effective gain in the operation with the derivative, and, as a general rule, it is a 15% fixed rate. Nevertheless, regarding the swap, the rate is similar to the one used in fixed income operations, which vary from 15% to 22.5%, varying according to the periodicity of the assets in the portfolio (Articles 790

and 854 of the Decree Law # 9.580/2018 - Income Tax Regulations, as well as Articles 46, 50, 58 to 63 of the Normative Ruling # 1585/2015).

Moreover, in corporations subject to the systematic review of Real Income, the gains resulting from the derivatives are accounted as financial revenue, forming unwittingly company tax profit. In general, in Brazil, there is no deduction of the loss resulting from the use of derivatives. Nonetheless, there is an exception regarding hedges, since in the negotiations with derivatives for risk coverage, fulfilling the requirements of the National Treasury, the deduction of eventual loss with the use of derivatives will be allowed.

That is, in case it is not proved and/or is not effectively a hedge, the operation will be automatically considered non-deductible for the purpose of Income Tax (Article 466 of the Decree Law # 9.580/2018 as well as Articles 51, 52, 56 and 71 of the Normative Ruling # 1585/2015). It is also worth highlighting that the Treasury has continually issued Notices of Violation when it has verified that the taxpayer has alleged a derivative to be hedge with a speculative purpose, and charged, therefore, 34% over the alleged loss, added to the default interest, as well as a 75% to 150% variable fine (calculated on the tax eventually due).

The tax complexity involving the financial derivatives in Brazil is notorious, and that is the one reason why it differs from the American reality envisaged by Donohoe (2015a) when dealing with the effects in tax planning of the use of financial derivatives. It is recognized that even the tax legality in Brazil brings insecurity to the administrators, who besides worrying about the legality aspects, must also study the implicit tax, the cost involved in operations and the involved parties for an efficient taxation (Calijuri, 2009).

Likewise, since the management of results is a reality of any business strategy, the use of derivatives tends to be incentivized by the reduction of the tax burden, which is the fundamental reason for aggressive tax planning. Tax planning thus ultimately seeks to maximize company value through the increase of its performance (Rezende & Nakao, 2012).

Nevertheless, when the companies make decisions that affect the accounting and tax results, they must take into account all the involved parties, all the incident taxes, and, finally, all the costs involved (Shackelford & Shevlin, 2001). Thus, it is essential that the administrator have mastery of the explicit and implicit tax of each decision making, in order to optimize, with strategic efficiency, the result allocation.

Based on this, financial derivative products can be seen as useful for the practice of tax avoidance planning, since they can soften the tax yield, reproduce nearly all economic positions with no blur of the economic substance and/or essence, and, finally, increase the ambiguity of tax reports due to its interpretational complexity (Donohoe, 2015b). From this premise, the practice of the use of financial derivatives can be empirical evidence of tax planning, since the derivative is a financial (speculative) and/or protection (safeguard) contract resulting from its value based on the value of the underlying asset (Stulz, 2004).

The use of derivatives by publicly held companies are motivated by their ability to isolate earnings and cash flow from risk; thus, unfavorable changes of interest rates, exchange rates and prices of commodities do not impact the company's results (Bartram, Brown & Fehle, 2009).

The protection takes place since the operation with derivatives is structured in such a way that the price

variation of the derivative goes in the opposite direction of the price it is protecting. For instance, suppose a company has debts in dollars and intends to protect its liabilities from a possible dollar appreciation, which would increase the liquidity amount of the debts in domestic currency. For this purpose, it can perform a swap operation in which it changes the variation in Brazilian *reais* into the variation of the Interbank Deposit Rate – CDI (Calijuri, 2009).

If the currency decreases in value and, in turn, depreciates against the dollar, the company debt in dollars would increase in *reais*. Therefore, the Bank which negotiated the swap with the company must pay the difference between the amount of debt to be paid and the effective amount of the debt converted into *Reais* when the operation was contracted, updated by the CDI. It is protection against the appreciation on foreign currency.

While when a derivative is used for protection or hedge, operations which reduce the exposure to risk of the implementing party of this operation are carried out, the opposite occurs when the financial derivatives are used for speculation. In this scenario, the goal is to bet on the actual price or rate variation. In contrast to risk hedgers, the speculators accept taking risks and being exposed to undesirable price variations.

Financial derivatives are classified, in general, in four categories: option, forward, future, and swap (Ryan, 2007). Although the use of options, futures, forwards and swaps are common in practice, these derivative products are also commonly combined with other instruments (or with a derivative of another type) to create more specialized instruments. For instance, combining an option with a swap, you create an option to enter in a swap (a “waption”), while the use of “options with future contract” offers the holder of

a position a determined particularity in a contract of futures.

In this context, the use of derivatives by non-financial companies makes tax avoidance planning easier, as well as it interacts with practices of aggressive tax. Nowadays, the trend of tax planning based on the use of derivatives keeps on increasing and it does not show any sign it will fade away (Raskolnikov, 2011). A recent study on the stock market in Canada demonstrated empirically that the use of financial derivatives tends to be an efficient strategy of tax planning, via “tax-timing options”. That is, the study considered brought empirical evidence that when the companies use derivatives, they realize accounting losses or do not realize gains independently of the relationship with the increase of actual taxation (Zeng, 2014). Also, it was shown that in the Canadian market, the realization of losses by the entities and/or the absence of gains by the use of financial derivatives are positively related to the variation of the stock market. This pioneering study clearly concludes the motivational relationship of the use of derivatives for the effective practice of tax planning (Zeng, 2014).

The initiatives of tax planning in the overall context of business can contribute to the reduction of tax obligations. Nevertheless, as a rule, most businesses just worry about the reduction of explicit taxes. In turn, an instrument’s aggressiveness level measures the purpose of the passive subject in reducing its tax burden, not even paying attention to tax legality (Martinez, 2017). Thus, increasing the tax aggressiveness level, i.e., the tax risk of the corporations, can unwittingly cause an enhance risk of notices of violation issued by the treasury official. Tax risk and tax aggressiveness go together; despite the conceptual difference they are positively related to the same ideal (Martinez & Silva, 2018).

2.2. Tax Planning and Financial Derivatives

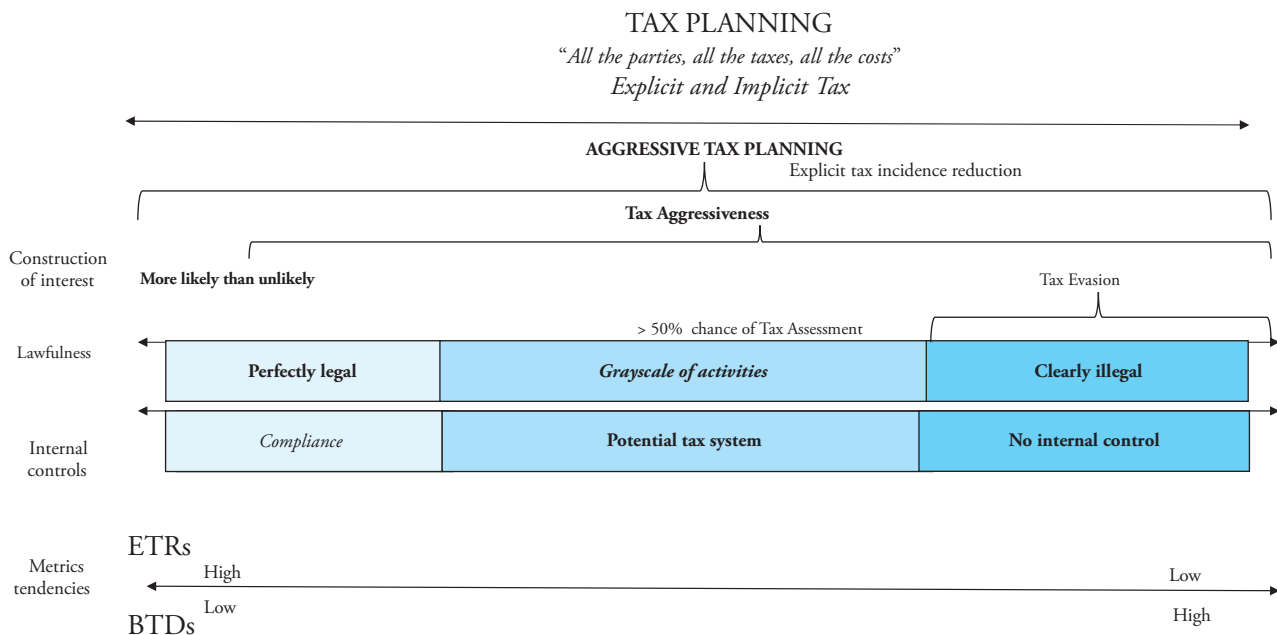
Furthermore, Figure 1, taken and adapted from Lietz (2013), shows the conceptual confusion that turns around tax planning, illustrating it as a broad concept that corresponds to a set of strategies of explicit and implicit tax reduction. According to him, *Aggressive Tax Planning* would be just the effective reduction of explicit tax, and only *Tax Evasion* would be the clearly illegal planning, resulting from failure to pay the tax actually owed.

Figure 1 clearly presents that the aggressive tax planning, as a reduction of explicit tax, persists as a legal concept which has in its core, an uncertainty zone inherent to the theme itself since the law itself does not bring objective elements to characterize plans as legal and/or illegal. Moreover, in Figure 1, it is clearly

shown that the company that has an effective tax rate (ETR) proxy with a high coefficient will have a book-taxes differences (BTD) proxy with a low coefficient, and it will, consequently, not be considered tax aggressive. On the other hand, when the corporation has an ETR variable with a lower coefficient and/or with a higher BTD, it is characterized as a tax-aggressive corporation.

Contemporary tax planning has been studied since Scholes and Wolfson (1992), who noted that effective tax planning requires, from the administrator, the acknowledgement that taxes are equivalent to just one among the many costs of the business. In this context, the analysis of tax planning just under the lawfulness or tax specificity perspective is no longer recommended, because tax management currently requires a multidisciplinary perspective, in which three dimen-

Figure 1. Tax Planning Concepts



Source: Adapted from Lietz (2013) and Martinez (2017).

sions must always be assessed: “all the parties, all the taxes and all the costs” (Scholes & Wolfson, 1992). Otherwise, the planning would just minimize an alleged effective tax burden, not even maximizing the company value, which is the inexorable objective of this multidisciplinary perspective (Calijuri, 2009).

The use of financial derivatives by publicly held companies deserves attention due to the reasons that lead to their use and how this use reflects the tax aggressiveness of these entities. That is, a key resource is the ability to reduce (hedge) to risk exposure, decreasing the volatility of taxable yield (Keyes, 2008). In other words, with the softening of taxable yield, the efficient coverage through hedge can reduce the amount expected from the taxes, and consequently increase the company value (Donohoe, 2015a). In eliminating the volatility of taxable yield, the company reduces its tax responsibility as long as the hedge is efficient (Yanchisin & Ricks, 2006). Thus, the protection of tax debt is another fundamental reason for good taxable yield since it can result in less taxation. As the companies increase their indebtedness capacity, the possibility of tax deductions increases and so does the company value (Donohoe, 2015a).

Speculation operations hope to obtain gains from greater exposure to risks. The speculators, who study and project trends on endless variables, are experts in market. They invest on certain derivatives because they believe in the materialization of these trends. Therefore, these speculators, when taking risks, are subject to not only high gains, but also great losses. The speculators have the role of bringing greater liquidity margins to the market since they perform innumerable numbers of operations (Galdi et al., 2011).

Moreover, the use of financial derivatives has different tax treatments, which is an incentive to financially

engineer new financial derivatives outside the ones contemplated by the current tax rules. Thus, similar economic positions are taxed differently, according to the versatility inherent to the financial derivatives themselves. Therefore, financial engineering seeks less onerous solutions, or one with better tax results to the company (Donohoe, 2015a). New derivatives are uneventfully created to satisfy a variety of needs and financial aims, while the traditional derivatives are explored and readjusted as new financial products (Keyes, 2008). Thus, it is obvious that the rules which standardize the derivatives become fragile and are enough fuel to foment habits of avoidance planning.

Not only that, it is possible, according to the company administrator's convenience and opportunity, to speed the tax deductions and postpone the taxable yield for future periods in order to ease the management of results. Thus, aggressive use of derivatives will contribute to the reduction of tax payments in the current period, for instance. Even financial professionals, analysts, accountants and lawyers interpret differently the risks, rewards and gains resulting from the use of financial derivatives. Consequently, companies, in face of such complexity of financial derivatives, make use of this advantage in tax avoidance plannings, via the several strategies which enable them to be “below the enemy's radar.” Whatever the treasury official's effort, they hardly identify the “actual” tax economy intended by the taxpayer (Donohoe, 2015a).

Therefore, the seemingly low probability of detection by the tax official is a strong incentive for companies to perform tax planning using derivatives. Although tax management of the derivatives is very onerous, the professional expertise is available in these companies, which makes the implementation, and the sophistication of the intended tax planning needed relatively easy. In short, financial derivatives are attractive to

aggressive companies since they can soften the taxable yield, reproduce practically any economic position intended without jeopardizing its economic essence, as well as to enhance the ambiguity of tax reports, resulting in the low probability of a tax official intervention.

2.3. Hedge Accounting

The hedge operation, especially hedge accounting, requires the corporation to prove it really is a coverage operation, since its booking as hedge accounting is not compulsory (Moreira, 2004). Nonetheless, when all the necessary requirements are fulfilled, it will become a corporation's right, which will then provide inherent accounting and tax benefits to the entity.

In its turn, the idea is that a certain portfolio hedge is restricted to clearly distinguishable risks, and that in fact they can be mitigated with the operation. There are three categories of such hedges: i) fair value hedge; ii) cash flow hedge; and iii) hedge of instruments abroad (Galdi et al., 2011). Since the key aim of this research is the use of financial derivatives related to tax aggressiveness, the hedge issue deserves attention since the use of derivatives for safeguarding the corporation from countless risks has close relationship to tax planning.

When a swap operation is carried out, one variable risk is exchanged for a different one. In fact, there is the effective transference of the risk initially exposed to a new risk. For instance, when an entity owing in dollars carries out a swap, in which it will receive an exchange rate and pay the rate pegged to CDI, it is changing risks.

When the corporation changes risks, it protects itself from the risk it was initially exposed to, therefore, the use of derivatives with a hedge aim is a protection operation. In fact, it is an effective protection in rela-

tion to the initial exposure. It is not speculative; it is clearly related to the purpose activity of the corporation. Moreover, the only possible gain is the reduction of its funding cost (Galdi et al., 2011). Thus, *hedge accounting* is a special procedure, in which rules of the jurisdiction is applied since the result of the hedge tool must be accounted at the same time as the result of hedge object. That is, the entity is free to not use hedge accounting, but once it is adopted, it is obliged to follow what is laid down in an accounting standard (Galdi et al., 2011).

It is important to highlight that this conceptual discussion has direct relevance to the tax lawfulness, therefore the losses resulting from operations with financial derivatives can only have their sum deducted at tax profit ascertainment when it refers specifically to operations considered hedge accounting. That is, tax law has assigned the losses resulting from hedge operations similar status to those given to the operating expenses. Their deductibility results from the positive connection that these results have with the operational activity of the corporation (Mosquera & Lopes, 2009).

It is worth highlighting that one can not imagine a more operational element for a company than its funding. Third-party capital is essential for the business survival, that is the reason why the idea of reducing funding costs of their obligations to third parties is umbilically connected to operating activities (Mosquera & Lopes, 2009). Regarding Brazil, the high cost of third-party capital may hinder the future of the business. Thus, the activities related to the reduction of contracted capital cost are considered operational and necessary for the management. They are financial expenses, therefore operational (Mosquera & Lopes, 2009).

All in all, the hedge must be connected to the company operational routine, since the law usually ties the deductibility of the operations with derivatives to its purpose, which is as a hedge. Following this line of reasoning, only operations with such specificity will have the loss deducted from the taxable profit. It is also necessary to clarify that, tax law attributes losses resulting from hedge operation regimen similarity to that provided by the legislation to the corporation operational expenses. Thus, negative results with hedge-purpose derivatives must be calculated from the taxable profit, as the corporation's operational expenses were.

3. Methodology

The research design was quantitative, descriptive, and used a probit regression estimation was used on a sample comprising corporate entities to evaluate the use of derivatives. The model was adapted from Bartram et al. (2009), who studied international empirical evidence of the use of financial derivatives through probit estimation. The probit was adopted as the estimation econometric model due to the possibility of probabilistic analysis between the binary variables.

The sample basis of the future research was limited to non-financial publicly held companies listed at the Stock Exchange (B3), which, in Brazil, is now called the Stock and Counter markets, during the period from 2005 to 2015. This time period was chosen in order to seek ten years of effective sample and, in turn, control the volatility of the ETR proxy over the years. The year 2010 is justified because it is after the RTT (Transitional Tax Regime), which triggered off invariable tax changes in the existing legal framework. This selection is delimited at 2015 by the range of compiled data obtained, as well as for being the year of the introduction of the IFRS international accounting standards, introduced through Law 12,973/2014.

The need to establish proxies was seen and they were used to measure the level of tax aggressiveness related to tax planning, whether it is the Total ETR or the Current ETR. Their level of relevance and the treatment methods will be explained below, aiming to subsidize the decision making process. From these indicators, it is possible to define the goals, carry out the control and assessment of the results (Ferreira, Martinez, Costa, & Passamani, 2012).

Likewise, there are, in international literature, more widespread ways to identify the tax planning of companies; among them, the Effective Tax Rates – ETR – stands out, according to the chart below. The ETR calculation, however, is often used to measure the level of tax management of the companies, therefore it shows objectively the effective tax rate on the profit.

As shown in Table 1 below, this empirical study adopts the ETR index as the calculation that divides tax estimate by a measure before the taxes on the profit, since it measures the relationship of Income Tax and profit before the calculation of IRPJ (corporate income tax), in order to reach the aggressive tax planning of the entity (Hanlon & Heitzman, 2010).

Table 1. Tax Aggressiveness Measures

Measures	Calculation	Description
ETR - <i>Effective Tax Rate</i>	Total Expense with tax / Profit before tax	It reflects the effective rate of taxes paid, in relation to profit before tax.
BTD - <i>Book Tax Difference</i>	Difference between Book profit and taxable profit	BTD is a robust proxy; the greater it is, the weaker the relationship between taxable and book profit.

Source: Martinez and Ramalho (2014).

Moreover, the BTD proxy, which is the difference between corporation accounting profit and taxable profit, should be used in the analysis as well. It is seen that the corporations with high BTD have lower ETR,

and the higher the BTD, the weaker the relationship between taxable profit and the accounting result (Hanlon & Heitzman, 2010). Finally, high BTD with positive coefficient sign will directly correspond to the aggressiveness planning chosen by the entity administrator (Mills, Erickson, & Maydew, 1988).

From these premises considered, the ETR metrics, i.e. both the Total ETR and the Current ETR, mentioned in the theoretical framework as well as being the proxies adopted by the contemporary accounting literature, in addition to the BTD proxy, which also has robust contribution in result and tax management, will be used to establish the most aggressive companies regarding taxes.

Table 2. Interpretation of Tax Aggressiveness Metrics

METRICS	CALCULATION	INTERPRETATION
BTD	$\text{LAIR} - \{(\text{IRPJ Expense} + \text{CSLL}) / 0.34\}$	The greater the BTD, the more aggressive the company is.
ETR Total	$(\text{Total IRPJ Expense} + \text{CSLL}) / \text{LAIR}$	The greater the ETR, the less aggressive the company will be.
ETR Corrente	$(\text{Current IRPJ Expense} + \text{CSLL}) / \text{LAIR}$	The greater the ETR, the less aggressive the company is.

After collecting the sample, each company group was classified by their respective ETR values, with the purposes of relating these proxies later on to aggressive and/or moderate management levels, describing the phenomenon of the national capital market, and demonstrating aggressiveness determinants and finally identify market effects.

Finally, regarding the data collection, the secondary Economática software database will be used. For this reason, there must be a wide view of the information elaborated, excluding companies without accounting

disclosures, as well as those from the financial sector, since they have a special 15% CSLL rate, different from the 9% for most other companies, besides their sector-specific accounting procedures.

Statistical Models

Aiming to associate the tax aggressiveness proxies with the use of financial derivatives by non-financial companies, the multiple regression model with two binary dummy variables, presented in Equations (1) and (2), was developed:

$$\begin{aligned} \text{TaxAgg}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{USER}_{i,t} + \beta_2 \text{SIZE}_{i,t} + \beta_3 \text{LEV}_{i,t} \\ & + \beta_4 \Delta \text{LEV}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} + \beta_6 \Delta \text{ROA}_{i,t} \\ & + \beta_7 \text{BTM}_{i,t} + \beta_8 \text{DEP}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad \text{Eq. (1)}$$

$$\begin{aligned} \text{TaxAgg}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{HEDGE}_{i,t} + \beta_2 \text{SIZE}_{i,t} + \beta_3 \text{LEV}_{i,t} \\ & + \beta_4 \Delta \text{LEV}_{i,t} + \beta_5 \text{ROA}_{i,t} + \beta_6 \Delta \text{ROA}_{i,t} \\ & + \beta_7 \text{BTM}_{i,t} + \beta_8 \text{DEP}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad \text{Eq. (2)}$$

Equation (1) is the main regression of this paper hypothesis. Equation (2), on the other hand, is an additional model to the proposed hypothesis, in which a HEDGE variable was added to the independent variables of Equation (1) main model. The above parameters are defined as:

TaxAgg_{i,t} = Dependent variable of tax aggressiveness measured by the following metrics: Total ETR, Current ETR and BTD, of company i in year t;

β₀ = Multiple regression intercept;

USER_{i,t} = is the binary variable, when the company i in the year t is user or non-user of financial derivative, which takes on value equal to “1,00” if the company is a user, and “0.00” when it is not a user;

$Hedge_{it}$ = is the binary variable when the company i in the year t uses, or not, Hedge Accounting, taking on value equal to “1,00” if the company uses Hedge Accounting, and “0.00” when it does not;

$SIZE_{i,t}$ = Control variable for the size of the company i in the year t , measured by \ln of the total assets of the previous year;

$LEV_{i,t}$ = Control variable for leverage of the company i in the year t , measured by long-term debts, divided by the total assets of the previous year;

$\Delta LEV_{i,t}$ = Control variable for leverage variation, measured by the leverage in t minus the leverage $t-1$, divided by the total assets of the previous year;

$ROA_{i,t}$ = Control variable for return on assets of company i in the year t , measured by the profit before taxes divided by the total assets of the previous year;

$\Delta ROA_{i,t}$ = Control variable for the variation in ROA, measured by the ROA in t minus ROA in $t-1$, divided by the total assets of the previous year;

BTM = *Book to Market Ratio* control variable, measured by the Net Equity by the company market value;

$DEP_{i,t}$ = Control variable of the Depreciation of the company i in the year t ;

ε_{it} = Error term.

4. Results

Initially, a descriptive analysis of each variable was carried out to point potential impediment resulting from an alleged linearity.

Table 3 shows the descriptive numerical measure, through the sample of this research target variables, resulting from the respective 4.214 observations, of the 384 sampled companies listed in B3, according to the data collections of their respective classes of common shares in the last ten years (2005 to 2015).

It is interesting to observe that 37% of the entities in the sample analyzed were effective users of financial derivatives, as well as while users of financial derivatives, the average of the metrics of the entities studied are very close to 34%, which corresponds to the sum IRPJ nominal rate + CSLL charged (Brazilian corporate income taxes), in general, from the non-financial companies.

Regarding the medians, the values are lower than the averages, indicating that there are significant number of companies with ETR values below the 34% statutory rate, as also indicated by the high standard deviations in the Total ETR, Current ETR and BTM proxies.

Table 4 presents the correlation between the control and dependent variables adopted in the econometric model, avoiding, as much as possible, estimation bias

Table 3. Descriptive Statistics

	Average	Std.dev.	Median	5% Perc	95% Perc	C.V
User	0,3740	0,4840	0,0000	0,0000	1,0000	1,2941
ETR Total	0,3192	1,5484	0,2197	0,0000	0,6122	4,8507
BTM	0,1215	1,3689	0,1284	-0,2757	0,6422	2,5142
Current ETR	0,3288	1,6585	0,1940	0,0000	0,6925	5,0433

and collinearity between these variables. In fact, in general, it was not identified. Nevertheless, it was seen that just the BTD variable, when correlated to independent and VarRoa control variables, presented 99% of correlation. Therefore, the eventual correlation of the BTD with the VarRoa must be observed, and, eventually, was excluded in the subsequent regression.

The existence of negative sign between the BTD tax aggressive metrics and the other proposed metrics is clear, in accord with Hanlon and Heitzman (2010), who stated that the companies with great BTD would have lower ETR proxies. In turn, some tests were carried out in the database collected, and considering the OLSs of the variables, statistical significances which justified the model and/or proved the hypothesis pro-

posed in this short paper were not found, and that is why another analysis estimate will be proposed for the regression.

In Table 5, the averages, medians and variation coefficients between the users of financial derivatives are presented, separating the users and non-users of financial derivatives into each one of the three aggressiveness metrics adopted. Importantly, different from what was presented in the international literature, non-users of financial derivatives have lower values than the financial derivative users, either regarding the Total ETR, Current ETR and/or BTD, reasons why they would indicate a trend that the most tax aggressive entities would be those who use financial derivatives in their corporate routine.

Table 4. Correlation Matrix between the Variables

	DEPREC	BTM	VARROA	ROA	VARLEV	LEV	SIZE	BTM	Current ETR	TotalETR
DEPREC	1,0000									
BTM	-0,1687	1,0000								
VARROA	-0,0389	-0,195	1,0000							
ROA	-0,0389	-0,195	1,0000	1,000						
VARLEV	-0,0039	0,005	0,0114	0,0114	1,0000					
LEV	-0,0039	0,005	0,0114	0,0114	1,0000	1,000				
SIZE	0,1053	0,035	-0,2624	-0,262	0,0003	0,0003	1,000			
BTM	0,0548	-0,197	0,9937	0,9937	0,0110	0,0110	-0,25	1,000		
curETR	0,1750	0,016	-0,1376	-0,138	-0,007	-0,007	0,04	-0,17	1,0000	
totETR	-0,0011	0,057	-0,0902	-0,09	-0,002	-0,002	-0,01	-0,08	0,3153	1,0000

Table 5. Averages and Medians

	AVERAGE	STD.DEV	MEDIAN	5% PERC	95% PERC	C.V
NonUser Total ETR	0,1228	3,4575	0,2373	-0,2841	0,6054	28,1490
User Total ETR	0,2434	2,3978	0,2524	-0,4022	0,6126	9,8487
NonUser Current ETR	0,1069	3,5056	0,1921	-0,2455	0,6018	32,7790
User CurrentETR	0,2366	2,1495	0,1254	-0,4249	0,7900	9,0828
NonUser BTM	0,1115	0,3121	0,1350	-0,2761	0,4614	2,7969
User BTM	0,1379	0,1932	0,1254	-0,1506	0,4580	1,4006

In the analysis of the 647 observations which are derivative users, compared to 1.042 non-user observations, through the Total ETR, the model has not resulted in statistical significance (p-value = 0.1818), circumstance that deserves and requires a further study due to the peculiarities of the Brazilian economic reality.

Moreover, between the derivative users, based on the Current ETR proxy (618 observations) and those which are non-users (1.011 observations), no statistical significance was obtained either (p-value = 0,4556), since the null hypothesis is the medians are equal. Consequently, the test between the user and non-user companies was carried out, based on the BTD robust metrics, and no statistical significance was observed (p-value = 0,9333).

Based on this study between the three dependent variables mentioned, because of the low level of reliability evinced, the search for another study estimate was required since the traditional ordinary least square (OLS) method did not bring statistical relevance to estimate the regression model proposed. Such result is logit therefore, the OLS is not enough to justify tax planning because there are invariable ways the planning can be carried out, whether with premium, exploration profit, among others. Therefore, the OLS tends to take into consideration only the use of financial derivatives as instruments to obtain tax planning, which does not correspond to the world market practice, especially in Brazil.

Thus, the probit method was adopted for the regression estimation, which does not take into account the financial instrument as the only alternative to perform, or not, aggressive tax planning. This probit estimation was significant for this study of the statistical model proposed, considering the variation of the sample size, as well as taking into account the real probability of

the effective use of financial derivative to the practice of tax planning.

Furthermore, a proper statistical model based on qualitative choices is through the probabilities, consequently, the probit estimation was used. Probit, in face of a dependent or binary explained variable (dummy), performs functions of specific distribution, the logic and normal ones, for the calculation of probabilities (Freitas, 2013).

It is important to clarify that adopting the probit model has not qualitatively altered the statistical result, but, if another estimate model was adopted, logit, for instance, the result would be the same. Nonetheless, the logit model, despite the simplicity of math calculation for ungrouped data, would require to draw on non-linear estimation procedure, based on the maximum likelihood estimation method, which is the reason why the probit estimation model was chosen.

Therefore, the companies collected were separated in order to use the regression model with probit estimation, considering that the companies with greater tax aggressiveness would be those that presented the lowest ETR values in the sample. The most aggressive ones were in the 1st. quartile and were assigned a “1.00” dummy) and, consequently, rest of the companies not in the 1st. quartile were assigned the “0.00” dummy. That is, the most aggressive companies were compared to the other 75% of the companies present in the sample.

In the analysis, only the Current ETR and the Total ETR had significance in the regression, demonstrating that the users of financial derivatives unwittingly are not those most tax aggressive entities. The Current ETR variable, as dependent variable, in the 1.350 observations presented statistical relevance to the model (p value =0,0008), despite the squared R (0,2145) and the adjusted R (0,1991) having no significance. Finally,

Table 6. The 25% Most Aggressive (vs) the Other 75% Least Aggressive Companies

<i>PROBIT</i>	CURRENT ETR		TOTAL ETR		BTD	
	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value
CONST	-0,5349	0,0021***	-0,8633	0,0001***	-5,7010	1,32e-027***
USER	-0,4446	0,0002***	-0,3996	0,0043***	0,1587	0,3163
VARLEV	7,80727e-05	0,4309	-3,52492e-05	0,6050	2,65218e-06	0,9963
VARROA	-0,0839	4,07e-012***	-0,0478	2,62e-07***	0,6597	3,51e-035***
DUMMYNOL	-0,1786	0,3062	-0,1743	0,4081	0,152	0,5227
DEPREC	-7,5081	0,0057***	-12,5305	0,0005***	-7,9652	0,0027***
BTM	0,0430	0,0261**	-0,0305	0,0901*	-0,0783	0,7107

Note: 10% Significance level (*), 5% Significance level (**) and 1% Significance level (***). The tests which were not significant had p-value higher than 0,1 (N.S).

the Total ETR, in the 1.324 observations also had statistical relevance to the model (p value = 0,10), with squared R (0,072) and adjusted R (0,051), with the independent variables with significance as shown in Table 6. Interestingly, the Current ETR and the Total ETR were significant and had negative coefficients in the *user* variable, which shows that the derivative user companies are not the most tax aggressive ones, differing from the international literature. Therefore, it is seen here that less aggressive companies tend to use derivatives more than more aggressive companies do.

When the BTD is used as an explanatory variable in the model, the companies were also separated in order to use the regression model with probit estimation. The interpretation logic, however, must be inverse. Notice that the companies with higher BTD are, in fact, the most tax aggressive ones. Thus, regarding the BTD proxy as response variable of the 1.250 observations, the 10% statistical relevance model (p -value = 0,0950), squared R (0,7428), the model has not brought statistical relevance since the confidence interval is higher than ten percent.

Consequently, the results evinced that the most tax aggressive companies are not those that used financial

derivatives more often, but the opposite. In other words, the less aggressive companies tend to use financial derivatives with higher propensity in the domestic market, which, in turn, indicates that the predominant use is for protection, rather than speculation, in the derivative market.

Nevertheless, in order to seek new empirical evidence in the Brazilian market in the ten years sampled (i.e., 2005 to 2015), the 25% of the most aggressive companies versus the 25% least aggressive ones were tested as shown in Table 7. In other words, the companies that would be in the 1st. quartile were separated from the others in the 4th. quartile, with the sole purpose of testing the result reached previously.

Aiming to facilitate the interpretation, in Table 7, the regression was run with the following premise: the “1,00” dummy (4th. quartile) was used for the 25% least aggressive ones comparing them to the 25% most aggressive ones, for which the “0,00” dummy (1st. quartile) was assigned. It is important, for now, to clarify that the interpretation logic was the contrary to that adopted in the analysis shown in Table 6, in order to didactically facilitate the understanding of the result.

Table 7: Top / Bottom (1st Quartile vs 4th Quartile)

<i>PROBIT</i>	CURRENT ETR			TOTAL ETR		
	Coefficient	Inclination	Z	Coefficient	Inclination	Z
CONST	-0,2743		-1,214	-0,1600		-0,5712
USER	0,5537	0,1655	3,777	0,4723	0,0892	2,704
VARLEV	0,0009	0,0003	0,3962	0,0077	0,0015	2,702
VARROA	0,0589	0,0188	5,211	0,0416	0,0085	3,768
DUMMYNOL	0,2902	0,0994	1,307	0,4755	0,1196	1,908
DEPREC	10,9433	3,5021	3,445	17,9589	3,6826	4,322
BTM	-0,0223	-0,0071	-1,168	0,0780	0,0160	2,084

It is seen that even comparing both ends of the sample, the dependent ETR Total variable demonstrates that the least aggressive entities are those which tend to use the financial derivatives more often. That is, the least aggressive ones are those whose ETR is higher than 34%, so it is clear that the 47% ones are those companies which, in fact tend to use the financial derivatives with greater propensity in their corporate routine. It is seen that the Z score is positive and below 3 (2,704), showing 99% confidence interval, necessary for the statistical relevance of the model.

As seen in Table 7, using the 490 observations, the regression with probit estimation in the dependent Current ETR, reflects what has already been studied in the Total ETR. It is worth recalling that the least aggressive companies are above 34%, and that, in this regression, the least aggressive ones (1st quartile) were compared to the most aggressive ones (4th quartile). Therefore, it is seen that in the explained Current ETR variable, the 55% user coefficient reflects the fact that the least aggressive companies, relatively speaking, are more inclined to use financial derivatives than the other companies.

Thus, we clearly countered the hypothesis initially proposed in this paper, which aimed to point

empirical evidence of the influence of derivative user companies being more tax aggressive compared to the non-user ones. And, an opposite tendency was empirically presented, in which less aggressive companies make more use of the derivatives in corporate practices than the corporations which are considered more tax aggressive.

Therefore, the difference between the stock market in Brazil and the North American one is objectively noticed, as demonstrated by Donohoe (2015a), whether because most of the volume of the stocks traded in B3 belong to a few listed companies, or because the financial market in Brazil is behind the North American markets regarding liquidity, celerity and size, or due to the end of the prestige of the existing box effect in part of the American tax accounting reality, which is different from that adopted in Brazil.

It should be emphasized that, nowadays, the US market is the greatest promoter and, therefore, the greatest users of financial derivatives in the world, and that is, in fact, the main reason why the result empirically obtained in the U.S.A. is different from that pictured in the Brazilian market. It is common to the CFOs of North American companies to daily deal with strategies resulting from the derivatives, offered as a

routine by managers of financial institutions in the United States. This wide range of options contributes to increasing and potentializing the effective use of derivatives by the entities in tax planning practices and strategies.

Notwithstanding this, despite the empirical evidence, an additional robust test must be carried out in order to analyze whether the derivative user companies with hedge purposes are more tax aggressive than the other ones. Notice that the hedge has accounting features, especially when dealing with hedge accounting, whose results may also bring other reflections on the market of financial derivatives.

With respect to the use of hedging, in special hedge accounting, a new regression with the addition of the independent hedge variable to the main model was carried out, and the result in this opportunity reflects similarly that which had been already been covered by international literature, for example Donohoe (2015a).

The dependent Total ETR, Current ETR and BTM, in a regression with continuous data, through the Ordinary Least Square (OLS) had statistical relevance in the regression, reason why it was adopted in this addi-

tional study, since the specific use of hedge accounting can singly be used for tax planning.

Observe that, in Table 8, the hedge coefficient is negative in 12%, with a 90% confidence interval, which shows that the most tax aggressive companies use hedge accounting. One must recall that the lower the ETR, the most aggressive the company is, therefore, that is the purpose of this interpretation that is line with international literature.

Since, in Table 8, the coefficient of the hedge variable is also negative in the Current ETR because the lower the value, the most tax aggressive the company will be. Thus, with 95% confidence interval, the most tax aggressive companies tend to use hedge accounting more than the least aggressive ones.

Finally, as seen in Table 8, regarding the BTM dependent variable, the interpretation must be the opposite to those used for ETR, since the higher the BTM, the more tax aggressive the company will be. Therefore, the coefficient of the hedge accounting variable becomes positive, with 90% confidence interval, such that the most aggressive companies, with therefore a higher BTM and positive coefficient in the hedge variable, are those which tend to use financial derivatives more in corporate routine.

Table 8. Hedge - Derivative Users with Hedge Accounting Purposes

<i>MQO</i>	CURRENT ETR		TOTAL ETR		BTM	
	Coefficient	P-Value	Coefficient	P-value	Coefficient	P-value
CONST	0,2996	1,77E-06***	0,3456	4,94E-011***	0,0449	4,47E-11***
HEDGE	-0,1584	0,0352**	-0,1292	0,0758*	0,0064	0,0978*
VARLEV	1,37687e-05	0,1033	1,09110e-05	0,1321	-1,25086e-07	0,7449
VARROA	-0,0146	0,0248**	-0,0136	0,0140**	0,0274	1,07E-133***
DUMMYNOL	0,1700	0,0518*	0,1772	0,0246**	0,0075	0,2279
DEPREC	0,4032	0,653	-0,9849	0,2247	-0,2519	3,43E-06***
BTM	0,0149	0,071*	0,0158	0,0089***	-0,0032	0,0201**

Note: Significance level at 10% (*), at 5% (**) and at 1% (***). The tests which were not significant had p-value higher than 0,1 (N.S).

5. Conclusions

This paper investigated the associative relationship between tax aggressiveness and the use of financial derivatives. The studies carried out bring strong evidence that, in Brazil, there are peculiarities which differ from some or much of the international reality, according to the values pointed by the multivariate tests.

Thus, the distinct results seen in America were not reached, since in Brazil, the least aggressive companies tend to use the financial derivatives more, than the more tax aggressive corporations. For this conclusion, besides the main regression, another test with the ends of the sample, whether it is the first or fourth quartile, a kind of top vs. bottom (the 25% most aggressive companies and the 25% least aggressive ones) was carried out. The result obtained, however, was not altered, confirming the previous result.

Nonetheless, a possible explanation for the result obtained is the fact that tax aggressiveness is umbilically associated with tax risk increase. In turn, the most aggressive companies in Brazil tend to avoid speculating in the financial market because they do not intend to potentialize the already existing tax risk.

That said, an additional robust test was carried out with the inclusion of the hedge independent binary variable to the main model proposed. The group of financial derivative user companies, which indicate in their explanatory notes the adoption of specifically hedge accounting, was used. The resulting multivariate regression conformed to the result presented by Donohoe (2015a) regarding the North American market, in which the most aggressive companies tend to use more derivatives. On the other hand, with the continuous metrics of tax aggressiveness, the regression showed that the tax aggressive companies tend to

use more hedge accounting than the least aggressive ones in Brazil.

Thus, regarding the hedge accounting multivariate regression, the results follow the North American ones, as seen in Donohoe (2015a); this derives from the fact that the use of hedge accounting provides a kind of financial incentive to the company. As outlined above, it is seen that the framework of derivative as hedge accounting makes tax planning easier since in case of the loss recorded of the corporation with planning, it can be deducted from the Corporate Income Tax, as if it were an operating expense of the company.

By another range of analysis, the entity decision making on certain uses of financial derivatives are mostly unobservable, and the idea that is also a challenging task remains among the scholars; whether it is to understand, or to implement the financial derivatives. As a result, the confidential nature of the effective tax returns of a corporation can jeopardize the collection of part of the data and the result of the research, as well as the fact that tax aggressiveness in Brazil is measured through punctual proxies to estimate the local financial database.

It is important to highlight that the measures of tax aggressiveness used in this paper refer to just the taxes of the corporation accounting profit, which in Brazil would be Income Tax and Social Contribution. Thus, it is a nodal point that the proxy measures adopted can restrict the projections of the conclusions, especially regarding the Brazilian reality, which reveals a complex and heavy tax load.

Finally, the following are suggested for future research: i) that themes related to the use of derivatives consider other tax aggressiveness proxies, calculated via the tax load of EVA; ii) that there is effective analysis separated by sectors, as well as types of derivatives used; iii) that

there is the effective analysis of the real motivation for the uses of financial derivatives; and, iv) that there is the comparison of the accounting repercussion resulting from the difference of tax treatment in different places in the world.

References

- Bartram, S. M., Brown, G. W., & Fehele, F. R. (2009). International Evidence on Financial Derivatives Usage. *Financial Management*, (38), 185-206. <https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2009.01033.x>
- Bifano, E. (2009). Da tributação das operações de Hedge realizadas com contratos de swap. In R. Mosquera (Coord.), *O Direito Tributário e o Mercado Financeiro e de Capitais* [Vol. 1] (pp. 125-145). São Paulo: Dialética.
- Caldas, M. (2015) *O Conceito de Planejamento Fiscal Agresivo: Novos Limites ao Planejamento Fiscal?* Coimbra: Almedina.
- Calijuri, M. (2009). *Avaliação da gestão tributária a partir de uma perspectiva multidisciplinar* (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, Brasil).
- Chen, L. H., Dhaliwal, D. S., & Trombley, M. A. (November 2007). *The Impact of Earnings Management and Tax Planning on the Information Content of Earnings*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1028808>
- Donohoe, M. (2015a). Financial Derivatives in Corporate Tax Avoidance: A Conceptual Perspective. *The Journal of the American Taxation Association*, 37(1), 37-68. <https://doi.org/10.2308/atax-50907>
- Donohoe, M. (2015b). The Economic Effects of Financial Derivatives on Corporate Tax Avoidance. *Journal of Accounting and Economics*, 59(1), 01-24. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2014.11.001>
- Ferreira, F. R., Martinez, A. L., Costa, F. M., & Passamani, R. (2012). Book-tax differences e gerenciamento de resultados no mercado de ações do Brasil. *Revista de Administração de Empresas*, 52(5), 488-501. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902012000500002>
- Freitas, L. R. (2013). *Comparação das funções de ligação logit e probit em regressão binária considerando diferentes tamanhos amostrais* (Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação, Universidade de Viçosa, Departamento de Estatística. Minas Gerais, Brasil).
- Galdi, F. C., Lopes, A. B., & Lima, I.S. (2011). Manual de contabilidade e tributação de instrumentos financeiros e derivativos: (IAS39, IAS32, IFRS7, CPC 14, minutas do CPC 38, 39 e 40, normas da CVM, do Bacen e da Receita Federal do Brasil). 2a. ed. São Paulo: Atlas.
- Graham, J., Hanlon, M., Shevlin, T., & Shroff, N. (2014). Incentives for Tax Planning and Avoidance: Evidence from the field. *The Accounting Review*, 89(3), 991-1023. <https://doi.org/10.2308/accr-50678>
- Hanlon, M., & Heitzman, S. (December 2010). A Review of Tax Research. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3). 127-178. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.002>
- Hazan, P. R. (2004). *Planejamento tributário: lucro real X lucro presumido*. (Monografia de Bacharel, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico. Florianópolis, Brasil).
- Higgins, D., Omer, T., & Phillips, J. (2015). The Influence of a Firm's Business Strategy on its Tax Aggressiveness. *Contemporary Accounting Research*, 32(2), 674-702. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12087>
- International Accounting Standard Board. (2005). *International Accounting Standards Nº 39 Financial Instruments: Measurement and Recognition*. London: IASB.
- Keyes, K. M. (2008). *Federal Taxation of Financial Instruments and Transactions*. Boston, MA: Warren, Gorham, & Lamont Publishing.

- Klassen, K. J., Lisowsky, P., & Devan, M. (2016). The Role of Auditors, Non-Auditors, and Internal Tax Departments in Corporate Tax Aggressiveness. *The Accounting Review*, 91(1), 179-205. <https://doi.org/10.2308/accr-51137>
- Lietz, G. M. (2013). Tax Avoidance vs. Tax Aggressiveness: A Unifying Conceptual Framework. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2363828>
- Lisowsky, P. (2010). Seeking Shelter: Empirically Modeling Tax Shelters Using Financial Statement Information. *The Accounting Review*, 85(5), 1693-1720. <https://doi.org/10.2308/accr.2010.85.5.1693>
- McGuire, S. T., Omer, T. C., & Wang, D. (2012). Tax Avoidance: Does Tax-Specific Industry Expertise Make a Difference? *The Accounting Review*, 87(3), 975-1003. <https://doi.org/10.2308/accr-10215>
- Martinez, A. L. (2017). Tax Aggressiveness: A Literature Survey. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 11(2017), 106-124. <https://doi.org/10.17524/repec.v11i0.1724>
- Martinez, A. L., & Martins, V. (2016). Alavancagem financeira e agressividade fiscal corporativa no Brasil. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 10(3). <https://doi.org/10.9771/rc-ufba.v10i3.18383>
- Martinez, A. L., & Ramalho, G. C. (2014). Family Firms and Tax Aggressiveness in Brazil. *International Business Research*, 7(3), 129-136. <https://doi.org/10.5539/ibr.v7n3p129>
- Martinez, A. L., & Silva, J. (2017). Agressividade fiscal das empresas brasileiras com transações entre partes relacionadas no exterior. In *XI Congresso Anpcont*. Belo Horizonte, Brasil.
- Martinez, A. L., & Silva, R. (2017). Agressividade fiscal e o custo do capital de terceiros no Brasil. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(1), 240-251. <https://doi.org/10.18028/2238-5320/rgfc.v7n1p240-251>
- Martinez, A. L., & Silva, R. (2018). Restrição financeira e agressividade fiscal nas empresas brasileiras de capital aberto. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 11(3), 448-463. <https://doi.org/10.14392/ASAA.2018110305>
- Mills, L., Erickson, M., Maydew, E. (1998). Investments in tax planning. *Journal of the American Tax Association*, 20(1), 1-20.
- Moreira, A. M. (2004) Pis e Cofins - Incidência sobre operações de Swap/Hedge e variações cambiais. *Revista Dialética de Direito Tributário*, (111), 9-20.
- Mosquera, R., & Lopes, A.B. (2009). Da tributação das operações de Hedge realizadas com contratos de swap. In R. Mosquera Quiroga (coord.), *O direito tributário e o mercado financeiro e de capitais* [Vol 01], pp.11-32. São Paulo: Dialética.
- Raskolnikov, A. (2011). Taxation of Financial Products: Options for Fundamental Reform. *Tax Notes*, 133(12). Columbia Law and Economics Working Paper No. 415.
- Receita Federal (31 de agosto de 2015). Instrução Normativa RFB Nº 1585. Dispõe sobre o imposto sobre a renda incidente sobre os rendimentos e ganhos líquidos auferidos nos mercados financeiro e de capitais. República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal. Retrieved from <http://normas.receita.fazenda.gov.br>
- Rezende, G. P., & Nakao, S. H. (2012). Earnings Management and The Relationship with the Taxable Profit of Brazilian Publicity-Traded Companies. *Revista Universo Contábil*, 8(1), 06-21. <https://doi.org/10.4270/ruc.2012101>
- Ryan, S. G. (2007). *Financial Instruments & Institutions: Accounting and Disclosure Rules* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Santos, J., & Silva, M. (2017). *Derivativos e renda fixa: Teoria e aplicações ao mercado brasileiro*. São Paulo: Atlas.
- Shackelford, D. A., & Shevlin, T. (2001). Empirical tax research in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 31(1-3), 321-387. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00022-2](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00022-2)

- Scholes, M., & Wolfson, M. (1992) *Taxes and Business Strategy: A planning approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Scholes, M., Wolfson, M., Erikson, M., Hanlon, M., Maydew, & Shevlin, T. (2015). *Taxes and Business Strategy: A Planning Approach* (5th ed.). Boston: Pearson.
- Slemrod, J. & Yitzhaki, S. (2002). Tax avoidance, evasion, and administration. In A. J. Auerbach & M. Feldstein (Eds.), *Handbook of Public Economics*, volume 3, chapter 22 (pp. 1423-1470). Elsevier.
- Stulz, R. M. (2004). Should We Fear Derivatives? *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), 173-192. <https://doi.org/10.1257/0895330042162359>
- Utumi, A C. (2010). Hedge via Operações de Swap: Tributação pelo Imposto de Renda. *Revista Dialética de Direito Tributário*, (172), 18-34.
- Waegenare, A., Sansing, R., & Wielhouwer, J. (2015). Financial Accounting Effects of Tax Aggressiveness: Contracting and Measurement. *Contemporary Accounting Research*, 32(1), 223-242. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12068>
- Yanchisin, H., & Ricks, J. (2006). Hedge identification and timing traps for the unwary. *Tax Adviser* (March).
- Zeng, T. (2014). Derivative financial instruments, tax aggressiveness and firm market value. *Journal of Financial Economic Policy*, 6(4), 376-390. <https://doi.org/10.1108/JFEP-02-2014-0013>

Fecha de recepción: 01 de Julio de 2019

Fecha de aceptación: 18 de febrero de 2020

Correspondencia: antoniolopomartinez@gmail.com
reinoso@reinosoecanedo.com.br
rafaelmantonio@gmail.com
rogiene2000@yahoo.com.br

Impacto del riesgo climático en las actividades económicas. Análisis del sector líneas aéreas

Ignacio López Domínguez, Rebeca Velázquez Boeta

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Complutense de Madrid, España
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

El propósito de esta investigación es analizar el impacto negativo que tiene el comportamiento del clima en los sectores económicos con el fin de minimizar dicho impacto a través de la implementación de mecanismos adaptativos para generar certidumbre en los rendimientos de las empresas. Para ello, se describen las vulnerabilidades de cada sector económico (primario, secundario y terciario); posteriormente, el artículo se centra en el sector servicios, concretamente en el sector de líneas aéreas, para lo cual se estudia la correlación entre la adaptación y los procesos de mitigación con el fin de disminuir el impacto negativo del riesgo climático. Las principales conclusiones son que todas las actividades tienen una gran sensibilidad ante el clima debido a la interrelación que presentan las actividades productivas entre sí. Por ello, es necesaria la adaptación ante dichos cambios climáticos con el fin de poder minimizar la vulnerabilidad (sensibilidad) de las actividades, ya que, en el largo plazo, el impacto será mayor. La principal aportación de esta investigación consiste en facilitar y mejorar la capacidad de enfrentar los riesgos climáticos, pues, al identificar de manera más certera la vulnerabilidad ante el cambio climático, los rendimientos tendrán mejor certidumbre y, por lo tanto, las empresas tendrán más posibilidades de supervivencia.

Palabras clave: vulnerabilidad, riesgo climático, administración del riesgo, capacidad adaptativa

Impact of climate risk on economic activities. Analysis of the airlines sector

The purpose of this research is to analyze the negative impact of climate behavior on economic sectors in order to minimize this impact through the implementation of adaptive mechanisms to generate certainty in the performance of companies. With this goal, first we present a brief description of the vulnerabilities of each economic sector (primary, secondary and tertiary) in general terms and, subsequently, focus on the services sector, the sector lines, studying the correlation between adaptation and the processes of mitigation in order to reduce the negative impact of climate risk. Our main conclusion is that all the activities have a great sensitivity to the climate due to the interrelation that the productive activities present to each other. Adaptation to these climatic changes is therefore necessary in order to minimize the vulnerability (sensitivity) of the activities since in the long term the impact will be greater. The value of this paper is to facilitate or improve the capacity to face weather risks because the better the vulnerability to climate change is identified, the better certainty will be the companies' returns, and their survival.

Keywords: vulnerability, weather risk, risk management, adaptive capacity

Impacto do risco climático nas atividades econômicas. Análise do setor aéreo

O objetivo desta pesquisa é analisar o impacto negativo que o comportamento climático tem sobre os setores econômicos, a fim de minimizar esse impacto por meio da implementação de mecanismos adaptativos para gerar certeza no desempenho das empresas. Para isso, são descritas as vulnerabilidades de cada setor econômico (primário, secundário e terciário) para, posteriormente, focalizar o setor de serviços, áreas de linhas setoriais, estudando a correlação entre os processos de adaptação e mitigação, a fim de reduzir O impacto negativo do risco climático. As principais conclusões são que todas as atividades têm uma grande sensibilidade ao clima devido à inter-relação que as atividades produtivas apresentam entre si. Assim, é necessária a adaptação a essas mudanças climáticas, a fim de minimizar a vulnerabilidade (sensibilidade) das atividades, pois, a longo prazo, o impacto será maior. A principal contribuição é facilitar ou melhorar a capacidade de enfrentar os riscos climáticos, porque quanto melhor for identificada a vulnerabilidade às mudanças climáticas, maior será a certeza dos rendimentos e, portanto, da sobrevivência das empresas.

Palavras-chave: vulnerabilidade, risco climático, gerenciamento de risco, capacidade adaptativa

1. Introducción

Las actividades humanas han ido cambiando a lo largo del tiempo debido al desarrollo económico e industrial, que han traído como consecuencia la explotación de los bosques, las tierras y demás recursos naturales. Estos excesos han transformado la conducta del clima en el planeta. Dicho efecto se conoce como cambio climático, pues supone el aumento de la temperatura del planeta y el nivel del mar, y agrava fenómenos naturales como huracanes, lluvias, heladas, nevadas, etcétera (Villalba Fonfría, 2008). El cambio climático contribuye a complicar el panorama de la degradación ecológica y ambiental a escala global y trae consigo un incremento de diferentes riesgos para las poblaciones humanas en distintos ámbitos (Ortiz-Paniagua & Pérez, 2017). La agricultura es vulnerable a los fuertes cambios socioeconómicos que se dan a partir del proceso de globalización económica y es también altamente sensible a las variaciones climáticas (Conde, Ferrer, Gay & Araujo, 2004). Adicionalmente, estudios relacionados a la agricultura consideran que esta actividad es extremadamente vulnerable en los países en desarrollo (O'Brien & Leichenko, 2000).

Las consecuencias del cambio climático impactan negativamente en las actividades de la sociedad y de la economía al perturbar la calidad de vida (Duarte Cueva, 2014).

Para muchas empresas es un requisito indispensable tener una estrategia para controlar los riesgos a los que se enfrentan, pues, de esta forma, aseguran su estabilidad operativa y financiera. Los riesgos en que más se han enfocado las variaciones en el clima también pueden provocar impactos negativos en las previsiones de costos y gastos de las empresas (Monjas, 2010). Por ello, se vuelve necesario desarrollar estrategias ambientales innovadoras que permitan transferir el riesgo climático, ya sea a través de seguros contra catástrofes o a través de diferentes estrategias financieras, pues se ha generado un creciente interés en los mercados de seguros meteorológicos. Esto forma oportunidades de innovación en modelos de negocio en distintos sectores, como los de salud y seguridad. Tales oportunidades no han sido explotadas en su totalidad y, de hacerlo, se cambiaría el modo de combatir el cambio climático y se incrementaría la concientización para frenar esta problemática.

2. Revisión de la literatura e hipótesis

Para muchas empresas es un requisito indispensable tener una estrategia para controlar los riesgos a los que se enfrentan, pues implica que aseguren su estabilidad operativa y financiera. Los riesgos en que se han enfocado más son los que impactan directa y rápidamente a sus resultados, como el riesgo de mercado (tipo de cambio, tasas de interés, etc.), el crediticio (préstamos o financiamientos) y de liquidez (compra y venta de activos). Sin embargo, cada vez cobra mayor importancia el riesgo generado por variaciones en el clima, que provocan fuertes impactos negativos en las previsiones de costos y gastos de las empresas (Monjas, 2010).

Los riesgos climáticos que afectan las actividades económicas son considerados como catastróficos y no catastróficos, ya que dependen del grado de daño que generan. El riesgo climático catastrófico consiste en eventos con poca probabilidad de ocurrencia que causen daños financieros masivos; entre ellos, se encuentran las inundaciones, los huracanes y los tornados, entre otros fenómenos naturales. El clima no catastrófico se relaciona con desviaciones menores del clima habitual. Actualmente, las empresas solo han tomado en cuenta el riesgo catastrófico a través de la contratación de seguros contra desastres naturales. No obstante, no han tomado en cuenta que el riesgo no catastrófico afecta el desempeño de estas; es decir, se tornan sensibles al comportamiento del clima, ya que las desviaciones estacionales en el comportamiento del clima generan incertidumbre en los flujos de efectivo futuros.

La sensibilidad o la exposición al clima se define como la propensión de las ventas, y los procesos productivos o los costos a elementos meteorológicos como la temperatura, la luz solar, las precipitaciones, las

nevadas, el viento, etc. (Štulec, 2017). Esto implica que, si la producción de un sector determinado presenta variaciones que son causadas por los cambios en el comportamiento del clima, el sector es sensible al clima. Diversas investigaciones sostienen que las empresas de todos los sectores económicos (primarios, secundarios y terciarios) presentan sensibilidad o exposición al comportamiento del clima. Su importancia varía de acuerdo al sector y al área geográfica a la que pertenezcan (Wang, Ball, Nehring, Williams & Chau, 2017), es decir, el impacto del clima en cada sector y empresa varía de acuerdo al área donde realicen sus actividades productivas; incluso, la sensibilidad puede variar significativamente entre dos empresas en el mismo país. El impacto climático se agrava conforme el comportamiento del clima se intensifica, y afecta los costos y gastos previstos por las empresas, pues conlleva a la incertidumbre de los rendimientos. Además, la vulnerabilidad o sensibilidad que presentan las actividades económicas frente al clima depende tanto de la exposición a los cambios en el clima como de la capacidad del sistema afectado para adaptarse (Smit, Ford & Wandel, 2006).

Por las razones expuestas, se vuelve necesario implementar medidas correctivas o adaptativas (estrategias de administración del riesgo) para facilitar la identificación de la correlación que existe entre las actividades económicas y el comportamiento del clima. Esto tiene el fin de mejorar la capacidad de enfrentar los riesgos climáticos, pues, mientras mejor se identifique la vulnerabilidad ante el cambio climático, mejor certidumbre se tendrá sobre los rendimientos de las empresas. El desarrollo de innovaciones se ha enfocado en la solución de problemas sociales y económicos, cuyos impactos son percibidos a corto plazo. Se han dejado de lado a los problemas ambientales por tener un impacto a largo plazo.

Se han realizado investigaciones en las que se estudia la posible mitigación del riesgo climático en las actividades económicas a través del desarrollo de enfoques sustentables. Tales estudios también persiguen el objetivo de mejorar la calidad de vida de la humanidad por medio de la preservación de la calidad del ambiente, así como por medio de la implementación de herramientas enfocadas en la cobertura del riesgo climático. Las investigaciones realizadas por Hong, Weikai y Jiangmin (2017) y Hsiang (2016) sostienen la existente relación entre los riesgos climáticos y las actividades económicas; además de medir la sensibilidad frente al comportamiento del clima, se apoyan en modelos econométricos para sustentar el impacto negativo existente. Por su parte, Schlenker y Taylor (2019) han estudiado los modelos climáticos y su comportamiento en el mundo financiero a través de tendencias y proyecciones. Asimismo, Monjas (2010) realizó un estudio sobre el impacto que tiene el clima en los diferentes sectores económicos. Para ello, realizó una simulación de escenarios para el sector energético, lo que lo lleva a afirmar la importancia de la implementación de derivados climáticos como cobertura del riesgo climático y como estrategia innovadora para la administración del riesgo. Por último, Whalley y Yuan (2009) realizaron un análisis sobre las implicaciones del calentamiento global a mediano y largo plazo para la evolución de las estructuras financieras globales, implicaciones que generan innovaciones en el mercado financiero. Entre ellas, se pueden destacar las siguientes: la expansión del mercado de seguros climáticos, la facilitación de la acumulación de activos y la diversificación de riesgos asociados al cambio climático.

Al haber realizado un análisis detallado de las investigaciones anteriormente descritas, se puede observar que el panorama acerca del estudio sobre el impacto

del clima en las actividades económicas se enfoca básicamente en el sector agrícola y el energético, seguidos del sector de alimentos. Asimismo, las investigaciones tienden a registrar los resultados positivos. Por esto, se torna altamente factible el estudio del impacto del clima en los sectores económicos con el fin de implementar medidas de adaptación que minimizan las vulnerabilidades existentes en dichos sectores ante el cambio climático; de esta forma, se tendrá un panorama de certidumbre frente a los resultados de las empresas.

La hipótesis de esta investigación consiste en que la identificación de las vulnerabilidades de las actividades económicas frente al clima permite identificar la correlación (sensibilidad) que existe entre estas. Esto posibilita minimizar el impacto negativo a través de la implementación de medidas de adaptación como estrategias de mitigación del riesgo climático.

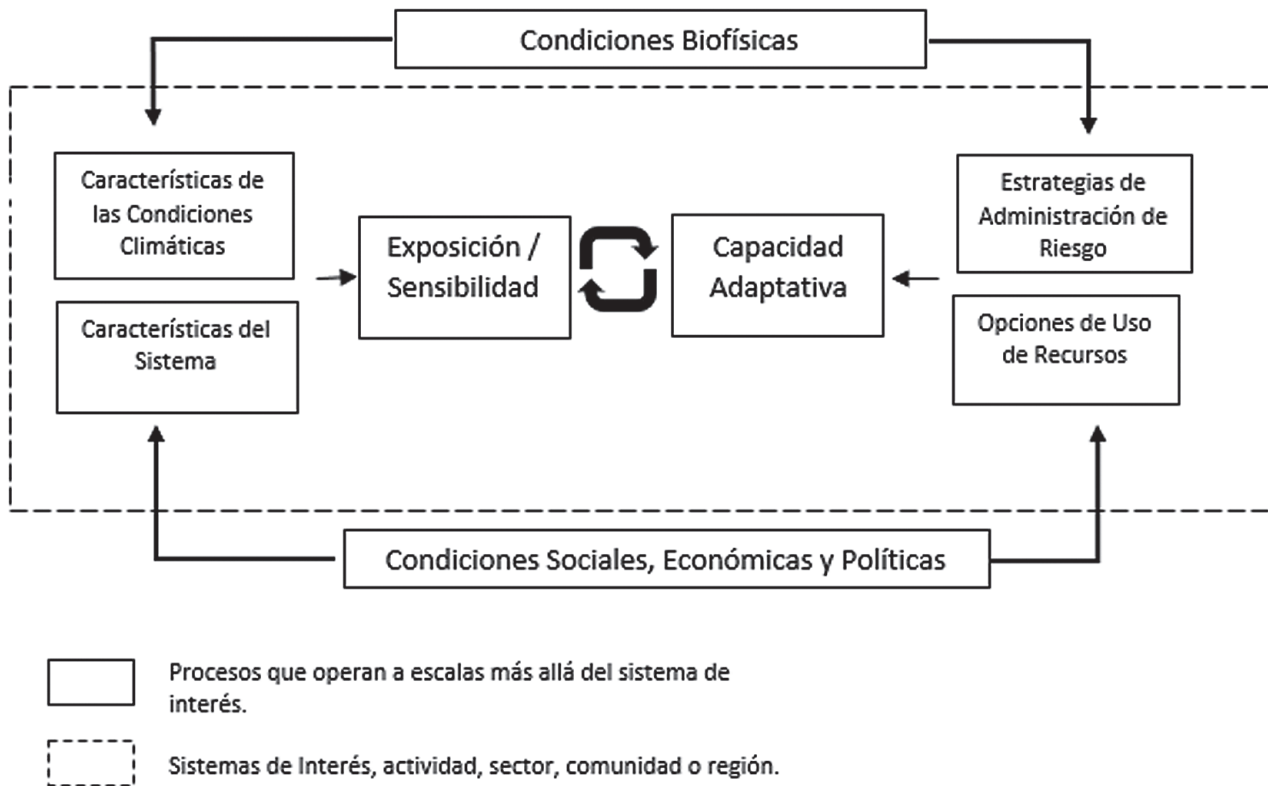
2.1. Análisis de vulnerabilidad

De acuerdo con el modelo de vulnerabilidad y adaptación de Smit et al. (2006) (ver figura 1), a través del análisis de exposición y sensibilidad que presenta un sistema o comunidad (en este caso, la empresa), se desarrollan métodos o estrategias para administrar el riesgo climático con el fin de facilitar la capacidad adaptativa en cuestión y minimizar el impacto negativo que existe entre estas. En otras palabras, la vulnerabilidad está en función a la sensibilidad de la exposición de las empresas a los efectos del cambio climático y su capacidad de adaptación para hacer frente a dicha exposición.

En el análisis de vulnerabilidades, se encuentran tres componentes principales:

- **Exposición:** se define como el tipo y grado (o naturaleza) al que un sistema está expuesto o que es afectado por variaciones climáticas significativas.

Figura 1. Modelo de vulnerabilidad



Fuente: Smit et al. (2006).

Depende tanto de las características de las condiciones climáticas como de la naturaleza de la comunidad en cuestión. Las características de las condiciones relacionadas con el clima incluyen la magnitud, la frecuencia, la dispersión espacial, la duración, la velocidad de inicio, el tiempo y el espaciado temporal de las condiciones. Por esta razón, la exposición es claramente dinámica, pues cambia a medida que la comunidad cambia sus características en relación con las condiciones climáticas y también cambia a medida que cambian los estímulos (Smit et al., 2006).

- Sensibilidad: se explica como el grado en que un sistema es afectado por el cambio climático positiva o negativamente. La sensibilidad refleja la susceptibilidad de las personas y las comunidades a las condiciones que representan riesgos, incluidas las asociadas con el cambio climático (Smit et al., 2006).
- Capacidad adaptativa: se describe como la capacidad o el potencial de un sistema o comunidad para abordar, planificar o adaptarse a la sensibilidad de la exposición; es decir, ajustarse al cambio climático.

Incluye la variabilidad climática y los fenómenos extremos con el fin de moderar los daños potenciales, de beneficiarse de las oportunidades o de afrontar las consecuencias. La capacidad adaptativa implica una alteración de algo (sistema de interés, actividad, sector, comunidad o región) frente a algo (el estrés o estímulo relacionado con el clima). La descripción de una adaptación requiere una especificación de quién o qué se adapta, el estímulo para el cual se realiza la adaptación, y el proceso y la forma que toma (Smit et al., 2006).

El análisis de la vulnerabilidad se encuentra en función de las actividades que se realizan o se dejan de realizar. Estas decisiones conllevan a reducir o aumentar los impactos del cambio climático. Además, proporcionan información para diseñar e implementar medidas de adaptación específicas para disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático.

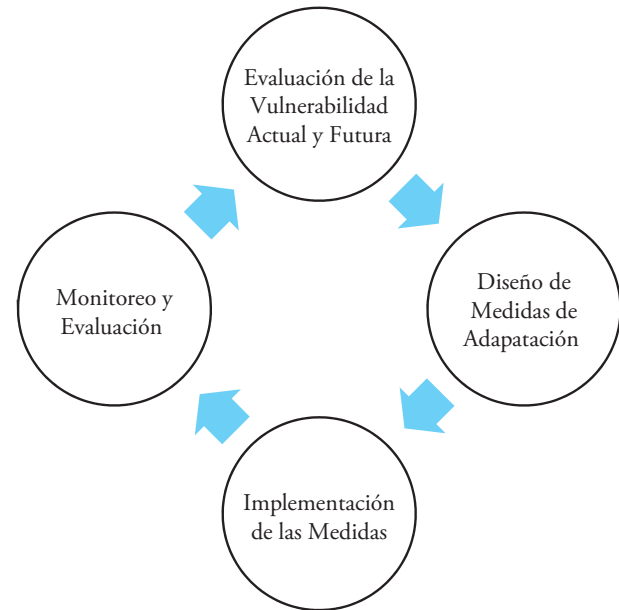
Las personas y comunidades han aprendido a modificar su comportamiento y su entorno para gestionar y aprovechar sus condiciones climáticas locales. En ese sentido, esta investigación está dirigida precisamente para la adaptación al cambio climático a través de la implementación de estrategias enfocadas en la cobertura del riesgo climático. Esta capacidad de adaptación refleja las opciones de uso de recursos y las estrategias de gestión de riesgos para prepararse, evitar o moderar, y recuperarse de los efectos de la exposición (Smit et al., 2006).

2.2. Capacidad adaptativa

La capacidad adaptativa se describe en dos vertientes: la primera trata sobre la evaluación de los impactos y las vulnerabilidades; y la otra, sobre el desarrollo y evaluación de las opciones de respuesta (mitigación o administración del riesgo climático). De esta forma, el análisis de vulnerabilidad se encuentra aunado al pro-

ceso de adaptación al cambio climático (ver figura 2), ya que conlleva a evaluaciones de sensibilidades (vulnerabilidades) y al diseño de medidas de adaptación. Estas últimas están encaminadas a la minimización del impacto negativo del clima en los sectores económicos.

Figura 2. Proceso de adaptación



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2020).

El Programa de trabajo de Nairobi (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2007) presenta diferentes propuestas encaminadas a la orientación sobre áreas de trabajo respecto de la adaptación al cambio climático, que se pueden tomar como posibles herramientas para lograr este objetivo:

- Métodos e instrumentos: promueven el desarrollo de métodos y herramientas para la evaluación y diagnóstico de los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad y las medidas y acciones de adaptación elegidas.

- Datos y observaciones: suponen el apoyo con el manejo de datos y observaciones meteorológicas que permiten evaluar los impactos, la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Modelización del clima y escenarios: promueve el desarrollo de escenarios y modelos del clima respecto del cambio climático con el fin de ayudar en la evaluación de los impactos, la vulnerabilidad y la selección de estrategias de adaptación.
- Riesgos climáticos y fenómenos extremos: implica el uso de información climática para evaluación, planeación e implementación de acciones que permitan la adaptación del cambio climático.
- Información socioeconómica: se utiliza para medir el impacto en el cambio climático y para establecer acciones de adaptación frente al cambio climático.
- Planificación y prácticas de la adaptación: implican la reducción de la vulnerabilidad y la adaptación a los impactos del cambio climático de la mejor forma.
- Investigación: fomenta el desarrollo y difusión de tecnología, conocimiento, y lecciones aprendidas en materia de adaptación.
- Tecnologías para la adaptación: supone la transferencia de tecnologías y conocimiento que promueven medidas para adaptarse al cambio climático eficientemente. La falta de tecnología impide que una nación sea capaz de implementar opciones de adaptación, pues se limita el rango de posibles respuestas.

El camino más seguro para la adaptación consiste en la construcción de escenarios futuros. Esto supone el establecimiento de posibles escenarios críticos con el fin de conocer momentos cruciales de acuerdo

al riesgo al que se está expuesto, y al sector al que pertenece la empresa. Así, se podrá prever el comportamiento que se deberá tener en caso de que ocurra cualquier escenario. El siguiente paso es la elaboración de planes y estrategias de adaptación, los cuales deben basarse en los escenarios analizados con el fin de hacer eficiente el análisis. Estos planes deben contar con planes de prevención, de seguimiento y de contingencia. Por último, se deben gestionar los sistemas de información con el fin de generar transparencia y concientización de los procesos y planes implementados.

3. Metodología

En esta sección, se identificará y se describirá el impacto de las actividades que se realizan en cada sector económico ante el cambio climático. Se iniciará con la descripción de las vulnerabilidades de cada sector y, posteriormente, se identificará la correlación (sensibilidad) que existe entre las actividades económicas y el comportamiento del clima. Se analizará el impacto en el sector primario, secundario y terciario con el fin de encontrar las vulnerabilidades existentes en cada sector económico. De esta forma, se planteará una propuesta de gestión y enfrentamiento de dicho riesgo climático, con el fin de poder adaptarse ante los cambios en el clima.

3.1. Descripciones de las vulnerabilidades de cada sector

El cambio climático ha generado muchas controversias debido a las consecuencias que presenta en el planeta. El propósito de describir el impacto que tiene el clima sobre las actividades económicas consiste en identificar las vulnerabilidades de cada sector para generar medidas encaminadas para adaptarse al comportamiento del clima.

- Sector primario: la importancia de este sector radica en que en este se producen alimentos, es decir, recursos naturales que son vitales para la sociedad, la industria y el ecosistema.
- Sector secundario: la importancia de este sector reside en el suministro de recursos; la cantidad y calidad de la producción de la industria para la sociedad; y el precio de los productores, es decir, el precio de abastecimiento y distribución de la producción.
- Sector terciario: la importancia de este sector consiste en la calidad de servicios suministrados a la sociedad y las actividades que se realizan en este.

3.2. Exposición y sensibilidad del impacto del riesgo climático en sectores económicos

En esta sección, se realiza un análisis sobre la sensibilidad que tienen las actividades correspondientes a cada sector económico con respecto al comportamiento del clima. Para ello, se mide la correlación que existe entre ambos factores con el fin de determinar el grado de vulnerabilidad que existe. El análisis de sensibilidad del impacto y exposición inicia con la estimación basada en datos históricos sobre cambios en la producción efectuada en cada sector económico; es decir, se analiza el producto interno bruto (PIB) de los últimos veinte años con el fin de dimensionar los ingresos que podrán recibir o no recibir las empresas pertenecientes a los sectores económicos por cada punto de desviación frente al comportamiento del clima. Para medir el clima, se utilizó el promedio de precipitación a nivel mundial por los últimos veinte años.

Se determinó una regresión lineal múltiple con el fin de estimar el comportamiento de la producción efectuada por cada sector económico con respecto a cambios en el comportamiento del promedio de

precipitación mensual determinado por el Banco Mundial. La regresión múltiple toma en cuenta como variable dependiente el PIB de cada sector en particular expresado en variaciones porcentuales anuales. Las variables independientes están relacionadas con cada sector en particular y son descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Variables independientes sectores económicos

Sector primario	Sector secundario	Sector terciario
Promedio detallado de precipitaciones (mm anuales)	Promedio detallado de precipitaciones (mm anuales)	Promedio detallado de precipitaciones (mm anuales)
El porcentaje de gastos efectuados a nivel mundial	Comercio de mercaderías del sector	Comercio de mercaderías del sector
Índice de producción animal	Costo de los factores de producción	Índice del gasto de consumo final
Índice de producción de alimentos	Rentas totales de los recursos para la producción	Índice de consumo final
Inflación, precios al consumidor		

Se utilizó el programa estadístico EViews 7 de la paquetería Microsoft Windows, usado para análisis econométrico, con el fin de ejecutar la regresión múltiple tomando en cuenta las variables explicadas con anterioridad. En esta regresión, se analizan ciertas pruebas estadísticas con el fin de asegurar la certeza del modelo respecto de la estimación de las variables. A continuación, se presentan las pruebas:

- R^2 significativa, es decir, que la correlación entre las variables sea cercana a 1
- Prueba de multicolinealidad con valores de parámetros significativos, es decir, menores a 0,05%
- Prueba de normalidad de Jarque-Bera (mayor a la distribución X^2 con 2 grados de libertad (valor

en tablas de X^2 , 5,99) y valor p significativa, es decir, menores a 0,05%

- Prueba de normalidad de Anderson-Darling (mayor a valor 0,05)
- Prueba de normalidad de Kolmogorov (mayor a valor p 0,05)
- Prueba de heteroscedasticidad de White con datos cruzados y no cruzados (mayor a valor p 005% y prueba distribución F significativa)
- Prueba de autocorrelación con parámetros significativos a las bandas de confianza
- Prueba de estabilidad, mediante la prueba de cuadrados CUSUM, donde el modelo no debe sobrepasar las bandas de confianza

Si el modelo econométrico logra pasar las pruebas mencionadas con anterioridad, se entenderá que los coeficientes de la ecuación de la regresión indican un porcentaje de explicación respecto de la variable dependiente, es decir, la explicación en la producción de los sectores económicos. Por lo tanto, la regresión indicará el porcentaje de sensibilidad de la producción respecto del promedio de precipitación y las demás variables tomadas en cuenta.

3.3. Exposición y sensibilidad del impacto del riesgo climático en operaciones de las líneas aéreas

En esta sección, se analiza el impacto que tiene el comportamiento del clima (en este caso, la precipitación) en las operaciones de las líneas aéreas. Se seleccionó este sector, debido a que se puede apreciar directamente el impacto del clima en sus operaciones, ya que se realizan directamente en el aire.

Para este análisis, también se realizó una regresión múltiple con la misma paquetería EViews 7; se tomó como variable dependiente el transporte aéreo de partidas de vuelos en todo el mundo de compañías. A continuación, en la tabla 2, se describen las variables independientes utilizadas con el fin de medir la sensibilidad y buscar la corrección existente entre las variables tomadas. Todos los datos fueron obtenidos de la base datos del Banco Mundial.

Tabla 2. Variables independientes sector aéreo

Promedio detallado de precipitaciones (mm anuales)
Comercio de mercaderías (% del PIB)
Gasto del sector
Índice de consumo final

De la misma manera que los modelos econométricos anteriores, este modelo tiene que pasar las mismas pruebas (R^2 significativa, prueba de multicolinealidad, prueba de normalidad de Jarque-Bera, prueba de normalidad de Anderson-Darling, prueba de heteroscedasticidad de White, prueba de autocorrelación y prueba de estabilidad), ya que, si el modelo es eficiente, se podrá probar la relación o explicación que guardan las variables entre sí.

3.3.1. Capacidad adaptativa

En esta sección, se analiza la posibilidad de implementar medidas adaptativas, que van de la mano con el análisis de vulnerabilidad que se detectó en la sección anterior. El diseño de medidas de adaptación, como se mencionó en la primera parte de esta investigación, sirve para minimizar el impacto negativo que tiene el comportamiento del clima en las actividades económicas. Su diseño se basa en la sensibilidad que tiene cada sector en específico, es decir, las medidas se implementan de acuerdo con las necesidades de cada actividad.

4. Resultados

En esta sección, se describe y se analiza el impacto que tiene el comportamiento del clima en las actividades económicas en cada sector en particular. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cuanto a la elaboración de la metodología descrita anteriormente.

4.1. Descripciones de las vulnerabilidades de cada sector

El comportamiento del clima ha presentado una tendencia hacia el alza debido a las repercusiones que tiene el cambio climático en el planeta. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2017), los desastres naturales meteorológicos han presentado un incremento en los últimos cincuenta años, seguido por desastres hidrológicos. Así mismo, de acuerdo con Cepal, en los últimos quince años, los desastres naturales se han agravado respecto de los cincuenta años anteriores como consecuencia del cambio climático. Ya que los desastres naturales han sido más frecuentes en los últimos años, se han generado mayores pérdidas en la economía. Como las actividades pertenecientes a los sectores económicos se vuelven más sensibles, se hace necesario el desarrollo de medidas adaptativas que fortalezcan la economía ante la incertidumbre generada por el cambio anómalo en el clima.

Como se ha comentado, cada sector económico es importante para la sociedad, ya que, sin los recursos que cada uno de ellos genera, no sería posible la subsistencia del sistema. Es de vital importancia reconocer las vulnerabilidades que tiene cada sector, pues, de no hacerlo, estaría expuesto a los cambios anómalos del clima, y, por lo tanto, a la incertidumbre sobre la producción y rendimiento. A continuación, se presenta la descripción de las vulnerabilidades de cada sector:

Sector primario

El sector primario es fundamental para el sostenimiento de la población humana en dos aspectos principales: en primer lugar, provee a la población humana de alimentos, materias primas, medicinas y otros bienes económicos; en segundo lugar, provee de servicios ecosistémicos, como cultura y tradiciones en relación con la actividad agrícola, biodiversidad, formación de suelo, y regulación de los ciclos hídricos, entre otros. La vulnerabilidad que tiene el comportamiento del clima (cambio climático) en el sector primario se presenta en la distribución de la vegetación, ya que influye directamente en la producción de los cultivos al afectar directamente la calidad y el volumen de la producción. Esto genera incertidumbre acerca de la capacidad o rendimiento del sistema productivo para funcionar eficientemente.

El aumento en la temperatura provocado por el cambio climático tiene impactos positivos al inicio tanto en la producción como en los rendimientos del sector primario (ganadería, agricultura, pesca, etc.). Sin embargo, a medida que sigue incrementando el nivel de temperatura, el impacto tiende a ser negativo, ya que los procesos naturales se vuelven inestables, el agua para el riesgo de cultivos se vuelve escasa, etcétera. Además, el aumento de la temperatura conlleva al cambio en los patrones de precipitación debido a los ciclos bioquímicos que presenta el. Esto implica un mayor nivel de incertidumbre en el comportamiento del clima, aunado a las proyecciones que pueden realizarse sobre este.

En resumen, se prevén efectos diferenciados y divergentes en relación a los patrones esperados de temperatura y lluvias. En ciertos rangos, dichos efectos pueden incrementar el rendimiento de los cultivos de temporal. Sin embargo, la incertidumbre y el riesgo de salirse

de esos rangos en los patrones traerían consigo una reducción importante de los rendimientos del sector primario, como las horas activas de pastoreo y mayor incidencia en procesos infecciosos en el ganado, lo que provoca desequilibrios en dichos ciclos. Aun así, un aspecto positivo a señalar es la reducción de costes destinados a la protección del ganado durante los inviernos, ya que las temperaturas se suavizarán, aunque los aumentos de temperatura media son significativamente mayores en los meses de verano que en los de invierno.

Sector secundario

El sector secundario brinda principalmente producción y distribución industrial a la población y a los ecosistemas. Por ello, el cambio climático tiene efectos positivos y negativos para este sector. Uno de los efectos del cambio climático es que aumenta la temperatura del planeta, por lo que los polos tienden a derretirse y, en consecuencia, el nivel del mar asciende. Dicho aumento pone en desventaja a las empresas industriales debido a su ubicación, ya que, si se encuentran en la costa, la producción quedará vulnerable ante el comportamiento del nivel del mar, pues es donde el ascenso del nivel del mar es más marcado. Por lo tanto, las instalaciones industriales o de generación de energía localizadas en la costa serán más vulnerables. También lo serán las terminales de abastecimiento y distribución de hidrocarburos y sus derivados, y la infraestructura de conexión (carreteras, vías férreas) en la misma ubicación. En consecuencia, la vulnerabilidad de la industria y los sistemas energéticos se encuentra en función de las necesidades de abastecimiento de determinados volúmenes de agua, de la regularidad con que se requieren de dichos abastos y del clima del lugar en el que se ubica la empresa.

Por lo tanto, la mayor vulnerabilidad que tiene el sector secundario está presente en la obtención de recursos para la producción, ya que derivan directamente de los ecosistemas. Por ello, la mayor afectación que presenta este sector es el precio del productor. De igual forma, empresas industriales y generadoras de energía quedan expuestas al cambio en el comportamiento de las precipitaciones, ya que pueden generar sequías e inundaciones. En el caso de empresas con sedes en zonas secas, la principal vulnerabilidad se observará en la obtención de recursos hídricos debido a la sequía por el aumento de la temperatura; cuando el agua comience a escasear, será necesario invertir más para mantener el rendimiento y producción deseados, lo que implicaría un costo adicional al establecido. Lo mismo aplica para la obtención de energía eléctrica, y en el de extracción y refinación de combustibles fósiles.

Sector terciario

El sector terciario es el sector en el que se prestan servicios y se intercambian productos terminados, entre otras actividades similares. Las vulnerabilidades que presenta este sector implican las vulnerabilidades de los dos primeros sectores, ya que, para poder obtener el producto terminado, se tiene que producir en cualquiera de los dos primeros sectores. Por ello, el sector terciario es aún más sensible a los cambios en el comportamiento del clima.

Además de las vulnerabilidades del sector primario y del secundario, el sector terciario enfrenta la posibilidad de daño en relación a la venta de productos terminados, ya sea por fenómenos naturales, o cambios drásticos en la precipitación y en el nivel de temperatura. La sede de venta y la demanda del consumidor se pueden ver perjudicadas, ya que las ganancias dependen del comportamiento del cliente. Por ejemplo,

en el caso de venta de calcetas, si durante un año el invierno es más cálido de lo esperado, las ventas de este producto serán menores con respecto a años anteriores, lo que afectaría la certidumbre de las ganancias. En el caso de servicios, es decir, productos intangibles, se puede tomar como ejemplo el caso del turismo. El clima afecta directamente los rendimientos que puede obtener este sector, ya que las ganancias dependen de la demanda de consumidores, que depende del comportamiento del clima. Además, el sector transporte también se ve afectado por el comportamiento del consumidor y del clima: existe una relación negativa entre estas partes, tanto en la construcción de infraestructuras y en la planificación de obras, como en el transporte de mercancías o personas.

El sector de las aseguradoras puede ser uno de los que más rápida e intensamente se puede ver afectado por los cambios climáticos. Por ejemplo, las empresas turísticas y agrícolas tendrán que recurrir a seguros especiales para situaciones climáticas extremas. Además, otro efecto del cambio climático ha sido el incremento del número y valor de los bienes asegurados. La evolución del clima puede agudizar estas tendencias, lo que provocaría un aumento de las primas contratadas.

4.1.1. Ejemplos sobre el impacto en sectores económicos

Las situaciones de riesgo climático pueden incidir en empresas de muchos sectores: desde empresas manufactureras y agrarias, hasta líneas aéreas. Por ejemplo, para una empresa del sector energético se vuelve primordial el comportamiento del clima debido a la demanda presentada por el servicio; es decir, los cambios climáticos no previstos afectan las expectativas de oferta y demanda del servicio energético, lo que trae como consecuencia encarecimiento y/o abaratamiento tanto del costo de insumos o suministros de

producción como del bien o servicio que se comercializa. Tomando el ejemplo de la empresa energética, a continuación, se ilustran algunos casos en los que se identifica el impacto en el cambio de comportamiento del clima.

- Invierno más frío respecto de años anteriores:

En este caso, la demanda tenderá a incrementar debido a la necesidad de obtener energía para calefacción, ya sea a través de electricidad, de gas, etc. Por un lado, para la empresa energética esta situación implicará el aumento de los precios de su servicio, siempre y cuando se encuentren en un mercado no competitivo, además del aumento en el costo de producción. Por otro lado, ya que la empresa se encuentra en un mercado competitivo, incurrirá en pérdidas debido a que tendrá que absorber el aumento de los costos productivos. El aumento no previsto en la demanda puede sobrepasar la capacidad instalada de la empresa para prestar el servicio; en este caso, resultarían cortes en el suministro del servicio, lo cual afectaría la rentabilidad de la empresa y al consumidor de dichos servicios.

- Invierno más cálido respecto de años anteriores:

En este caso, la demanda tenderá a bajar debido al buen clima. Esto provocará que haya exceso de energía en el almacén de la empresa; es decir, debido al cambio en el clima, el stock que la empresa tenía previsto para esta temporada será mayor al que realmente demandarán sus clientes, por lo que se generarán pérdidas para la empresa. Como se puede inferir, existe una alta correlación entre el cambio en el clima (en la temperatura), y los cambios en la oferta y la demanda de energía. Por ello, se identifica el riesgo potencial en las operaciones de las empresas, así como la necesidad de cobertura para las empresas.

4.2. Exposición y sensibilidad del impacto al riesgo climático

Esta sección se enfoca en el análisis de sensibilidad del impacto y exposición, concretamente en los cambios en la producción de la variable macroeconómica PIB de cada sector económico con respecto al comportamiento del cambio del clima. Dicho análisis tiene el fin de dimensionar la producción que podrán tener o no las empresas de los diferentes sectores por cada punto de desviación frente al promedio de precipitación mundial anual, midiendo la correlación que existe entre ambos factores con el fin de determinar el grado de vulnerabilidad que existe.

Se determinaron regresiones lineales múltiples con el fin de estimar el comportamiento de la producción efectuada por cada sector económico respecto de cambios en el comportamiento del promedio de precipitación anual determinado por el Banco Mundial. La regresión múltiple toma en cuenta como variable dependiente el PIB de cada sector en particular expresado en variaciones porcentuales anuales. Las variables independientes están relacionadas con cada sector en particular. Para el sector primario se tomó el índice de producción animal, el índice de cosecha, el porcentaje de gastos efectuados a nivel mundial y el índice de producción de alimentos. Para el sector secundario se utilizó el valor agregado del sector industrial, el consumo de mercancías, el costo de factores de la producción, las rentas de recursos para la producción, el consumo de energía eléctrica y la inflación. Por último, para el sector terciario se utilizó el comercio de servicios, el índice de gasto de consumo final, el valor agregado del sector de servicios, el índice de consumo final y el gasto para el consumo final.

Con ayuda del programa estadístico EViews-7, se ejecutó el cálculo de una regresión lineal múltiple tomando

en cuenta las variables explicadas con anterioridad con el fin de determinar la relación que guardan las variables respecto de la producción que tiene cada sector económico. Los resultados se aprecian en las figuras 3, 4 y 5, en las que se resalta el periodo de análisis y el método de mínimos cuadrados utilizado.

La ecuación resultante para la regresión en el caso del mercado español fue la siguiente:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

Donde:

Y_i = Demanda pasajeros Aeropuerto Madrid-Barajas (DEMANDA MADRID)

β_1 = PIB industrial (índice) trimestral (PIB)

β_2 = Precipitación España trimestral (lluvia)

β_3 = Pasajeros transportados trimestral (INE)

β_4 = Índices de precios del sector servicios por sectores (ÍNDICE PSS)

β_5 = Índice precios al productor (IPP)

Figura 3. Regresión múltiple sector primario

Dependent Variable: PIBprimario
Method: Least Squares
Date: 03/29/19 Time: 17:47
Sample (adjusted): 2001 2017
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	37.07246	3.794309	9.770541	0.0000
LLUVIA	-0.010174	0.002109	-4.823171	0.0005

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

La ecuación resultante para la regresión en el caso del mercado español fue la siguiente:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

Donde:

Y_i = Demanda pasajeros Aeropuerto Madrid-Barajas (DEMANDA MADRID)

β_1 = PIB industrial (índice) trimestral (PIB)

β_2 = Precipitación España trimestral (lluvia)

β_3 = Pasajeros transportados trimestral (INE)
 β_4 = Índices de precios del sector servicios por sectores (ÍNDICE PSS)
 β_5 = Índice precios al productor (IPP)

Figura 4. Regresión múltiple sector secundario

Dependent Variable: PIBINDUSTRIA
 Method: Least Squares
 Date: 03/29/19 Time: 17:57
 Sample (adjusted): 1999 2017
 Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.245986	3.108032	2.653121	0.0189
LLUVIA	0.006260	0.002499	2.504811	0.0252

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

La ecuación resultante para la regresión en el caso del mercado español fue la siguiente:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

Donde:

Y_i = Demanda pasajeros Aeropuerto Madrid-Barajas (DEMANDA MADRID)

β_1 = PIB industrial (índice) trimestral (PIB)

β_2 = Precipitación España trimestral (lluvia)

β_3 = Pasajeros transportados trimestral (INE)

β_4 = Índices de precios del sector servicios por sectores (ÍNDICE PSS)

β_5 = Índice precios al productor (IPP)

Figura 5. Regresión múltiple sector terciario

Dependent Variable: PIBSERVICIOS
 Method: Least Squares
 Date: 04/01/19 Time: 09:45
 Sample (adjusted): 1999 2017
 Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	50.87621	9.597871	5.300781	0.0001
LLUVIA(-2)	-0.012554	0.003871	-3.243510	0.0059

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

Los modelos econométricos obtuvieron las siguientes pruebas:

Tabla 3. Resultados de los modelos econométricos aplicados

Prueba	Interpretación
Multicolinealidad	Valor menor a 0,05, lo cual ratifica que el modelo es eficiente
Normalidad de Jarque-Bera	Valor mayor a la distribución X^2 , con 2 grados de libertad (valor en tablas de X^2 , 5,99) y valor p significativa, es decir, menores a 0,05%.
Prueba de normalidad de Anderson-Darling	Valor p mayor a 0,05, es decir, es significativo
Prueba de normalidad de Kolmogorov	Valor p mayor a 0,05, es decir, es significativo.
Prueba de heteroscedasticidad de White con datos cruzados y no cruzados	Valor p mayor a 0,05% y prueba distribución F significativa, es decir, el modelo es eficiente.
Prueba de autocorrelación	Parámetros significativos dentro de las bandas de confianza
Prueba de estabilidad, mediante la prueba de cuadrados CUSUM	Las variables no sobrepasan las bandas de confianza, lo que da estabilidad a la estimación de variables.
R^2 (Correlación entre variables)	Existe una relación positiva entre las variables, por lo que esta prueba es significativa.

Las pruebas efectuadas en los modelos econométricos revelan que las variables independientes no muestran dependencia entre sí; además, tienen correlación positiva y alta, y estabilidad en las variables. Esto demuestra que los modelos son confiables para la estimación de las variables y su relación entre ellas.

El análisis de sensibilidad sobre datos históricos arroja los coeficientes de las ecuaciones de las regresiones e indica el porcentaje de explicación respecto de la variable dependiente, es decir, la explicación en la producción de cada sector económico. Por lo tanto, las regresiones indican el porcentaje de sensibilidad (cambio) de la producción de cada sector económico respecto del promedio de precipitación y las demás

variables analizadas en cada sector económico. En síntesis, se manifiesta que, por cada aumento de un punto en el promedio de precipitación, la producción presentada por el sector primario, secundario y terciario cambia un 10,17%, 6,2% y 12,55% para el sector primario, secundario y terciario, respectivamente.

4.3. Análisis de sensibilidad del impacto y exposición en aerolíneas

En esta sección, se analiza el impacto que tiene el comportamiento del clima, concretamente, la precipitación a nivel global en las operaciones de las líneas aéreas ante los cambios en el transporte aéreo histórico. Dicho análisis tiene el fin de dimensionar la cantidad de vuelos que podrá haber por cada punto de desviación frente al promedio de precipitación mundial anual, midiendo la correlación que existe entre ambos factores con el fin de determinar el grado de vulnerabilidad existente.

De igual forma, se determinó una regresión lineal múltiple a través del programa EViews con el fin de estimar el comportamiento de los vuelos con respecto a cambios en el comportamiento del promedio de precipitación anual determinado por el Banco Mundial. La regresión múltiple toma en cuenta como variable dependiente el transporte aéreo (vuelos ocurridos) expresado en unidades anuales. Como variables independientes, se analizaron el promedio detallado de precipitaciones, PIB del sector, índice de consumo final y el gasto del sector. Los resultados de la regresión se aprecian en la figura 6, en la que se resalta el periodo de análisis y el método de mínimos cuadrados utilizado.

La ecuación resultante para la regresión en el caso del mercado español fue la siguiente:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 + \beta_5$$

Donde:

Y_i = Transporte aéreo, partidas de vuelos en todo el mundo de compañías

β_1 = Comercio de mercaderías (% del PIB)

β_2 = Precipitación España trimestral (lluvia)

β_3 = Índice de consumo final

β_4 = Gastos del sector

Figura 6. Regresión múltiple sector aéreo

Dependent Variable: LOG(TAEREO)
Method: Least Squares
Date: 04/22/19 Time: 16:18
Sample (adjusted): 2001 2017
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.44045	0.948607	15.22279	0.0000
LLUVIA(-2)	0.000835	0.000343	2.431751	0.0316

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

De la misma manera que los modelos econométricos anteriores, los resultados presentados en este modelo pasaron las pruebas requeridas para concluir que son eficientes. Las pruebas son R^2 significativa, prueba de multicolinealidad, prueba de normalidad de Jarque-Bera, prueba de normalidad de Anderson-Darling, prueba de heteroscedasticidad de White, prueba de autocorrelación y prueba de estabilidad. Por lo tanto, el modelo prueba la relación o explicación que guardan las variables entre sí. Además, las pruebas efectuadas en los modelos econométricos revelan que las variables independientes no muestran dependencia entre sí, y tienen correlación positiva y alta. Además, tienen estabilidad en las variables, lo que demuestra la eficiencia de los modelos para la estimación de las variables y su relación entre ellas.

El análisis de sensibilidad sobre datos históricos en el sector de las líneas aéreas arroja los coeficientes de las ecuaciones de las regresiones e indica el porcentaje de explicación respecto de la variable dependiente, es decir, la explicación en el transporte aéreo. Por lo tanto,

las regresiones indican el porcentaje de sensibilidad del transporte aéreo respecto del promedio de precipitación y las demás variables analizadas. En síntesis, se manifiesta que, por cada aumento de un punto en el promedio de precipitación, el transporte aéreo cambia un 0,835%.

4.3.1. Capacidad adaptativa

Los resultados arrojados por los modelos econométricos determinan la relación existente entre factores meteorológicos (precipitación) y la producción de los sectores económicos, lo que implica el impacto tanto positivo como negativo para cada cambio que presente el clima en cada región, lo que vuelve sensibles (vulnerables) las actividades económicas. Una vez demostrada la vulnerabilidad que tienen las actividades económicas, es necesario implementar medidas enfocadas para enfrentar los impactos negativos del clima. Dichas medidas adaptativas deben asegurar la eficiente producción de cada sector económico, ya sea a través de seguros climáticos o de derivados financieros cuyo subyacente sea el comportamiento del clima. La implementación de estas medidas depende de la zona geográfica, y del avance económico y tecnológico que se tenga en la región.

5. Conclusiones

El cambio en el comportamiento del clima ha creado la necesidad de anticiparse ante los desastres que puede generar dicho cambio. Por su parte, las empresas requieren de la identificación y adaptación ante este comportamiento anómalo, ya que las consecuencias del cambio climático podrían ser negativas para sus ganancias.

En esta investigación, se analizó el impacto que tiene el comportamiento anómalo del clima en los dife-

rentes sectores económicos (primario, secundario y terciario). Se resaltó que todas las actividades tienen una gran sensibilidad ante el clima debido a la interrelación que presentan las actividades productivas entre sí. De esta forma, es necesaria la adaptación ante los cambios climáticos con el fin de poder minimizar la vulnerabilidad de las actividades, ya que en el largo plazo el impacto será mayor.

Por esta razón, se vuelve necesario implementar medidas correctivas o adaptativas (estrategias de administración del riesgo) que ayuden a identificar la correlación que existe entre las actividades económicas con el comportamiento del clima. Esto tiene el fin de facilitar o mejorar la capacidad de enfrentar los riesgos climáticos, pues, mientras mejor se identifique la vulnerabilidad ante el cambio climático, mejor certidumbre tendrán los rendimientos de las empresas.

Referencias bibliográficas

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (abril, 2017). Boletín Desafíos. Niñez y desastres en América Latina y El Caribe, (20).
- Conde, C., Ferrer, R., Gay, C. & Araujo, R. (2004). Impactos del cambio climático en la agricultura en México. En J. Martínez & A. Fernández (Comps.), *Cambio climático: una visión desde México* (pp. 227-238). México: SEMARNAT-INE.
- Duarte Cueva, F. (2014). Efectos del cambio climático en la economía, el comercio internacional y la estrategia empresarial. *Contabilidad y Negocios*, 9(18), 75-98.
- Hong, H., Weikai, F. & Jiangmin, X. (September 7, 2017). Climate Risks and Market Efficiency. *Journal of Econometrics*, Forthcoming. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2776962>
- Hsiang, S. M. (2016). *Climate Econometrics* (NBRE Working Paper 22181). Cambridge: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w22181>

- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de México (2020). Portal del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/inecc>
- Monjas, M. (2010). Derivados meteorológicos: una alternativa de cobertura de riesgos para la empresa. *Boletín de Estudios Económicos, LXV*(199), 19-37.
- O'Brien, K. & Leichenko, R. (2000). Double Exposure: Assessing the Impacts of Climate Change Within the Context of Economic Globalization. *Global Environmental Change, 10*(3), 221-232. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(00\)00021-2](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(00)00021-2)
- Ortiz-Paniagua, C.F. & Pérez, F. B. (2017). Migración, deterioro ambiental y cambio climático: hacia un modelo bajo la perspectiva del análisis regional. *Acta Universitaria, 27*(1), 46-58 <https://doi.org/10.15174/au.2017.1474>
- Schlenker, W. & Taylor, C. A. (2019). Market Expectations About Climate Change (NBER Working Paper 25554). Cambridge: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w25554>
- Smit, B., Ford, J. & Wandel, J. (2006). Vulnerability to Climate change in the Arctic: A Case Study from Arctic Bay, Canada. *Science Direct, 16*(2), 145-160. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2005.11.007>
- Štulec, I. (2017). Effectiveness of Weather Derivatives as a Risk Management Tool in Food Retail: The Case of Croatia. *International Journal of Financial Studies, 5*(5), 0-15. <https://doi.org/10.3390/ijfs5010002>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (11 de diciembre, 2007). Programa de trabajo de Nairobi sobre los efectos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/2007/sbsta/spa/117s.pdf>
- Villalba Fonfría, A. (agosto, 2008). Panorámica de la problemática medioambiental en el mundo y en España. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 61*(1), 7-30.
- Wang, S. L., Ball, E., Nehring, E., Williams, R. & Chau, T. (2017). *Impacts of Climate Change and Extreme Weather on U.S. Agricultural Productivity: Evidence and Projection* (NBER Working Paper 23533). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w23533>
- Whalley, J. & Yuan, Y. (2009). Global Financial Structure and Climate Change (NBER Working Paper 14888). Cambridge: National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w14888>

Fecha de recepción: 29 de noviembre de 2019

Fecha de aceptación: 12 de febrero de 2020

Correspondencia: ilopez@ccee.ucm.es

rothinb@comunidad.unam.mx

Anexos

Anexo 1. Resultados regresión múltiple sector primario

Dependent Variable: PIBprimario
Method: Least Squares
Date: 03/29/19 Time: 17:47
Sample (adjusted): 2001 2017
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	37.07246	3.794309	9.770541	0.0000
LLUVIA	-0.010174	0.002109	-4.823171	0.0005
INFLAC(-3)	0.207408	0.052304	3.965459	0.0022
PRODUALIMEN(-4)	0.171034	0.035612	4.802720	0.0006
PRODUANIM(-1)	-0.236280	0.030097	-7.850674	0.0000
GTO(-2)	-0.233832	0.095786	-2.441192	0.0328
R-squared	0.964095	Mean dependent var	13.52370	
Adjusted R-squared	0.947774	S.D. dependent var	0.868519	
S.E. of regression	0.198482	Akaike info criterion	-0.125673	
Sum squared resid	0.433346	Schwarz criterion	0.168402	
Log likelihood	7.068221	Hannan-Quinn criter.	-0.096441	
F-statistic	59.07271	Durbin-Watson stat	1.753063	
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

Anexo 2. Resultados regresión múltiple sector secundario

Dependent Variable: PIBINDUSTRIA
Method: Least Squares
Date: 03/29/19 Time: 17:57
Sample (adjusted): 1999 2017
Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.245986	3.108032	2.653121	0.0189
LLUVIA	0.006260	0.002499	2.504811	0.0252
COMERCIO	0.226249	0.020395	11.09354	0.0000
CTOFACTOR(-2)	-2.67E-12	6.19E-13	-4.311508	0.0007
RENTARECU(-1)	0.109855	0.056321	1.950525	0.0714
R-squared	0.960255	Mean dependent var	28.77447	
Adjusted R-squared	0.948900	S.D. dependent var	1.293271	
S.E. of regression	0.292349	Akaike info criterion	0.599199	
Sum squared resid	1.196554	Schwarz criterion	0.847736	
Log likelihood	-0.692394	Hannan-Quinn criter.	0.641262	
F-statistic	84.56178	Durbin-Watson stat	1.981583	
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

Anexo 3. Resultados regresión múltiple sector terciario

Dependent Variable: PIBSERVICIOS
Method: Least Squares
Date: 04/01/19 Time: 09:45
Sample (adjusted): 1999 2017
Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	50.87621	9.597871	5.300781	0.0001
LLUVIA(-2)	-0.012554	0.003871	-3.243510	0.0059
COMERCIO(-1)	0.073137	0.023905	3.059423	0.0085
GTOCONSFIN(-1)	1.54E-14	3.22E-15	4.781361	0.0003
CONSUMFINAL	-0.257508	0.088961	-2.894629	0.0118
R-squared	0.959255	Mean dependent var	21.02282	
Adjusted R-squared	0.947614	S.D. dependent var	1.513896	
S.E. of regression	0.346500	Akaike info criterion	0.939069	
Sum squared resid	1.680876	Schwarz criterion	1.187605	
Log likelihood	-3.921153	Hannan-Quinn criter.	0.981131	
F-statistic	82.40074	Durbin-Watson stat	1.756042	
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

Anexo 4. Resultados regresión múltiple sector aéreo

Dependent Variable: LOG(TAEREO)
Method: Least Squares
Date: 04/22/19 Time: 16:18
Sample (adjusted): 2001 2017
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.44045	0.948607	15.22279	0.0000
LLUVIA(-2)	0.000835	0.000343	2.431751	0.0316
PIB(-4)	0.008518	0.002755	3.092379	0.0093
CONSUMOFIN	-0.027904	0.008587	-3.249720	0.0070
GTOSECTOR(-1)	3.80E-15	3.40E-16	11.16295	0.0000
R-squared	0.980957	Mean dependent var	14.09808	
Adjusted R-squared	0.974610	S.D. dependent var	0.207369	
S.E. of regression	0.033043	Akaike info criterion	-3.742101	
Sum squared resid	0.013102	Schwarz criterion	-3.497038	
Log likelihood	36.80786	Hannan-Quinn criter.	-3.717741	
F-statistic	154.5416	Durbin-Watson stat	1.470323	
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Regresión obtenida a través del *software* EViews-7

La ecoeficiencia en el sector de la educación superior. Una línea base para su implementación

Marcelo Mantilla-Falcón, Marcela Karina Benítez-Gaibor,
Melany Alejandra Loor-Intriago, Lenin Geovanny Vásconez-Acuña

Facultad de Contabilidad y Auditoría
Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

La ecoeficiencia en el sector de la educación superior tiene vital importancia. Por lo tanto, este estudio presenta un análisis de línea base sobre el manejo de los recursos energéticos (luz, agua y combustible) de diez facultades en una universidad del centro de Ecuador. Se trata de una investigación cuantitativa, descriptiva, no experimental, con muestreo no probabilístico y de corte longitudinal. Se analizaron dos semestres consecutivos considerando las variables de gastos en dólares por el consumo de luz, agua y combustible. Para ello se utilizaron los métodos de regresión lineal simple, correlación y un estudio exploratorio mediante análisis multivariado con el método de clúster. Los resultados evidencian la eficiencia de las facultades, y su clasificación mediante clústeres que facilitan la toma de decisiones gerenciales para mejorar la sostenibilidad ambiental y financiera institucional.

Palabras clave: ecoeficiencia, clúster, educación superior, gestión

Eco-efficiency in the higher education sector. A baseline for its implementation

Eco-efficiency in the higher education sector is vitally important, therefore, this study presents a baseline analysis on the management of energy resources (light, water and fuel) of ten faculties at a university in central Ecuador. This is a quantitative, descriptive, non-experimental research with non-probabilistic and longitudinal cut sample. Two consecutive semesters were analyzed considering variables: expenses in dollars for the consumption of light, water and fuel using simple linear regression, correlation, and an exploratory study through multivariate analysis with the cluster method. The results show the efficiency among faculties and their classification through clusters that facilitate management decision making to improve environmental and financial sustainability.

Keywords: Eco-efficiency, cluster, higher education, management

Ecoeficiência no setor de ensino superior. Uma linha de base para sua implementação

A ecoeficiência no setor de ensino superior é de vital importância, portanto, este estudo apresenta uma análise básica sobre o gerenciamento de recursos energéticos (luz, água e combustível) de dez facultades de uma universidade no centro do Equador. Trata-se de uma investigação quantitativa, descritiva, não experimental, com amostragem não probabilística e corte longitudinal. Dois semestres consecutivos foram analisados considerando as variáveis: despesas em dólares para o consumo de água, luz e combustível usando regressão linear simples, correlação e um estudo exploratório através de análise multivariada com o método cluster. Os resultados mostram a eficiência entre as facultades e sua classificação por meio de clusters que facilitam a tomada de decisões gerenciais para melhorar a sustentabilidade ambiental e financeira institucional.

Palavras-chave: ecoeficiência, cluster, ensino superior, gestão

1. Introducción

La preocupación mundial por el medio ambiente es el tema recurrente en todas las esferas de la realidad: el Estado, los empresarios y la sociedad civil. El deterioro de los recursos naturales se hace evidente para todos y se encuentra respaldado por muchos estudios. Como consecuencia del impacto ambiental, la salud y la calidad de vida de la población se ven perjudicadas. En este panorama, de acuerdo con la World Business Council for Sustainable Development (citado en Fórum Ambiental, 2000), el concepto de “ecoeficiencia” consiste en la capacidad que cumple con las siguientes condiciones:

Proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo, que satisfaga las necesidades humanas y la calidad de vida, al tiempo que reduzca progresivamente el impacto ambiental y la intensidad de la utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga estimada del planeta (p. 4).

La ecoeficiencia implica un uso eficiente de los recursos. Esto conlleva a una menor producción de residuos y contaminación, así como a la reducción de los costos operativos. De esta manera, como señala el Ministerio del Ambiente (2009), se contribuye a la sostenibilidad económica general de la institución. Para valorar la ecoeficiencia, existen múltiples indicadores. En términos generales, “El indicador de ecoeficiencia es la suma de un indicador de servicios ecosistémicos, de desarrollo social y de eficiencia económica” (Rodríguez Araujo, 2018, p. IX). Por su parte, de Leal (2005) (citado en Salama, 2015) plantea que la ecoeficiencia está caracterizada por indicadores que orientan las prácticas ecológicamente eficientes. Dichos indicadores son los siguientes:

- a) Reducción de intensidad del material utilizado en la producción de bienes y servicios
- b) Reducción en la generación y dispersión de cualquier material tóxico
- c) Apoyo al reciclaje
- d) Maximización del uso sostenible de los recursos naturales
- e) Extensión de la durabilidad de los productos
- f) Aumento del nivel de calidad de bienes y servicios

Como tal, la ecoeficiencia es un concepto de reciente creación. Apareció alrededor de la década de los noventa, como lo comentan los especialistas del tema:

Es considerada una nueva filosofía empresarial, similar a la producción limpia; así lo señala Leal (2005); quien afirma que esta filosofía fue acuñada por Schmidheiny junto con el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD, por sus siglas en inglés), e introducida en la Conferencia de Río de Janeiro del año 1992 (Sayago, Valero & Ramírez, 2014, p. 5).

Con respecto a la ecoeficiencia aplicada al sector servicios y, en este caso, a la educación superior, “se precisa procurar el uso racional de los recursos, ahorrar y optimizar el consumo de papel, energía, agua; así como segregar y reciclar residuos sólidos convenientemente” (Bustamante Sánchez, 2011, p. 48). El control de los recursos naturales a través de la reducción sostenida y la disminución de la contaminación que se asocia a la producción en general mediante la educación son los dos pilares de mayor atención en términos de ecoeficiencia. Aun así, la ecoeficiencia va más allá, pues “busca un incremento de la productividad de los recursos naturales, así como reducir los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, la educación es primordial para lograr la ansiada sostenibilidad” (Lloclla Gonzalez & Arbulú López, 2014, p. 31).

Como señalan Viriata y Moura (2011), la ecoeficiencia implica mejorar la productividad manteniendo altos estándares de calidad; mientras tanto, se ahorran recursos financieros, y disminuye significativamente el volumen de generación de residuos y desperdicios. La modernidad exige al sector público el manejo de ecoeficiencia para crear liderazgo y responsabilidad. Estas acciones están enfocadas a la mejora continua mediante la reducción de recursos y la generación de mínimos impactos negativos en el ambiente. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2017), se busca fomentar una nueva cultura de cuidado y protección del medio ambiente, sobre todo por medio del ahorro de recursos como papel, agua, energía y recursos logísticos, que suponen la generación de ahorros financieros significativos (p. 12). Para terminar de concretar el concepto de “ecoeficiencia”, habría que exponer que se trata del “uso eficiente y racional de la energía y los recursos naturales con beneficios ecológicos y económicos, con menos desechos y residuos, logrando disminuir la contaminación ambiental” (Advíncula Zeballos, García Junco, García Armas, Toribio Tamayo & Meza Contreras, 2014, p. 44).

El estudio de la ecoeficiencia tiene una larga data basada principalmente en alcanzar mejores beneficios económicos para las empresas. Por ejemplo, en 1975, 3M Pollution Preventions Pay empezó con programas de reducción de la contaminación ambiental; y entre 1975 y 1999 evitó la producción de 750.000 toneladas de materiales contaminantes, con un ahorro económico de 920 millones de euros. Otras empresas pioneras en estos procesos de producción limpia y prácticas empresariales ecológicas han sido Electrolux y Ran Xerox. En 1996, Electrolux diseñó una línea de productos electrodomésticos de “gama verde”, con la que obtuvo un 8% de margen bruto de ganancias; y, en 1998, alcanzó el 24%. Ran Xerox, otra empresa

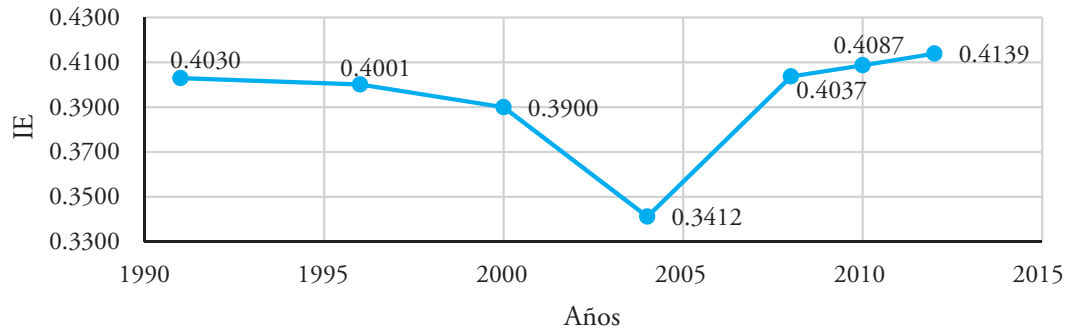
mundial comprometida con la reducción de la contaminación, refabricaba las fotocopiadoras hasta en un 75%, con lo que lograron ahorrar 93 millones de dólares en materia prima para el año 1995 (Comisión de las Comunidades Europeas, 2001).

Como el deterioro del medio ambiente es cada vez más preocupante, muchas empresas públicas y privadas, instituciones, y otras organizaciones han emprendido estudios de ecoeficiencia en sus actividades. Por ejemplo, en la investigación sobre la reducción de la producción de cemento en la fábrica Siguaney (Cuba), se evidenció que existe una mejora profunda en seis de los ocho indicadores analizados, basados en la reducción de los costos de producción y el menor impacto ambiental; esto se debió a la sustitución de clínker por arcillas caoliníticas (Ruiz Rosas, Rosa Domínguez, Sánchez Berriel, Castillo Hernández, Martirena Hernández y Suppen Reynaga, 2017).

Además de valorar el manejo ambiental dentro de las empresas o instituciones, se puede ampliar el horizonte de estudio de la ecoeficiencia a partir de los resultados que ha tenido en diferentes países. Entre la literatura científica, se encuentran estudios comparativos a partir del índice de ecoeficiencia, que relaciona resultados ambientales con impactos económicos en diecisiete países del continente americano entre los años 1991 y 2012. Entre ellos, Uruguay fue el país con mejores resultados durante todo el periodo; en el otro extremo, se encuentran Brasil, México, Estados Unidos y Canadá. Para efectos referenciales, se muestran los resultados de Ecuador en la figura 1.

Una de las razones de estos resultados es el progresivo proceso de deforestación. Por ejemplo, entre los años 2004 y 2012, la tasa de deforestación alcanzó el 26% (Fonseca, 2013), lo que demuestra un crecimiento sostenido, pero mínimo. Para efectos interpretativos,

Figura 1. Índices de ecoeficiencia de Ecuador



Fuente: Matos Masiel, Saeed Khan y Andrade Rocha (2017a).

el índice de ecoeficiencia va de 0,0, que representa ausencia de ecoeficiencia; a 1,0, que es el nivel óptimo. Los datos fueron comparados considerando el producto interno bruto [PIB], emisión de gases de efecto invernadero, consumo de energías renovables y áreas forestales (Matos et al., 2017a).

En un estudio más amplio que incluía sesenta países de los cinco continentes, Matos Maciel, Saeed Khan y Andrade Rocha (2017b) evidencian que hay una preocupación significativa por los aspectos medioambientales; asimismo, muestran que los mejores índices de ecoeficiencia se presentan en países europeos como Noruega y Suiza, tanto por su política pública y como por un factor de carácter cultural. Al otro extremo, se encuentran países subdesarrollados: Congo y Tanzania en África, y Bangladesh en Asia.

A partir de estas consideraciones y de las preocupaciones a nivel mundial, es importante que las empresas adopten estrategias administrativas para mejorar la calidad de las prácticas productivas o de consumo en beneficio del medio ambiente, la sostenibilidad y la dinámica económica. En ese sentido, de acuerdo con

Munk, Galleli y Borim de Souza (2013), dentro de una organización, se deben considerar la sustentabilidad organizacional, organizacional económica y organizacional ambiental; la ecoeficiencia; la inserción social; y la justicia socioambiental. Esto debe ser llevado a cabo en el marco de la práctica de competencias sostenibles. Por ejemplo, las competencias potenciales de la ecoeficiencia son la optimización de consumo de materiales y servicios; la optimización del uso de agua y energía en productos o servicios; la minimización de la disposición de compuestos tóxicos; la promoción del reciclaje; la maximización del uso de recursos renovables; la extensión de la durabilidad de productos; y el aumento de intensidad de uso de productos y servicios.

En líneas generales, tras realizar el análisis de ecoeficiencia en las empresas, los estudios se alinean sobre mejorar por medio de “Programas de Estrategias Ecoeficientes” (Salama, 2015, p. 174) o por la educación enfocada a la “sensibilización, concienciación, difusión, promoción, comunicación, orientación, educación y capacitación ambiental” (Sayago et al., 2014, p. 19) en las empresas.

Un sector altamente propenso a la contaminación por disposición inadecuada de desechos es el de salud. Como señalan Viriato y Moura (2011), si se aplican buenas prácticas de selección de gestión de residuos, los beneficios son significativos. De acuerdo al estudio realizado por dichos autores sobre las prácticas hospitalarias en el manejo de desechos peligrosos durante el período de dos años (2009-2010), con un adecuado proceso de disposición e incinerado, se alcanzó una eficiencia económica del 40%. El sector salud es altamente sensible a procesos serios de contaminación por la presencia de desechos potencialmente tóxicos y peligrosos, y porque muchos de ellos terminan en lugares abiertos sin el tratamiento técnico que se les debe suministrar para su evacuación. Durante el proceso de atención médica, constantemente se requieren agua y energía. Además, se usan diferentes materiales que generan efluentes líquidos que necesitarán ser tratados con una gestión adecuada, pues constituyen fuentes significativas de contaminación para el agua ambiental, y para la población intra y extrahospitalaria (Sisino & Moreira, 2005).

En la actualidad, “no se concibe una empresa moderna que no tenga por objetivo estratégico la consecución de beneficios económicos respetando el medio ambiente” (Mateo-Mantecón, Casares Montañón & Coto-Millán, 2010, p. 23). Por ello, se deben poner en práctica medidas de ecoeficiencia que apuesten por procesos limpios, que ahorren recursos naturales y que reduzcan el impacto ambiental. Además de las empresas de carácter productivo y comercial, existen instituciones que ofrecen servicios, como es el caso de las universidades. En un estudio realizado por Chavarría-Solera, Garita-Sánchez y Gamboa-Venegas (2015), se verificó que con programas de educación, mejoramiento de los procesos y concienciación personal se pueden alcanzar resultados positivos en

beneficio del medio ambiente y la sostenibilidad institucional. Asimismo, existen estudios que consideran a la ecoeficiencia como un factor de competitividad. Tal es el caso de Inda Tello y Vargas-Hernández (2012), que concluyen “que la sustentabilidad y la competitividad son grandes metas que no deben estar separadas. Actualmente, la verdadera eficiencia radica en explotar los recursos para crear ventaja competitiva y ser eficiente económicamente de manera sustentable” (p. 33).

Un factor importante de la ecoeficiencia es que esta forma parte de la Responsabilidad Social Empresarial (en adelante, RSE). En la actualidad, la RSE se pone en práctica en el sector económico, productivo, financiero, social, de servicios, etc., porque se alinea con los objetivos estratégicos y valores corporativos de las organizaciones; asimismo, concuerda con el decálogo de las empresas socialmente responsables, en el que se encuentran los siguientes puntos:

- 5) Respetar el entorno ecológico en todos y cada uno de los procesos de operación y comercialización, además de contribuir a la preservación del medio ambiente;
- 6) Identificar las necesidades sociales del entorno en que opera y colaborar en su solución, impulsando el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida (Cantú Martínez, 2015, p. 35).

La ecoeficiencia involucra otras ramas del conocimiento humano relacionadas directamente con la gestión empresarial. Entre ellas, se encuentra, por ejemplo, la contabilidad de gestión ambiental, que se involucra en la determinación de costos ambientales en las empresas. Burritt y Saka (2006) infieren que “La mejora de la eficiencia ecológica está siendo adoptada por un número creciente de empresas como un motor lógico para la gestión y una forma de mejorar las estrategias que promueven, mantienen o reparan la legitimidad social” (p. 1264).

Para determinar dimensiones de sostenibilidad, la metodología más aceptada a nivel internacional es la Global Reporting Initiative (GRI), “que facilita un marco para la elaboración de memorias de sostenibilidad basado en la credibilidad, la consistencia y la comparabilidad convirtiéndose en un estándar mundial” (Rodríguez Gerra & Ríos-Osorio, 2016, p. 75). En líneas generales, esta metodología reporta los resultados de sostenibilidad empresarial a sus grupos de interés de manera homogénea sobre los componentes sociales, ambientales y económicos, considerando que las empresas son entes dinámicos y que se encuentran en constante adaptación a las exigencias actuales.

Al ser protagonista del cambio social y cultural, la educación tiene el propósito de remediar, mitigar, controlar y plantear acciones en favor del medio ambiente, pues en las estructuras de la educación se cimenta una ideología, una acción, una práctica que evidencia el estado actual de la realidad: “El sector educación es el organismo llamado a crear conciencia ambiental a las nuevas generaciones, aplicando estrategias de aprendizaje que permitan generar un impacto ambiental positivo hacia la calidad de vida de nuestra población” (Lloclla Gonzalez & Arbulú López, 2014, p. 39).

En el año 1990, empieza a surgir literatura sobre contabilidad de recursos y contabilidad ambiental. En ese año, por primera vez aparece el término “ecoeficiencia”, que vincula la producción empresarial, y el efecto que tiene sobre el medio ambiente y la salud ecológica (Zhou, Ou & Li, 2016, p. 644). En el año 1992, se usa por primera vez el término “ecoeficiencia” en la Cumbre de Río de Janeiro; en ese contexto, se define como la producción de bienes y servicios con el menor uso de recursos, mayor valor agregado y generación de menor contaminación ambiental (Ministerio del Ambiente, 2010, p.17). Por su parte,

la World Business Council for Sustainable Development (2000) considera la ecoeficiencia como una filosofía administrativa que induce a las empresas a trabajar y generar beneficios económicos sin dejar de lado la concientización en pro de la mejora ambiental (p. 12). SustainAbility, Corporación Financiera Internacional e Instituto Ethos (2003) comentan también las implicancias de la ecoeficiencia:

La ecoeficiencia supone el suministro de bienes y servicios a precios competitivos que atiendan las necesidades humanas y mejoren la calidad de vida, al mismo tiempo que reduzcan progresivamente las repercusiones ecológicas y la intensidad de utilización de los recursos durante todo el ciclo de vida de los productos (p. 56).

Más adelante, Artavia Loría (2015) define la “ecoeficiencia” como “La capacidad de producir la mayor cantidad posible de valor para la sociedad haciendo uso de la menor cantidad posible de recursos” (p. 153). En la actualidad, se considera a la ecoeficiencia como “el uso eficiente y racional de la energía y los recursos naturales con beneficios ecológicos y económicos, con menos desechos y residuos, logrando disminuir la contaminación ambiental” (Advíncula Zeballos et al., 2014, p. 45).

El propósito sustancial de este estudio consiste en diagnosticar el manejo del concepto de ecoeficiencia en una institución de educación superior (IES) a partir de una línea base que permita posteriormente gestionar los recursos de luz (energía), agua y combustibles hacia un ahorro significativo e importante en los presupuestos financieros institucionales.

2. Metodología

Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, longitudinal (Hernández, Fernández & Baptista, 2016); con datos de panel (Mayorga & Muñoz, 2000);

concernientes a dos semestres (marzo-agosto 2018; setiembre-2018-febrero 2019), que abarca las diez facultades de la Universidad Técnica de Ambato (UTA) en Ecuador. Es un estudio no probabilístico que utiliza la población en general: docentes, administrativos y estudiantes. Para efectos del análisis financiero, se consideraron los rubros pagados de luz, agua y combustible. Para el cálculo del índice de consumo del recurso (en adelante, ICR) se consideraron las siguientes fases:

- a) Costo financiero de agua para el total del personal de cada facultad:

$$ICR_{t_agua} = \frac{\text{Valor de pago total semestre}}{\text{No. total de integrantes de la facultad } x}$$

- b) Costo financiero de luz para el total del personal de cada facultad:

$$ICR_{t_luz} = \frac{\text{Valor de pago total semestre}}{\text{No. total de integrantes de la facultad } x}$$

- c) Análisis comparativo entre el semestre uno y el semestre dos de la sumatoria de gastos (luz y agua):

$$ICR_{Intersem_{luz+agua}} = \frac{\text{Valor de pago total semestre 1 de la facultad } x}{\text{Valor de pago total semestre 2 de la facultad } x}$$

- d) Análisis del ICR inter-facultades del año de estudio

$$ICR_{Interfac_{luz+agua}} = \frac{ICR_{luz+agua} \text{ anual de la facultad } A}{ICR_{luz+agua} \text{ anual facultad } B}$$

- e) Análisis de consumo de combustible

$$ICR_{diésel} = \frac{\text{Valor de pago semestral}}{\text{No. total de usuarios por semestre}}$$

- f) Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Finalmente, se encontraron las ecuaciones de regresión simple para cada recurso y el índice de correlación de Pearson.
- g) Para una posible toma de decisiones por parte de la alta gerencia universitaria, se utilizó el método de análisis multivariante (método de clúster), cuyo objeto es “la búsqueda de grupos similares de individuos o de variables que se van agrupando en conglomerados” (Pérez López, 2004, p. 417). Este método permitió clasificar por el grado de homogeneidad entre facultades.

Para una comprensión objetiva de la información, a continuación, se presenta la nomenclatura de las facultades de la institución:

- FCAD: Ciencias Administrativas
- FCAUD: Contabilidad y Auditoría
- FCH: Ciencias Humanas y de la Educación
- FCIAL: Ciencia e Ingeniería en Alimentos
- FIAGR: Ingeniería Agronómica
- FICM: Ingeniería Civil y Mecánica
- FISEI: Ingeniería en Sistemas
- FJCS: Jurisprudencia y Ciencias Sociales
- FCS: Ciencias de la Salud
- FDAA: Diseño Arquitectura y Artes

Se trata de un estudio de línea base. Sobre sus resultados, se tomarán decisiones para futuras acciones en favor de la ecoeficiencia para la institución educativa.

3. Resultados

En primer lugar, se presentan los gastos en dólares realizados por consumo de agua, luz y los dos recursos de manera conjunta. Asimismo, se presenta el número de integrantes de la facultad, entre los que se encuentran docentes, estudiantes, y personal administrativo y de apoyo.

Esta información permite visualizar de manera objetiva qué facultad es la más onerosa en términos de gastos financieros en concordancia directa con el número de integrantes de la misma facultad. Esta información se detalla en la tabla 1.

En términos monetarios, se evidencia que la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación tiene el mayor egreso por conceptos de luz y agua en el primer semestre; dicho valor se incrementa en el segundo semestre analizado. Sin embargo, es importante tomar en cuenta el número de integrantes que pertenecen a la facultad tanto en el primer como en el segundo semestre; estos indicadores se analizan más adelante. En segundo lugar, se posiciona la Facultad de Contabilidad y Auditoría. Esta ha realizado un ahorro significativo en el siguiente semestre, en el que el número de integrantes de la facultad es mayor. Estos indicadores permiten analizar la eficiencia del recurso económico; los factores obedecen a decisiones administrativas que modificaron la infraestructura y gestionaron de manera más eficiente los recursos de luz y agua. Dicha decisión no se basó en la ecoeficiencia, sino en razones arquitectónicas y estructurales. La tercera facultad en presentar gastos elevados es la

de Ciencias de la Salud, cuyos gastos se incrementan en el segundo semestre. Sin embargo, es más eficiente, porque el número de usuarios incrementó.

En la siguiente tabla, se detallan los indicadores (ICR) producto de la división del pago (en dólares) para el número de integrantes (población) que hay en cada facultad. El valor final señala el número de dólares que se eroga por persona.

Con la información de la tabla 2, se verifica que la facultad más costosa para la universidad es la de Ingeniería Agronómica, con US\$ 16,80 por persona en el primer semestre de estudio; este valor se reduce muy poco en el segundo semestre (US\$ 14,84). Estos valores monetarios aún no reflejan la eficiencia en el gasto, pues solo permiten ver los pagos que hace la institución por la funcionalidad y operatividad de esta. La facultad con el menor ICR es la de Ciencias de la Salud, con US\$ 7,08 por persona en el primer semestre y US\$ 6,56 en el segundo.

La tabla 3 presenta el índice de eficiencia entre facultades de manera anual en número de veces de gasto. Se denomina “índice de eficiencia” a la razón de equivalencia en gastos entre una facultad “A” para una facultad “B”.

Tabla 1. Gastos de luz, agua e integrantes de las facultades de la UTA por semestres

Facultades	Semestre marzo-agosto 2018				Semestre setiembre 2018-marzo 2019			
	Agua	Luz	Total	Pobl.	Agua	Luz	Total	Pobl.
FCAD	2572,19	9106,82	11 679,01	1189	1738,98	8700,88	10 439,86	1150
FCAUD	7204,99	13 401,83	20 606,82	1714	2543,73	12739,17	15282,9	1739
FCH	3778,7	17287,5	21 066,2	2390	3440,29	17694,18	21 134,47	2592
FCIAL	3284,84	6188,65	9473,49	817	1153,5	5776,88	6930,38	926
FIAGR	4295,00	7230,37	11 525,37	686	4477,00	6120,44	10 597,44	714
FICM	6308,66	9271,23	15 579,89	1228	2893,96	8914,26	11 808,22	1238
FISEI	2061,43	9873,23	11 934,66	1276	1808,55	9301,49	11 110,04	1319
FJCS	2451,05	8612,46	11 063,51	1135	1674,23	8376,87	10051,1	1120
FCS	7540,07	11 119,35	18 659,42	2635	8346,05	12204,7	20 550,75	3132
FDAA	925,31	4488,07	5413,38	582	812,85	4179,62	4992,47	627

Tabla 2. ICR per cápita por facultades

Facultades	Semestre marzo-agosto 2018			Semestre setiembre 2018-marzo 2019		
	Agua	Luz	Total	Agua	Luz	Total
FCAD	2,16	7,66	9,82	1,51	7,57	9,08
FCAUD	4,20	7,82	12,02	1,46	7,33	8,79
FCH	1,58	7,23	8,81	1,33	6,83	8,15
FCIAL	4,02	7,57	11,60	1,25	6,24	7,48
FIAGR	6,26	10,54	16,80	6,27	8,57	14,84
FICM	5,14	7,55	12,69	2,34	7,20	9,54
FISEI	1,62	7,74	9,35	1,37	7,05	8,42
FJCS	2,16	7,59	9,75	1,49	7,48	8,97
FCS	2,86	4,22	7,08	2,66	3,90	6,56
FDAA	1,59	7,71	9,30	1,30	6,67	7,96

Tabla 3. Eficiencia anual interfacultades

Facultad	Agua y luz anual									
	FCAD	FCAUD	FCH	FCIAL	FICM	FISEI	FJCS	FCS	FDAA	FIAGR
FCAD	1,00	1,10	0,90	1,01	1,18	0,94	0,99	0,72	0,91	1,67
FCAUD	0,91	1,00	0,82	0,92	1,07	0,85	0,90	0,66	0,83	1,52
FCH	1,11	1,23	1,00	1,12	1,31	1,05	1,10	0,80	1,02	1,86
FCIAL	0,99	1,09	0,89	1,00	1,16	0,93	0,98	0,72	0,90	1,66
FICM	0,85	0,94	0,76	0,86	1,00	0,80	0,84	0,61	0,78	1,42
FISEI	1,06	1,17	0,95	1,07	1,25	1,00	1,05	0,77	0,97	1,78
FJCS	1,01	1,11	0,91	1,02	1,19	0,95	1,00	0,73	0,92	1,69
FCS	1,39	1,53	1,24	1,40	1,63	1,30	1,37	1,00	1,27	2,32
FDAA	1,09	1,21	0,98	1,11	1,29	1,03	1,08	0,79	1,00	1,83
FIAGR	0,60	0,66	0,54	0,60	0,70	0,56	0,59	0,43	0,55	1,00

Por ejemplo, la Facultad de Ingeniería Agronómica es 2,32 veces más costosa que la Facultad de Ciencias de la Salud; entonces, se toma este dato por ser el mayor de los índices presentes en este estudio, matemáticamente hablando:

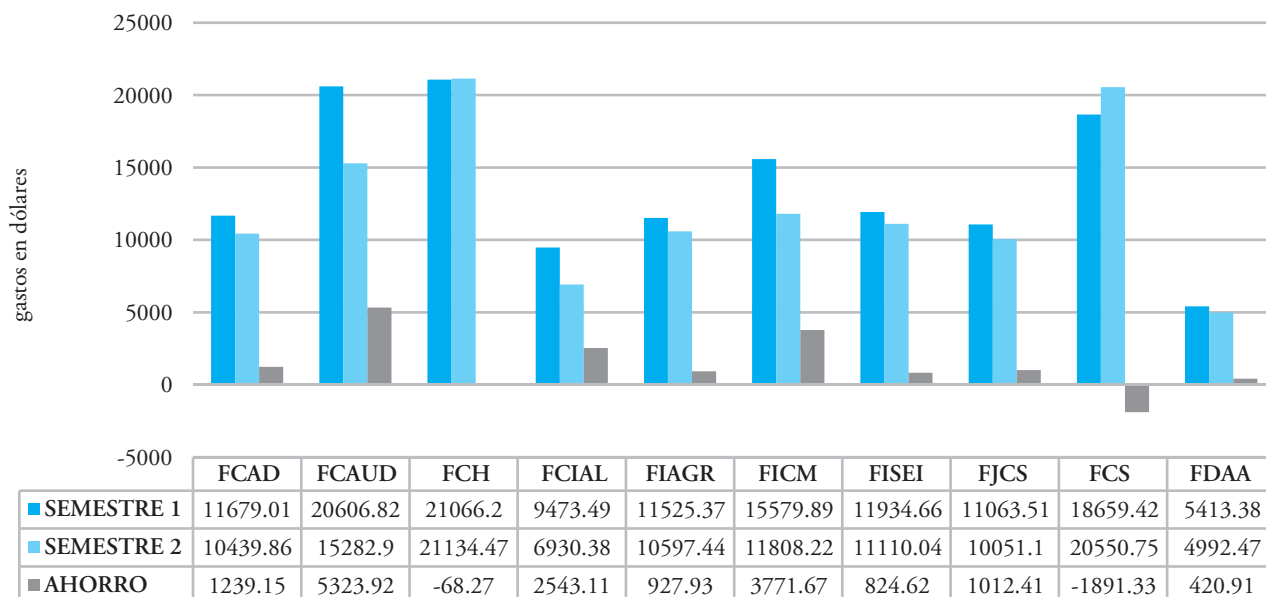
$$ICRInterfac_{luz+agua} = \frac{FIAGR}{FCS} = \frac{US\$16,80}{US\$7,08\$} = 2,32 \text{ veces}$$

por el contrario,

$$ICRInterfac_{luz+agua} = \frac{FCS}{FIAGR} = \frac{US\$7,08}{US\$16,80} = 0,4 \text{ veces}$$

Esto significa que la Facultad de Ciencias de la Salud gasta solo 0,4 veces lo que gasta la Facultad de Ingeniería Agronómica.

Figura 2. Comparativo de gastos en luz y agua entre facultades por semestre



En la figura 2, se evidencian los gastos entre los dos semestres, así como el ahorro promediado entre facultades. Estos factores permiten tomar decisiones importantes con respecto a la gestión de recursos financieros, y el mejor manejo de los recursos energéticos y agua como recurso natural. A partir de la aplicación de la regresión lineal simple ($y = bx + c$) y la correlación, se consolida la información en la tabla 4 con los respectivos indicadores:

Tabla 4. Estadísticos de regresión y correlación

Recursos	r	R ²	Ecuación
Luz	0,9903	0,9808	$1,0697X - 930,5809$
Agua	0,8251	0,6808	$0,7959X - 63,8687$
Agua y luz	0,9756	0,9518	$1,7389X + 6546,3948$

Los datos demuestran una correlación “muy fuerte” en los gastos de luz entre semestres; “fuerte”, en agua; y “muy fuerte” al sumar los dos recursos (luz + agua).

Un factor descriptivo y de carácter exploratorio que visualice la eficiencia entre facultades en el manejo de recursos financieros y consumo de recursos energéticos fue el análisis de clústeres como técnica de agrupación de variables. La matriz de distancias euclidianas evidencia las similitudes y diferencias entre facultades, y su manejo de eficiencia administrativa en los recursos.

Los datos de las distancias euclidianas llevaron a la generación gráfica a través de un dendrograma, que consiste en “la formación de grupos, a modo de árbol invertido” (Pérez López, 2004, p. 427). La figura 3 muestra la clasificación de las facultades de acuerdo a sus similitudes y diferencias en función de las variables analizadas: ICR de luz y agua en el primer y segundo semestre.

La imagen evidencia la existencia de un clúster altamente homogéneo conformado por las facultades de Administración; Jurisprudencia y Ciencias Sociales;

Tabla 5. Matriz de distancias euclidianas entre facultades

Matriz de distancias										
Caso	Distancia euclídea al cuadrado									
	1:FCAD	2:FCAUD	3:FCH	4:FCIAL	5:FIAGR	6:FICM	7:FISEI	8:FJCS	9:FCS	10:FDAA
1:FCAD	0,00	4,25	1,10	5,30	48,76	9,72	0,59	0,01	27,12	1,18
2:FCAUD	4,25	0,00	7,48	1,33	36,32	1,75	6,75	4,24	27,96	7,29
3:FCH	1,10	7,48	0,00	6,42	60,29	13,93	0,31	0,91	21,05	0,26
4:FCIAL	5,30	1,33	6,42	0,00	44,47	3,36	6,46	5,06	20,03	6,11
5:FIAGR	48,76	36,32	60,29	44,47	0,00	27,52	55,69	49,55	86,34	58,13
6:FICM	9,72	1,75	13,93	3,36	27,52	0,00	13,39	9,68	27,28	13,99
7:FISEI	0,59	6,75	0,31	6,46	55,69	13,39	0,00	0,51	25,52	0,15
8:FJCS	0,01	4,24	0,91	5,06	49,55	9,68	0,51	0,00	26,03	1,03
9:FCS	27,12	27,96	21,05	20,03	86,34	27,28	25,52	26,03	0,00	23,32
10:FDAA	1,18	7,29	0,26	6,11	58,13	13,99	0,15	1,03	23,32	0,00

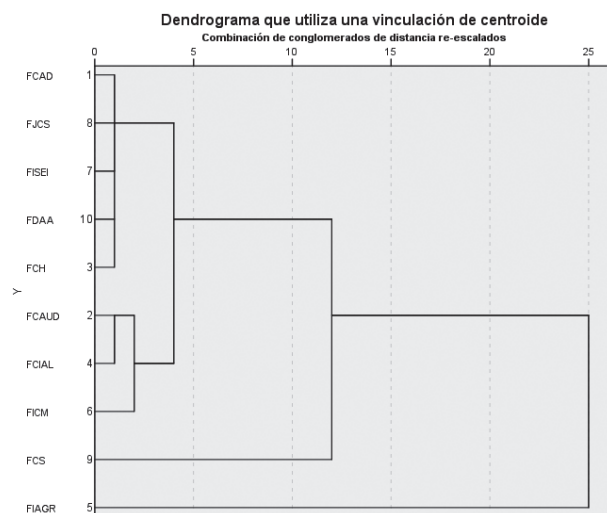
*Esta es una matriz de disimilaridades.

Ingeniería en Sistemas; Arquitectura y Artes; y Ciencias Humanas y de la Educación, cuyas distancias euclídeas son las más cortas, como se verifica en la tabla 5. Por otro lado, el segundo clúster está conformado por las facultades de Contabilidad y Auditoría, y la de Ingeniería en Alimentos; estas muestran condiciones similares. La Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica se acoplan para dar paso a la presencia de un tercer clúster. De manera apartada, aparece la Facultad de Ciencias de la Salud. Por último, se encuentra la Facultad de Ingeniería Agronómica, que no tiene relación con otras facultades y presenta los valores más altos de distancias euclidianas.

En términos de combustible, la universidad cuenta con once buses que prestan servicio a la colectividad. Para efectos de este estudio, se consolidó el total gastado en combustibles durante el primer semestre (US\$ 11 105,50) dividido para el total de usuarios transportados (396 297) a lo largo del mismo periodo. Por lo tanto, el ICR es igual a US\$ 0,028.

En el segundo semestre, se gastó US\$ 7258,57 y se transportaron aproximadamente 400 300 usuarios. Por lo tanto, el ICR fue de US\$ 0,018. Esto significa que el primer semestre fue 1,55 veces más costoso que el segundo semestre.

Figura 3. Dendrograma de facultades



4. Conclusiones

- En términos de ahorro y cuidado de los recursos energéticos, la ecoeficiencia es fundamental en el funcionamiento de los estilos de gestión y liderazgo institucional de la Universidad Técnica de Ambato.
- La eficiencia en el uso de los recursos financieros se da en función de la cobertura de usuarios o integrantes de cada facultad como indicador de capacidad administrativa y gestión empresarial.
- Hay facultades altamente eficientes, cuyo ICR es muy bajo. Este determina la capacidad de gestión personal y administrativa como indicador de calidad y efectividad en su desempeño.
- Las facultades que tienen un mayor consumo de recursos energéticos son las que cuentan con laboratorios que requieren de equipos que deben estar conectados durante las veinticuatro horas del día. Por ejemplo, tal es el caso del hospital veterinario con todos sus requerimientos clínicos, que pertenece a la Facultad de Ingeniería Agronómica y la Facultad de Ciencias de la Salud.
- El estudio revela clústeres bien definidos en función de las distancias euclidianas que orientan la clasificación de las facultades para una toma de decisiones más efectiva y concreta.

Referencias bibliográficas

Advíncula Zeballos, O., García Junco, S., García Armas, J., Toribio Tamayo, K. & Meza Contreras, V. (enero-julio de 2014). Plan de ecoeficiencia en el uso del agua potable y análisis de calidad en las áreas académicas y administrativas de la Universidad Agraria La Molina. *Ecología Aplicada*, 13(1), 43-55. <https://doi.org/10.21704/rea.v13i1-2.453>

Artavia Loría, R. (2015). *Stephan Schmidheiny y su legado para América Latina 1984-2014*. Bogotá: VIVA Trust. Recuperado el 27 de mayo de 2019, de <https://iacr.s3.amazonaws.com/multimedia/62c210b07e4f325e1e95cdea8c2883c7.pdf>

Burritt, R. L. & Saka, C. (2006). Environmental Management Accounting Applications and Eco-Efficiency: Case Studies from Japan. *Journal of Cleaner Production*, (14), 1262-1275. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.08.012>

Bustamante Sánchez, Y. (2011). Ecoeficiencia en la universidad hacia un desarrollo sostenible. *Gestión en el Tercer Milenio*, 14(27), 47-53. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/administrativas/article/download/8855/7690>

Cantú Martínez, P. C. (enero-febrero de 2015). Ecoeficiencia y sustentabilidad. *Ciencia UANL*, 18(71), 34-38. Recuperado de <http://cienciauanl.uanl.mx/?p=3039>

Chavarría-Solera, F., Garita-Sánchez, N. & Gamboa-Venegas, R. (junio de 2015). Indicadores de gestión ambiental: Instrumento para medir la calidad ambiental de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 49(1), 37-54. <https://doi.org/10.15359/rca.49-1.3>

Comisión de las Comunidades Europeas (2001). *Libro verde sobre la política de productos integrada*. Bruselas: Comisión Europea. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0068:FIN:ES:PDF>

Fonseca, Y. (9 de setiembre de 2013). *Desmatamento quadruplica no Equador, detecta Terra-i*. Recuperado de <https://www.oeco.org.br/noticias/27566-desmatamento-quadruplica-no-equador-detecta-terra-i/>

Fórum Ambiental (2000). *Guía para la ecoeficiencia*. Recuperado de http://www.fechac.org/pdf/rse/ecoeficiencia_fundacio_forum_ambiental.pdf

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2016). *Metodología de la investigación* (6a ed.). Ciudad de México: Mc Graw Hill.

- Inda Tello, C. M. & Vargas-Hernández, J. G. (enero-diciembre de 2012). Ecoeficiencia y competitividad: tendencias y estrategias con metas comunes. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*, (11), 33-40. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231125817004>
- Leal, J. (2005). *Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencias*. Santiago de Chile: Naciones Unidas/Cepal. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5644/1/S057520_es.pdf
- Lloclla Gonzalez, H. & Arbulú López, C. A. (enero-junio de 2014). La educación en ecoeficiencia. *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 3(1), 31-39. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751975003>
- Mateo-Mantecón, I., Casares Montañón, P. & Coto-Millán, P. (2010). Ecoeficiencia, huella ecológica y del carbono empresarial: un estudio comparativo. [Comunicación para la XXXVI Regional Studies Meeting]. Bajados/Elvas: AECR/APDR. Recuperado de <https://old.aecr.org/web/congresos/2010/htdocs/pdf/p54.pdf>
- Matos Masiel, H., Saeed Khan, A. & Andrade Rocha, L. (2017a). Análise da Ecoeficiencia no Continente Americano: Um estudo entre os anos de 1991 a 2012. *Espacios*, 38(59), 1-14. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n59/a17v38n59p14.pdf>
- Matos Maciel, H., Saeed Khan, A. & Andrade Rocha, L. (2017b). Ecoeficiencia entre países: o uso do método free disposal Hull. *Espacios*, 38(27), 1-18. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n27/a17v38n27p30.pdf>
- Mayorga, M. & Muñoz, E. (2000). *La técnica de datos de panel. Una guía para su uso e interpretación*. San José: Banco Central de Costa Rica Recuperado de http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/gma/metria2/datos_panel.pdf
- Ministerio del Ambiente (2009). *Guía de ecoeficiencia para las empresas*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente (2010). *Ecoeficiencia empresarial. Casos de éxito y desafíos a futuro*. Lima: Ministerio del Ambiente Perú. Recuperado de <https://mba.americaeconomia.com/sites/mba.americaeconomia.com/files/memoria-ecoeficiencia09-10.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2017). *Guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público*. Lima: Ministerio del Ambiente. Recuperado de <http://ecoeficiencia.minam.gob.pe/public/docs/36.pdf>
- Munk, L., Galleli, B. & Borin de Souza, R. (julio-setiembre de 2013). Competencias para a sustentabilidade organizacional: a proposicao de um framework representativo do acontecimento da ecoeficiencia. *Producao*, 23(3), 625-669. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132013005000004>
- Pérez López, C. (2004). *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS*. Madrid: Pearson Educación S.A
- Rodríguez Araujo, E. A. (2018). *Indicadores de ecoeficiencia de sistemas productivos agrícolas de la altillanura plana en la orinoquia colombiana* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agripecuarias. Palmira, Colombia). Recuperado de http://bdigital.unal.edu.co/65772/1/2018-Edgar_Alfonso_Rodriguez_Araujo.pdf
- Rodríguez Gerra, L. C. & Ríos-Ororio, L. A. (2016). Evaluación de sostenibilidad con metodología GRI. *Dimensión Empresarial*, 14(2), 73-89. <https://doi.org/10.15665/rde.v14i2.659>
- Ruiz Rosas, Y., Rosa Domínguez, E., Sánchez Berriel, S., Castillo Hernández, L., Martirena Hernández, J. & Suppen Reynaga, N. (abril-junio de 2017). Análisis de ecoeficiencia de la producción de cementos a bajo costo mediante la sustitución de clinker. *Revista Centro Azúcar*, 44(2), 77-88. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v44n2/caz09217.pdf>
- Salama, M. (2015). Diseño de un programa de estrategias ecoeficientes para aliados comerciales de Pirelli de

Venezuela C.A. *Ingeniería y Sociedad UC*, 10(2), 163-175. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/IngenieriaySociedad/a10n2/art05.pdf>

Sayago, R. P., Valero, T. O. & Ramírez, M. T. (2014). Ecoeficiencia aplicada a la empresa CVA café C.A. *Sostenibilidad al Día*, (1), 1-22. Recuperado de <http://revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/resustenta/n3/art14.pdf>

Sisinno, C. L. S. & Moreira, J. C. (noviembre-diciembre de 2005). Ecoeficiencia: um instrumento para a reducao da geracao de reíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(6), 1893-1900. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600039>

SustainAbility, Corporación Financiera Internacional & Instituto Ethos (2003). *Crear valor. Argumentos empresariales en favor de la sostenibilidad en los mercados emergentes*. Londres: SustainAbility/Corporación Financiera Internacional/Instituto Ethos. Recuperado de http://sustainability.com/wp-content/uploads/2016/09/sustainability_developing_value_espanol.pdf

Viriato, A. & Moura, A. (2011). Ecoeficiência e economia com a redução dos resíduos infectantes do Hospital Auxiliar de Suzano. *O Mundo da Saúde*, 35(5), 305-310. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20113305310>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2000). *Eco-eficiencia. Creando más valor con menos impacto*. Reino Unido: WBCSD. Recuperado de https://www.academia.edu/8067592/LECTURA_1_Ecoeficiencia_WBCSD

Zhou, Z., Ou, J. & Li, S. (11 de abril de 2016). Ecological Accounting: A Research Review and Conceptual Framework. *Journal of Environmental Protection*, (7), 643-655. <https://doi.org/10.4236/jep.2016.75058>

Fecha de recepción: 22 de octubre de 2019

Fecha de aceptación: 09 de diciembre de 2019

Correspondencia: luismmantilla@uta.edu.ec

marcelakbenitez@uta.edu.ec

mloor5139@uta.edu.ec

leningvasconez@uta.edu.ec

Aplicación de Bloomberg en el proceso de aprendizaje de los cursos de Contabilidad, Finanzas e Inversiones

Aldo Augusto Martín Quintana Meza

Departamento Académico de Ciencias Contables
Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

Desde la década de 1990, se dispone en Perú de sistemas de información económica y financiera con tecnología digital. Estos sistemas son usados de manera permanente por los profesionales de contabilidad, economía, finanzas, inversiones y otras carreras afines. Estas herramientas son Reuters y Bloomberg; esta última ha logrado un importante desarrollo tecnológico y alcance internacional. Asimismo, las principales empresas e instituciones del Perú, tanto públicas como privadas, hacen uso de estos sistemas de información para los procesos de análisis, investigación, planeamiento y toma de decisiones. En este sentido, la aplicación de Bloomberg en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos específicos de los cursos de Contabilidad, Finanzas e Inversiones se ha utilizado como innovación académica en el programa de pregrado en contabilidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Por lo tanto, el propósito de la investigación es valorar la innovación realizada para conocer las opiniones y recopilar las experiencias de los estudiantes sobre el uso de Bloomberg, así como las recomendaciones como resultado de la innovación realizada.

Palabras clave: educación, docencia, contabilidad, finanzas, Bloomberg

Applying Bloomberg in the Learning Process of Accounting, Finance and Investments Courses

Since the 90's, economic and financial information systems with digital technology are available in Peru. These systems are permanently used by professionals in accounting, economics, finance, investments, and other related specialties. These tools are Reuters and Bloomberg, the latter being the one that has achieved significant technological development and international reach. Likewise, the main companies and institutions of Peru, both public and private, make use of these information systems for the processes of analysis, research, planning and decision making. In this sense, the application of Bloomberg in the teaching and learning process of the specific contents to the accounting, finance and investments courses has been used as academic innovation in the Accounting undergraduate program of Pontifical Catholic University From Peru. Therefore, the purpose of the research is to value the innovation made in order to know the opinions and collect the experiences of the students on the use of Bloomberg, and, at the same time, the recommendations as a result of the innovation made.

Keywords: education, teaching, accounting, finance, Bloomberg

Aplicação da Bloomberg no processo de aprendizagem de cursos de contabilidade, finanças e investimentos

Desde os anos 90, sistemas de informações econômicas e financeiras com tecnologia digital estão disponíveis no Peru. Esses sistemas são utilizados permanentemente por profissionais de contabilidade, economia, finanças, investimentos

e otras especialidades relacionadas. Essas ferramentas são a Reuters e a Bloomberg, sendo a última a que alcançou significativo desenvolvimento tecnológico e alcance internacional. Da mesma forma, as principais empresas e instituições do Peru, públicas e privadas, utilizam esses sistemas de informação para os processos de análise, pesquisa, planejamento e tomada de decisão. Nesse sentido, a aplicação da Bloomberg no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos específicos para os cursos de Contabilidade, Finanzas e Investimentos tem sido utilizada como inovação acadêmica no curso de graduação em contabilidade da Pontifícia Universidade Católica do Peru. Portanto, o objetivo da pesquisa é valorizar a inovação realizada para conhecer as opiniões e coletar as experiências dos alunos sobre o uso da Bloomberg e, ao mesmo tempo, as recomendações resultantes da inovação realizada.

Palavras-chave: educação, ensino, contabilidade, finanzas, Bloomberg

1. Introducción y problema a abordar

El proceso de enseñanza y aprendizaje requiere de una dinámica que permita interactuar de manera continua y actualizada entre la teoría y la realidad; de esta forma, se pueden contrastar las herramientas y contenidos de los cursos, y los modelos teóricos con la evidencia empírica. Desde la década de 1990, se dispone en el Perú de sistemas de información económica y financiera con tecnología digital. Estos sistemas son usados de manera permanente por los profesionales de contabilidad, economía, finanzas, inversiones y otras carreras afines. Estas herramientas son Reuters y Bloomberg. En particular, la última es la que ha logrado un mayor avance tecnológico, y difusión a nivel local y regional. De hecho, las principales empresas e instituciones tanto públicas como privadas de Perú hacen uso de estos sistemas de información para los procesos de análisis, investigación, planeamiento y toma de decisiones.

La importancia fundamental de la herramienta Bloomberg radica en el acercamiento a información actualizada, y bases de datos de empresas nacionales e internacionales. Por ello, ha sido usada como estrategia de innovación académica en los cursos de la carrera de contabilidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) (Quintana, 2018). Los cursos seleccionados han sido (i) Estadística y Cálculo Financiero

(CON273) y (ii) Decisiones de Inversión (CON279) entre los semestres académicos del 2016-1 al 2019-1. En este artículo, se discuten los resultados del año 2016 correspondientes al primer año de implementación de la innovación académica.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos específicos de los cursos de contabilidad, finanzas e inversiones, se ha utilizado la aplicación de Bloomberg como innovación académica en el programa de pregrado en contabilidad de la PUCP. Por lo tanto, el propósito de la investigación es valorar la innovación realizada para conocer y recopilar las opiniones y experiencias de los estudiantes sobre el uso de Bloomberg, así como posibles recomendaciones tras el resultado de la innovación realizada.

2. Objetivos

El objetivo de la investigación es evaluar el conocimiento y utilización de Bloomberg por parte de los estudiantes de las siguientes maneras:

- Como herramienta de análisis e investigación
- Para la toma de decisiones en las áreas de contabilidad, finanzas e inversiones
- Para el desarrollo de la habilidad de toma de decisiones

3. Marco teórico

Actualmente, el uso de la tecnología es importante en la instrucción de las finanzas (Duggal, 2006). Con el fin de promover una enseñanza activa, se sugiere el uso de laboratorios. Si bien los medios tradicionales de enseñanza de finanzas (como lecturas, portafolios o casos) son generalmente efectivos, podrían acarrear soluciones mecanizadas que no necesariamente garantizan el entendimiento de los conceptos trabajados por parte del estudiante (Duggal, 2006). Frente a ello, el uso de laboratorios es un poderoso recurso para mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Además, les provee de una importante herramienta de empleabilidad (Sharma, 2015), porque los acerca a experiencias reales. El uso de paquetes estadísticos y financieros se ha incrementado en la enseñanza de las finanzas internacionales (Sharma, 2015), así como el uso y análisis de información contable, económica y financiera en tiempo real.

Bloomberg (BPS, por sus siglas en inglés) es una herramienta que permite obtener información práctica del mercado financiero, ya que brinda datos cruzados en tiempo real, y realiza análisis de serie de tiempo y simulaciones de inversiones, entre otras razones (Bloomberg Finance L.P., 2020). Asimismo, esta herramienta ayuda al estudiante a desarrollar la toma de decisiones, pues permite analizar, cuestionar y evaluar una situación financiera tomando como base información de empresas reales (Sharma, 2015). Bloomberg es una herramienta creada alrededor de la década de 1980. Por su extendido uso en el mundo de las finanzas, ha llamado la atención del campo académico (Lei & Li, 2012). Si bien Bloomberg solo ofrecía originalmente el servicio a la comunidad de inversiones, actualmente, ha expandido este servicio a instituciones académicas (Coe, 2007), por lo que es usado en diversas universidades a nivel mundial

(Scott, 2010). En el semestre 2015-1, la PUCP puso a disposición de los estudiantes esta plataforma, que permite el análisis y consulta de información financiera (Sistema de Bibliotecas, 2020). Esta herramienta puede proveer de un desarrollo de habilidades técnicas (Sharma, 2015). Se recomienda que el uso de este terminal esté alineado a objetivos y resultados de aprendizajes claros (Sharma, 2015).

4. Metodología

Participantes

En el año académico 2016, se encuestó a un total de 113 estudiantes, de los cuales 53 se encontraban en el curso Estadística y Cálculo Financiero; y 60, en el curso Decisiones de Inversión. Cabe señalar que el primer curso es requisito para el segundo, y ambos forman parte de la competencia específica del área de finanzas, que “Evalúa las decisiones de inversión y de financiamiento con la finalidad de contribuir a maximizar el valor de la organización” (Facultad de Ciencias Contables, 2020). Para el presente artículo, solo se presentan los resultados correspondientes al año académico 2016, que fue el primer año de implementación de la innovación.

Instrumento

Para conocer la aceptación del uso de Bloomberg en los estudiantes de Contabilidad, se usó una encuesta que constó de tres partes: 1) Uso del terminal antes del curso y reservas; 2) Ítems de satisfacción de Bloomberg; y 3) Observaciones y recomendaciones. En el apéndice 3, aparece el modelo de encuesta que se aplicó al final de cada semestre académico.

La primera parte contiene cinco preguntas: 1) si los alumnos habían usado Bloomberg antes de matricularse; 2) el lugar de uso de la aplicación; 3) el curso de

uso de la aplicación; 4) el número de reservas realizadas durante el curso; y 5) el uso de dichas reservas (individual o grupal). La segunda parte constó de catorce ítems, que calificaban la importancia de Bloomberg del 1 al 10: el rango iba desde “muy en desacuerdo” (1) hasta “totalmente de acuerdo” (10). Se calificó la importancia otorgada al programa, así como las ventajas e influencia en el aprendizaje. Además, se presentaron afirmaciones sobre los servicios brindados por la PUCP y el rol del docente en el uso de Bloomberg. Finalmente, se les dio a los alumnos la libertad para que brinden su opinión sobre su experiencia con Bloomberg y recomendaciones si lo deseaban. Ambos aspectos fueron evaluados mediante dos preguntas abiertas.

5. Resultados

- Uso y reservas del terminal Bloomberg

En relación con la primera parte, se les preguntó a los participantes por el uso del terminal antes de matricularse en el curso, la cantidad de reservas del terminal durante el curso y el uso que le dieron a las reservas (individual o grupal). Del total de estudiantes encuestados, el 55% de ellos reportó haber usado Bloomberg antes de la matrícula. Al analizar este ítem por cursos, se puede apreciar que la mayoría de estudiantes de Estadística y Cálculo Financiero (96%) no había usado la plataforma con anterioridad. Por el contrario, la mayoría de estudiantes de Decisiones de Inversión (80%) reportó haber usado la aplicación durante el ciclo anterior en el curso Estadística y Cálculo Financiero (ver figura 1).

Como se mencionó con anterioridad, el curso de Estadística y Cálculo Financiero es requisito para matricularse en Decisiones de Inversión. Esto podría explicar la diferencia entre los estudiantes de uno y otro curso. Además, se preguntó en qué curso(s) se

había usado Bloomberg en caso de haberlo hecho. Como se muestra en la tabla 1, la mayoría de estudiantes que reportó haber usado la aplicación con anterioridad lo hizo en el curso Estadística y Cálculo Financiero; solo uno de los entrevistados usó Bloomberg fuera de la PUCP.

Figura 1. Porcentaje de estudiantes que utilizó el Bloomberg antes de matricularse en el curso

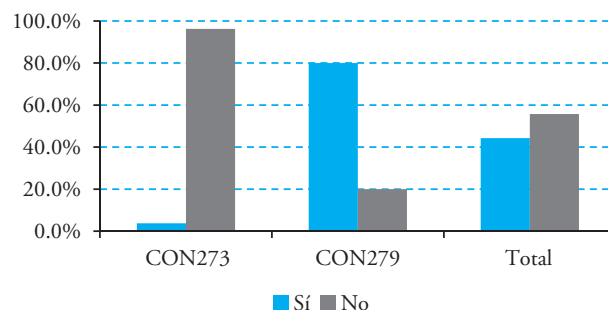


Tabla 1. Número y porcentaje de estudiantes que reportaron usar Bloomberg antes de matricularse

Curso	n	%
Decisiones de Inversión	3	6,0%
Estadística	2	4,0%
Estadística y Cálculo Financiero	44	88,0%
Fuera de la PUCP	1	2,0%

La cifra del curso Decisiones de Inversión corresponde a estudiantes que están llevando el curso por segunda vez. Las cifras del curso Estadística corresponden al curso de Estudios Generales Letras (EEGGLL), previo al ingreso a la Facultad de Ciencias Contables.

Con relación a la cantidad de reservas, estas fueron variadas. Si bien las reservas oscilan entre 1 y 20, aproximadamente el 76% de estudiantes realizó entre 5 a 10 reservas durante el ciclo. Asimismo, cuatro estudiantes no realizaron reservas del terminal durante el ciclo (ver tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de reservas de Bloomberg durante el ciclo

Cantidad de uso	N	%
0	4	3,5%
1	1	0,9%
3	5	4,4%
4	9	8,0%
5	24	21,2%
6	19	16,8%
7	9	8,0%
8	13	11,5%
9	6	5,3%
10	15	13,3%
12	2	1,8%
15	1	0,9%
18	1	0,9%
20	4	3,5%

En relación con la forma de uso, de los estudiantes que reportaron haber reservado el terminal por lo menos una vez, 23% reportó no haberlo usado de manera individual. La frecuencia de uso individual oscila entre 1 a 17, y se concentra mayoritariamente entre 1 y 4 reservas para uso individual (ver tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de reservas para uso individual

	n	%
0	22	23,0%
1	25	22,1%
2	22	19,5%
3	12	10,6%
4	12	10,6%
5	5	4,4%
6	2	1,8%
7	2	1,8%
8	1	0,9%
10	1	0,9%
12	1	0,9%
13	1	0,9%
15	2	1,8%
17	1	0,9%
Total	109	100,0%

En relación con las reservas para uso grupal, la distribución varía entre 1 a 10 reservaciones. La mayoría de estudiantes (74%) reservó el terminal entre 3 y 6 veces para uso grupal (ver tabla 4). Sobre la base de la información de las tablas 2, 3 y 4, se observa que aproximadamente el 96% de los estudiantes ha usado Bloomberg por lo menos una vez durante el ciclo y, en su mayoría, de forma grupal.

Tabla 4. Frecuencia de reservas para uso grupal

	n	%
1	2	1,8%
2	9	8,3%
3	21	19,3%
4	21	19,3%
5	27	24,8%
6	12	11,0%
7	3	2,8%
8	10	9,2%
9	3	2,8%
10	1	0,9%
Total	109	100,0%

A. Opiniones sobre el uso

A los estudiantes se les consultó sobre la importancia otorgada al programa, así como sobre sus ventajas e influencia en su aprendizaje. Además, se les presentaron afirmaciones sobre los servicios brindados por la PUCP y el rol del docente en el uso de Bloomberg. Para ello, se les presentaron 14 afirmaciones, que debían ser valoradas del 1 al 10: 1 equivalía a “muy en desacuerdo”; y 10, a “totalmente de acuerdo”. Para el reporte de resultados de esta sección, los ítems se agruparon de la siguiente manera:

- Importancia del BPS: ítems 1, 2 y 7
- Ventajas del BPS: ítems 3 y 4
- Consideraciones de uso: 5 y 8
- Importancia del BPS para el aprendizaje: 6, 9 y 10
- Servicio brindado por la PUCP: 11 y 12

- El rol del docente en el uso de BPS: 13 y 14

En relación con la importancia de Bloomberg, la mayoría de estudiantes reportó estar de acuerdo con las afirmaciones vinculadas a la importancia de conocer esta herramienta y su uso para la toma de decisiones (ver tabla 5).

Con relación a las ventajas del Bloomberg, la mayoría de estudiantes está de acuerdo en señalar que esta herramienta brinda datos nacionales e internacionales, y permite contrastar la teoría con la práctica (ver tabla 6). Asimismo, la mayoría de estudiantes señaló estar de acuerdo con las afirmaciones relacionadas a la

importancia de la certificación oficial del Bloomberg y la elaboración de materiales en español (ver tabla 7). Con respecto a las afirmaciones relacionadas al uso de Bloomberg como apoyo para la mejora de los aprendizajes del curso, la mayoría de estudiantes reportó encontrarse totalmente de acuerdo en señalar que sí ha ayudado a aprender mejor y que es fundamental para su formación profesional (ver tabla 8).

Los puntajes otorgados al servicio que brinda la PUCP es menor en relación con los demás ítems, en particular a la disposición de terminales en el campus. Sin embargo, los estudiantes reportaron una mejor valoración a la atención que reciben (ver tabla 9).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de los ítems relacionados a la importancia del BPS

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Es importante que los alumnos de la carrera de contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg como herramienta de análisis e investigación.	9,59	10,00	1,107	1	10
Es importante que los alumnos de la carrera de contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg para la toma de decisiones.	9,54	10,00	0,916	6	10
Es importante que los alumnos de la carrera de contabilidad conozcan el Bloomberg University.	9,41	10,00	1,227	4	10

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de los ítems relacionados a las ventajas del BPS

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Una de las principales ventajas de contar con esta herramienta es que se dispone con bases de datos de empresas, y datos nacionales e internacionales.	9,27	10,00	1,245	4	10
El uso de Bloomberg en las clases y evaluaciones permite contrastar la teoría con la evidencia empírica con un enfoque tanto doméstico como internacional.	9,52	10,00	,927	6	10

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de los ítems relacionados a consideraciones del BPS

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Se debería elaborar una librería de videos en español sobre el uso de Bloomberg y sus aplicaciones en la carrera de contabilidad.	9,61	10,00	,990	4	10
Es importante que los alumnos realicen la certificación oficial del Bloomberg.	8,91	10,00	1,704	3	10

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de los ítems relacionados a la contribución del BPS al aprendizaje

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
El uso de la información proporcionada por el Bloomberg en las sesiones de clase contribuyeron al mejor aprendizaje de los contenidos del sílabo.	8,95	10,00	1,552	2	10
Creo que, si no hubiera usado el Bloomberg durante el ciclo, habría aprendido menos.	8,57	9,00	1,728	3	10
Considero que lo aprendido en este curso con el uso de Bloomberg es fundamental para mi formación profesional.	9,07	10,00	1,425	3	10

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de los ítems relacionados al servicio brindado por la PUCP

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
La disposición y el número de terminales de Bloomberg en el campus San Miguel es adecuada.	6,20	7,00	2,690	1	10
La atención de los terminales de Bloomberg es adecuada.	7,56	8,00	2,134	2	10

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de los ítems relacionados al rol del docente en el uso de BPS

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
El docente del curso debería usar más el terminal de Bloomberg durante las clases.	8,09	8,00	1,806	3	10
El docente del curso debería realizar al menos un taller durante el ciclo sobre el uso de Bloomberg.	9,27	10,00	1,722	2	10

Finalmente, los estudiantes están altamente de acuerdo con que los docentes utilicen Bloomberg durante las clases y en la elaboración de talleres fuera de esta (ver tabla 10).

En general, los puntajes otorgados por los estudiantes han sido mayores a 8, con excepción de los ítems relacionados al servicio brindado por la PUCP (ver apéndice 1 y apéndice 3).

B. Comentarios

Con relación a los comentarios sobre la experiencia en el uso de Bloomberg, la mayoría de estudiantes manifestó que el uso del terminal les parece sencillo o normal. Sin embargo, en lo comentarios, señalaron haber tenido dificultades al inicio, aunque pudieron solucionarlas con la práctica o con la ayuda de otros compañeros¹.

¹ “Al principio fue difícil; luego, con la frecuencia de ir con mi grupo, pude aprender y, por lo que pude ver, no era muy difícil” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero). “Ha sido un poco complicado al inicio, pero, con la práctica, todo se vuelve más sencillo” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión).

Entre las limitaciones o problemas del terminal, los estudiantes señalaron tener inconvenientes en los códigos, como con la terminología²; y las abreviaturas, pues la aplicación está en inglés³. Sin embargo, después de que los estudiantes empiezan a usar más el sistema, resuelven estos inconvenientes con la práctica⁴. Otra de las limitaciones señaladas es que la PUCP no cuenta con un laboratorio ni con computadoras suficientes para los estudiantes, por lo que los alumnos tienen que hacer reservaciones y la práctica se hace difícil⁵. Además, los encuestados señalaron que no hay una guía con pasos básicos o tutoriales que les ayude a comenzar a usar el terminal⁶.

Como sugerencia más recurrente de parte de los estudiantes, aparece la propuesta de realizar talleres en los que se les brinde conceptos básicos o señalen los principales comandos⁷. En relación con el curso o etapa en la que se debe comenzar a usar el terminal, las opiniones son variadas. Por un lado, algunos estudiantes señalan

que deberían brindarse talleres y dar a conocer el terminal desde Estudios Generales Letras por medio de cursos electivos y talleres dirigidos a estudiantes afines a las carreras de negocio o gestión⁸. Además, se sugiere que estos cursos se realicen a modo de introducción para que luego los estudiantes lleguen preparados a la Facultad de Ciencias Contables⁹. Por otro lado, un grupo de estudiantes considera que el manejo de Bloomberg debería enseñarse recién en cursos de facultad, debido a que no es de interés de todos los estudiantes de Estudios Generales Letras¹⁰. Además, sostienen que, de haber mayor demanda del terminal, habrá mayor dificultad para la reserva de computadoras que cuentan con él¹¹.

6. Conclusiones

- Los estudiantes encuestados, en su mayoría, han usado Bloomberg durante el ciclo. Además, no se reportó el uso de Bloomberg fuera de los cursos analizados.

² “Al ser un tema nuevo con términos distintos puede confundir al usuario” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión).

³ “Es complicado aprender a usarlo, ya que utiliza abreviaturas en inglés, que son desconocidas cuando se usa por primera vez” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero). “Es difícil, ya que las funciones están en inglés y no toda la información está traducida” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión).

⁴ “Es normal, ya que requiere práctica y curiosidad para poder llegar a dominarlo” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero).

⁵ “Hay muy pocos terminales en la PUCP, están muy copados y se han reducido a solo un monitor, lo que dificulta la reservación” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión). “Con la práctica es más fácil su uso; por eso, debe haber más terminales” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero).

⁶ “No hay tutoriales sobre este manejo” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero).

⁷ “Considero pertinente hacer un taller para los alumnos que recién ingresan a facultad para explicarles su funcionamiento” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero). “Es difícil aprender las funciones; por tanto, debería realizarse más talleres para saber sus funciones con diccionario e interpretación” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión).

⁸ “En Estudios Generales Letras, podrían darse talleres opcionales para los que optan por carreras de Contabilidad” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero).

⁹ “Sería bueno tener talleres desde Estudios Generales Letras para que se vayan adecuando a los cursos de finanzas de la facultad, ya que la transición es dura” (comentario de estudiante de Decisiones e Inversión).

¹⁰ “Solo en cursos de facultad, ya que requiere conocimientos previos. Debería haber más talleres” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión).

¹¹ “(...) si se extiende a Estudios Generales Letras, los terminales estarán llenos y no se usen [usarán] adecuadamente” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero).

- Durante el ciclo, los estudiantes han debido reservar los terminales con más frecuencia. Solo cuatro de los estudiantes encuestados no los ha usado durante el ciclo.
- En general, los estudiantes consideran importante el uso del terminal como herramienta de análisis e investigación, y consideran que debe ponerse en conocimiento la existencia de Bloomberg. Algunos señalaron que no sabían de su existencia antes del curso¹². Aun así, la mayoría de estudiantes consideró importante esta herramienta para la toma de decisiones empresariales. Esto coincide con lo señalado por Sharma (2015), que menciona que Bloomberg provee al estudiante de un ambiente que le permite apreciar el mundo real de las finanzas y, por ende, facilita la toma de decisiones.
- La mayoría de estudiantes señaló que la principal ventaja de Bloomberg es que dispone de datos nacionales e internacionales, que permitirían contrastar la teoría con la práctica.
- Los estudiantes coincidieron en señalar que el uso de Bloomberg favorece su aprendizaje. Asimismo, consideraron que, de no haber realizado operaciones en el terminal, hubieran aprendido menos. Como señala Sharma (2015), el uso del terminal promueve un aprendizaje más activo y desarrolla el potencial de los estudiantes.
- Con relación a cómo se gestiona el terminal en la PUCP, la disposición de terminales es el aspecto menos valorado. Ello se puede deber al costo que requiere la adquisición de terminales. Sin embargo, a largo plazo (considerando costo y beneficio), la inversión en más terminales puede traer mayores beneficios al estudiante (Coe, 2007).
- La importancia de la preparación del docente y el uso de Bloomberg en clase también es una recomendación mencionada por los estudiantes¹³. Este punto es fundamental, pues, como señala Sharma (2015), la clave para un adecuado uso del terminal es tener un equipo de profesionales motivados y entrenados en el uso del terminal. Si bien es una herramienta útil, el sistema de navegación no es fácil, por lo que requiere de guía y entrenamiento (Scott, 2010). Dicho entrenamiento debe recaer en docentes y jefes de prácticas capacitados.
- Entre las dificultades más reportadas, están las abreviaturas y códigos. Lei y Li (2012) encontraron la misma dificultad, por lo que identificaron e ilustraron funciones claves para preparar a estudiantes en el análisis y reporte de datos. Una vez que se familiarizaron con las claves, procedieron a explorar más funciones en el terminal, mientras se realizó un análisis en paralelo. Un proceso similar podría potenciar el uso de la herramienta incluso fuera de la PUCP y facilitar la comprensión de términos reportado por los estudiantes.
- Es importante anotar que, luego de la implementación de la innovación realizada en el año 2016, el uso de la herramienta se ha ido extendiendo a otros cursos de finanzas dentro y fuera de la carrera de contabilidad de la PUCP, tanto en pregrado como en posgrado. En gran medida, eso se debe a la valoración positiva que le otorgan los estudiantes

¹² “(...) no es muy conocido, no sabía que existía” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero).

¹³ “El jefe de prácticas, durante clase práctica, no usa Bloomberg. Debería haber más clase para el uso de este” (comentario de estudiante de Decisiones de Inversión). “Debería haber asistentes mejor capacitados” (comentario de estudiante de Estadística y Cálculo Financiero)

a la aplicación de Bloomberg en el proceso de aprendizaje de los cursos de Contabilidad, Economía, Finanzas e Inversiones.

7. Recomendaciones

Entre las recomendaciones de los estudiantes, se sugería la elaboración de material audiovisual de soporte para el uso del aplicativo, que esté disponible en el aula virtual de los cursos. En respuesta a ello, se elaboró material audiovisual de soporte al estudiante, el cual está disponible en el siguiente enlace: <https://drive.google.com/drive/folders/0B9DfZC0VzfTfSnVReVhTTnl1TUK?usp=sharing>

Referencias bibliográficas

- Bloomberg Finance L.P. (2020). *Universidades. Servicio Bloomberg Professional*. Recuperado de <https://www.bloomberg.com/latam/expertos/universidades/>
- Coe, T. (2007). Using the Bloomberg Professional System for Finance Classes. *Journal of Economics and Finance Education*, (33), 48-62.
- Duggal, R. (2006). The Costs and Benefits of a Finance Lab. *Journal of College Teaching and Learning*, 3(11), 81-83. <https://doi.org/10.19030/tlc.v3i11.1662>
- Estudios Generales Letras (2020). *El desarrollo de competencias genéricas y los perfiles de ingreso y egreso*. Recuperado

de <http://facultad.pucp.edu.pe/generales-letras/perfil-del-estudiante/presentacion/>

- Facultad de Ciencias Contables (2020). *Perfil del egresado*. Recuperado de <http://facultad.pucp.edu.pe/ciencias-contables/egresados/perfil-del-egresado/>
- Lei, A. y Li, H. (2012). Using Bloomberg Terminals in a Security Analysis and Portfolio Management Course. *Journal of Economics and Finance Education*, 11 (2), 17-33. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1999066>
- Quintana, A. (2018). Aplicación de Bloomberg en el proceso de aprendizaje de los cursos de contabilidad, finanzas e inversiones. *Cuadernos de Innovación en la Docencia Universitaria*, 63-71.
- Scott, R. (2010). Bloomberg 101. *Journal of Financial Education*, (36), 80-88.
- Sharma, C. (2015). Use of Bloomberg Professional in Support of Finance and Economics Teaching. *Journal Cogent Economics and Finance*, (3). <https://doi.org/10.1080/23322039.2015.1115618>
- Sistema de Bibliotecas (2020). *Bloomberg Professional*. Recuperado de <http://biblioteca.pucp.edu.pe/recurso-electronico/bloomberg-professional/>

Fecha de recepción: 05 de noviembre de 2019
Fecha de aceptación: 12 de febrero de 2020
Correspondencia: aaquintana@pucp.edu.pe

Apéndices

Apéndice 1. Distribución de respuestas por ítem

Apéndice 1A. Importancia del Bloomberg

P1 Es importante que los alumnos de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg como herramienta de análisis e investigación.

Puntaje	n	%
1	1	0,9%
6	1	0,9%
7	1	0,9%
8	10	8,8%
9	10	8,8%
10	90	79,6%
Total	113	100,0%

P2 Es importante que los alumnos de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg para la toma de decisiones.

Puntaje	n	%
6	2	1,8%
7	4	3,5%
8	9	8,0%
9	14	12,4%
10	84	74,3%
Total	113	100,0%

P7 Es importante que los alumnos de la carrera de Contabilidad conozcan el Bloomberg University.

Puntaje	n	%
4	2	1,8%
5	1	0,9%
6	3	2,7%
8	12	10,6%
9	13	11,5%
10	81	71,7%
Válidos	112	99,1%
Perdidos	1	0,9%
Total	113	100,0%

Apéndice 1B. Ventajas del Bloomberg

P3 Una de las principales ventajas de contar con esta herramienta es que se dispone con base de datos de empresas, datos nacionales e internacionales.

Puntaje	n	%
4	2	1,8%
5	1	0,9%
6	1	0,9%
7	3	2,7%
8	20	17,7%
9	12	10,6%
10	73	64,6%
Válidos	112	99,1%
Perdidos	1	0,9%
Total	113	100,0%

P4 El uso de Bloomberg en las clases y evaluaciones permite contrastar la teoría con la evidencia empírica con un enfoque tanto doméstico como internacional.

Puntaje	n	%
6	2	1,8%
7	3	2,7%
8	13	11,5%
9	11	9,7%
10	84	74,3%
Total	113	100,0%

Apéndice 1C. Consideraciones en el uso del Bloomberg

P5 Se debería elaborar una librería de videos en español sobre el uso de Bloomberg y sus aplicaciones en la carrera de Contabilidad.

Puntaje	n	%
4	1	0,9%
5	1	0,9%
7	3	2,7%
8	7	6,2%
9	10	8,8%
10	90	79,6%
Válidos	112	99,1%
Perdidos	1	0,9%
Total	113	100,0%

P8 Es importante que los alumnos realicen la certificación oficial del Bloomberg.

Puntaje	n	%
3	1	0,9%
4	3	2,7%
5	5	4,4%
6	4	3,5%
7	5	4,4%
8	13	11,5%
9	16	14,2%
10	66	58,4%
Total	113	100,0%

Apéndice 1D. Importancia del Bloomberg para el aprendizaje

P6 El uso de la información proporcionada por el Bloomberg en las sesiones de clase contribuyeron al mejor aprendizaje de los contenidos del sílabo.

Puntaje	n	%
2	1	0,9%
4	1	0,9%
5	2	1,8%
6	4	3,5%
7	12	10,6%
8	15	13,3%
9	13	11,5%
10	65	57,5%
Total	113	100,0%

P9 Creo que, si no hubiera usado el Bloomberg durante el ciclo, habría aprendido menos.

Puntaje	n	%
3	1	0,9%
4	3	2,7%
5	5	4,4%
6	3	2,7%
7	17	15,0%
8	15	13,3%
9	17	15,0%
10	51	45,1%
Validos	112	99,1%
Perdidos	1	0,9%
Total	113	100,0%

P10 Considero que lo aprendido en este curso con el uso de Bloomberg es fundamental para mi formación profesional.

Puntaje	n	%
3	1	0,9%
5	3	2,7%
6	3	2,7%
7	7	6,2%
8	20	17,7%
9	10	8,8%
10	69	61,1%
Total	113	100,0%

Apéndice 1E. Servicios brindados por la PUCP

P11 La disposición y el número de terminales de Bloomberg en el campus San Miguel es adecuada.

Puntaje	n	%
1	11	9,7%
2	3	2,7%
3	4	3,5%
4	11	9,7%
5	14	12,4%
6	10	8,8%
7	19	16,8%
8	19	16,8%
9	7	6,2%
10	15	13,3%
Total	113	100,0%

P12 La atención de los terminales de Bloomberg es adecuada.

Puntaje	n	%
2	3	2,7%
3	4	3,5%
4	5	4,4%
5	6	5,3%
6	11	9,7%
7	20	17,7%
8	20	17,7%
9	17	15,0%
10	26	23,0%
Válidos	112	99,1%
Perdidos	1	0,9%
Total	113	100,0%

Apéndice 1F. Rol del docente en el uso de Bloomberg

P13 El docente del curso debería usar más el terminal de Bloomberg durante las clases.

Puntaje	n	%
3	3	2,7%
5	10	8,8%
6	5	4,4%
7	21	18,6%
8	25	22,1%
9	12	10,6%
10	37	32,7%
Total	113	100,0%

P14 El docente del curso debería realizar al menos un taller durante el ciclo sobre el uso de Bloomberg.

Puntaje	n	%
2	3	2,7%
5	3	2,7%
6	4	3,5%
7	4	3,5%
8	5	4,4%
9	6	5,3%
10	88	77,9%
Total	113	100,0%

Apéndice 2. Estadísticos descriptivos según ítems**Apéndice 2A. Relacionados a la importancia del Bloomberg**

Ítems	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
1. Es importante que los alumnos de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg como herramienta de análisis e investigación.	113	9,59	10,00	1,107	1	10
2. Es importante que los alumnos de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg para la toma de decisiones.	113	9,54	10,00	,916	6	10
7. Es importante que los alumnos de la carrera de contabilidad conozcan el Bloomberg University.	112	9,41	10,00	1,227	4	10

Apéndice 2B. Relacionados a las ventajas del Bloomberg

Ítems	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
3. Una de las principales ventajas de contar con esta herramienta es que se dispone con BD de empresas, datos nacionales e internacionales.	112	9,27	10,00	1,245	4	10
4. El uso de Bloomberg en las clases y evaluaciones permite contrastar la teoría con la evidencia empírica con un enfoque tanto doméstico como internacional.	113	9,52	10,00	,927	6	10

Apéndice 2C. Relacionados a las condiciones de uso del Bloomberg

Ítems	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
5. Se debería elaborar una librería de videos en español sobre el uso de Bloomberg y sus aplicaciones en la carrera de Contabilidad.	112	9,61	10,00	,990	4	10
8. Es importante que los alumnos realicen la certificación oficial del Bloomberg.	113	8,91	10,00	1,704	3	10

Apéndice 2E. Relacionados a la importancia del Bloomberg para su aprendizaje

Ítems	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
6. El uso de la información proporcionada por el Bloomberg en las sesiones de clase contribuyeron al mejor aprendizaje de los contenidos del sílabo.	113	8,95	10,00	1,552	2	10
9. Creo que, si no hubiera usado el Bloomberg durante el ciclo, habría aprendido menos.	112	8,57	9,00	1,728	3	10
10. Considero que lo aprendido en este curso con el uso de Bloomberg es fundamental para mi formación profesional.	113	9,07	10,00	1,425	3	10

Apéndice 2F. Relacionados a los servicios brindados por la PUCP para el uso del Bloomberg

Ítems	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
11. La disposición y el número de terminales de Bloomberg en el campus San Miguel es adecuada.	113	6,20	7,00	2,690	1	10
12. La atención de los terminales de Bloomberg es adecuada.	112	7,56	8,00	2,134	2	10

Apéndice 2G. Relacionados al rol del docente en el uso del Bloomberg

Ítems	n	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
13. El docente del curso debería usar más el terminal de Bloomberg durante las clases.	113	8,09	8,00	1,806	3	10
14. El docente del curso debería realizar al menos un taller durante el ciclo sobre el uso de Bloomberg.	113	9,27	10,00	1,722	2	10

Apéndice 3. Modelos de encuestas aplicadas a los estudiantes de los cursos CON273 y CON279

Encuesta anónima sobre el uso de Bloomberg en el curso ECF CON 273 / ciclo 201X-X

Por favor, antes de iniciar la encuesta, completa la siguiente información:

- Antes de matricularte en este curso, ya habías usado el Bloomberg (SÍ/NO): _____
- Si la respuesta fue “SÍ”, indica dónde, cuándo y en qué curso: _____
- Número de reservas que hiciste durante el ciclo para el uso del terminal de Bloomberg: _____
- Del número de reservas que hiciste durante el ciclo, cuántas veces lo utilizaste solo (a): _____
- Del número de reservas que hiciste durante el ciclo, cuántas veces lo utilizaste en grupo: _____

A continuación, coloca una calificación a cada enunciado marcando con una “X” un valor en una escala de 1 al 10, donde 1 significa que estás “completamente en desacuerdo”; y 10, “completamente de acuerdo”.

<p>1. Es importante que los estudiantes de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg como herramienta de análisis e investigación.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>4. El uso de Bloomberg en las clases y evaluaciones permite contrastar la teoría con la evidencia empírica con un enfoque tanto doméstico como internacional.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>2. Es importante que los estudiantes de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg para la toma de decisiones.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>5. Se debería elaborar una librería de videos en español sobre el uso de Bloomberg y sus aplicaciones en la carrera de Contabilidad.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>3. Una de las principales ventajas de contar con esta herramienta de información en cada una de las sesiones de clase es que se dispone de una base de datos a nivel global de empresas y países, así como datos nacionales. La base de datos es actualizada permanentemente en tiempo real; y sus contenidos están disponibles en archivos digitales, ya sea como base de datos cuantitativos y cualitativos, y/o contenidos de audio y video.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>6. El uso de la información proporcionada por Bloomberg en las sesiones de clase, PAIDEIA, y las evaluaciones de control, formativas individuales y grupales contribuyeron a un mejor aprendizaje de los contenidos del sílabo del curso.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>

<p>7. Es importante que los estudiantes de la carrera de Contabilidad conozcan el Bloomberg University.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>11. La disposición y el número de terminales de Bloomberg en el campus San Miguel es adecuada.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>8. Es importante que los estudiantes realicen la certificación oficial de Bloomberg ("Bloomberg Certification").</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>12. La atención, el soporte y el servicio de reservas de los terminales de Bloomberg en el campus San Miguel son adecuados.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>9. Creo que, si no hubiéramos usado el Bloomberg durante el ciclo, habríamos aprendido menos.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>13. El docente del curso debería usar más el terminal de Bloomberg durante las clases.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>

<p>10. Considero que lo aprendido en este curso con el uso de Bloomberg es fundamental para mi formación profesional.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>14. El docente del curso debería realizar al menos un taller durante el ciclo sobre el uso de Bloomberg.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>En este espacio puedes escribir <i>comentarios</i> sobre tu experiencia como usuario de Bloomberg en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, ¿es fácil, normal o difícil aprender a manejar el Bloomberg?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>En este espacio puedes escribir <i>recomendaciones</i> sobre tu experiencia como usuario de Bloomberg en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, ¿en qué otros cursos también se debería usar Bloomberg? ¿Debe enseñarse solo en los cursos de la carrera de Contabilidad o debería empezar a usarse desde EEGLL? ¿El profesor y/o los jefes de prácticas deben dar más soporte en el uso de Bloomberg?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Encuesta anónima sobre el uso de Bloomberg en el curso DDI CON 279 / ciclo 201X-X

Favor antes de iniciar la encuesta completa la siguiente información:

- Antes de matricularte en este curso, ya habías usado el Bloomberg (SÍ/NO): _____
- Si la respuesta fue “SÍ”, indicar dónde, cuándo y en qué curso: _____
- Número de reservas que hiciste durante el ciclo para el uso del terminal de Bloomberg: _____
- Del número de reservas que hiciste durante el ciclo, cuántas veces lo utilizaste solo (a): _____
- Del número de reservas que hiciste durante el ciclo, cuántas veces lo utilizaste en grupo: _____

A continuación, coloca una calificación a cada enunciado marcando con una “X” un valor en una escala de 1 al 10, donde 1 significa que estás “completamente en desacuerdo”; y 10, “completamente de acuerdo”.

<p>1. Es importante que los estudiantes de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg como herramienta de análisis e investigación.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>4. El uso de Bloomberg en las clases y evaluaciones permite contrastar la teoría con la evidencia empírica con un enfoque tanto doméstico como internacional.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>2. Es importante que los estudiantes de la carrera de Contabilidad conozcan y utilicen el Bloomberg para la toma de decisiones.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>5. Se debería elaborar una librería de videos en español sobre el uso de Bloomberg y sus aplicaciones en la carrera de Contabilidad.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>3. Una de las principales ventajas de contar con esta herramienta de información en cada una de las sesiones de clase es que se dispone de una base de datos a nivel global de empresas y países, así como datos nacionales. La base de datos es actualizada permanentemente en tiempo real; y sus contenidos están disponibles en archivos digitales, ya sean como base de datos cuantitativos y cualitativos y/o contenidos de audio y video.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>6. El uso de la información proporcionada por Bloomberg en las sesiones de clase, PAIDEIA, y las evaluaciones de control, formativas individuales y grupales contribuyeron a un mejor aprendizaje de los contenidos del sílabo del curso.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>

<p>7. Es importante que los estudiantes de la carrera de Contabilidad conozcan el Bloomberg University.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>11. La disposición y el número de terminales de Bloomberg en el campus San Miguel es adecuada.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>8. Es importante que los estudiantes realicen la certificación oficial de Bloomberg (“Bloomberg Certification”).</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>12. La atención, el soporte y el servicio de reservas de los terminales de Bloomberg en el campus San Miguel son adecuados.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>8. Creo que, si no hubiéramos usado el Bloomberg durante el ciclo, habría aprendido menos.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>13. El docente del curso debería usar más el terminal de Bloomberg durante las clases.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>

<p>9. Considero que lo aprendido en este curso con el uso de Bloomberg es fundamental para mi formación profesional.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>	<p>14. El docente del curso debería realizar al menos un taller durante el ciclo sobre el uso de Bloomberg.</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 f. 6 g. 7 h. 8 i. 9 j. 10</p>
<p>En este espacio puedes escribir <i>comentarios</i> sobre tu experiencia como usuario de Bloomberg en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, ¿es fácil, normal o difícil aprender a manejar el Bloomberg?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>En este espacio puedes escribir <i>recomendaciones</i> sobre tu experiencia como usuario de Bloomberg en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, ¿en qué otros cursos también se debería usar Bloomberg? ¿Debe enseñarse solo en los cursos de la carrera de Contabilidad o debería empezar a usarse desde EEGLL? ¿El profesor y/o los jefes de prácticas deben dar más soporte en el uso de Bloomberg?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Tania Nadiezhda Plascencia Cueva y Arianna del Carmen Beltrán Cruz

Centro Especializado de Educación Virtual y Doctorado en Gestión de las Organizaciones
Universidad Autónoma de Nayarit, MéxicoUnidad Académica de Economía
Universidad Autónoma de Nayarit, México

The micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) are exposed to a several situations external to their main activities, for that reason MSMEs are forced to develop new strategies that allow them to continue in the business, even in the adversity. In addition, the business association has become a relevant issue in the public and private agenda, because this is a way for the MSMEs to increase their competitiveness and achieve specific objectives, which if done individually it would be a slower process and with less impact for the local economic development. With this background, the objective of this research is to determinate if in Tepic City, Nayarit, the inter-business associations serve or can serve as a strategy for boost the economic development of the area. A semi-structured interview was conducted with two established inter-business associations: Association of Automobile Distributors of Nayarit, and Tepic Hotels and Motels Association. The main result is that the currently established business associations have as main motivation to have power of decision in the sector, moreover to have representation in front of government policies, without forgetting the join structure which has allowed them to improve their quality and training.

Keywords: Business Association, MSMEs, Local Economic Development, Business Strategies

Asociación interempresarial y su efecto en el desarrollo económico local

Al estar expuestas a un sin número de situaciones externas a su actividad, las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) están obligadas a desarrollar nuevas estrategias que les permita continuar en el negocio aun en la adversidad. En este sentido, la asociación o articulación empresarial se ha vuelto un tema relevante en la agenda pública y privada, ya que es una forma para que las empresas puedan aumentar su competitividad; y alcanzar objetivos específicos, que, de hacerse de manera individual, requerirían de un proceso más lento y de menor impacto para la localidad donde se desarrollan. A partir de estas consideraciones, el objetivo de esta investigación es determinar si, en la ciudad de Tepic, Nayarit, las asociaciones empresariales establecidas sirven como estrategia para impulsar el desarrollo económico de la zona. Para ello, se aplicó una entrevista semiestructurada a dos asociaciones empresariales establecidas: la Asociación de Distribuidores de Automotores de Nayarit, A.C. y la Asociación de Hoteles y Moteles de Tepic. El principal resultado consiste en que las asociaciones actualmente establecidas tienen como principal motivación el tener poder de decisión en el sector, además de tener representación frente a las políticas gubernamentales, sin dejar de lado que la estructura conjunta les ha permitido mejorar su calidad y capacitación.

Palabras clave: asociación empresarial, mipymes, desarrollo económico local, estrategias empresariales

Associação entre negócios e seu efeito no desenvolvimento econômico local

As micro, pequenas e médias empresas (MPME) estão expostas a inúmeras situações externas à sua atividade, por esse motivo as MPME são forçadas a desenvolver novas estratégias que lhes permitam continuar nos negócios, mesmo na adversidade. Além disso, a associação entre negócios tornou-se uma questão relevante na agenda pública e privada, pois é uma maneira de as MPME podem aumentar sua competitividade e alcançarem objetivos específicos que, se fossem feitos individualmente, seriam um processo mais lento e com menos impacto para a localidade em que são desenvolvidos. Com base nisso, o objetivo desta investigação é determinar se, na cidade de Tepic, Nayarit, as associações entre negócios estabelecidas servem como uma estratégia para impulsionar o desenvolvimento econômico da região. Uma entrevista semiestruturada foi realizada a duas associações entre negócios estabelecidas: a Associação dos Distribuidores Automotivos de Nayarit e a Associação Tepic de Hotéis e Motéis. O principal resultado é que as associações entre negócios atualmente estabelecidas têm como principal motivação ter poder de decisão no setor, além de ter representação diante das políticas governamentais, sem esquecer a estrutura de união que lhes permitiu melhorar sua qualidade e treinamento.

Palavra chave: Associação empresarial, MPME, desenvolvimento econômico local, estratégias de negócios.

1. Introduction

In the last decade, research on the different forms of articulation or business association has experienced an increase, since these strategies can bring various benefits to organizations and, in addition, allow regions to achieve better levels of economic development. Strategies have been sought that aim to potentiate the development of business sectors, and also, promote economic growth and the competitive capacity of localities (Narváez, Fernández, & Senior, 2008). Likewise, authors such as Silva (2005), Valdés and Sánchez (2012) and Fuentes, Osorio and Mungaray (2016) point out the important role that micro, small and medium enterprises (MSMEs) play and the relevance of it in any region and as these enterprises are as fundamental piece in the local economic development. Following the before mentioned authors, MSMEs must innovate in the creation and adaptation of strategies that allow them to stay and in turn, take the next step, that is, change size, professionalize, adapt to the business environment of the area and also, find a way to be decisive in the decision making of the sector; all this to generate greater sources of employment and return some of the benefits to the society in which they operate.

According to Silva (2005), in order for MSMEs to develop their competitiveness, they need to associate and public policies to help them in the training of their human resources and in technological innovation, as well as to face market failures mainly linked to the imperfection of the capital, financing and credit markets. In this sense, Narváez et al. (2008) mention that it is essential that those public policies start from a vision of integration of the conglomerate of agents and institutions, both public and private, with an impact on the territory, because there is evidence of the interrelationship between the processes of local economic growth and development, and between business and local competitiveness.

Therefore, the present investigation has as general objective to determine whether in Tepic City established inter-business associations serve as a strategy to promote the economic development of the area. Among the main results, it was found that the associations studied were created and maintain the objective of having an impact on the sector in which they operate and, above all, having a voice before the governmental decision-making structures. Therefore, evidence was found in favor of the benefits of producing through

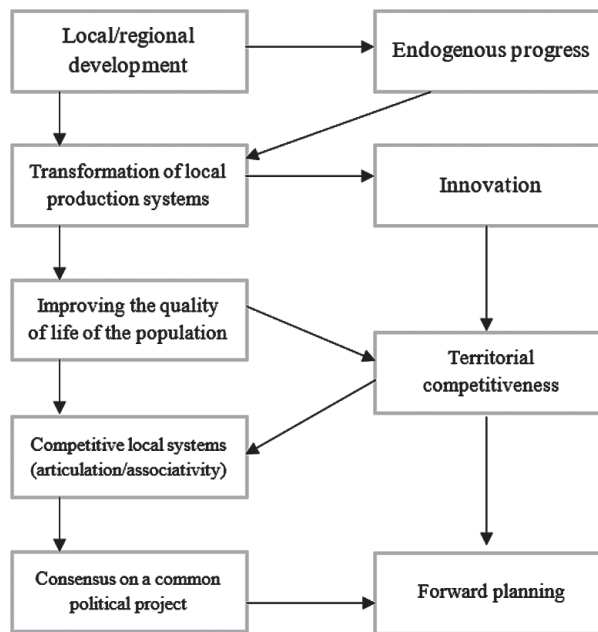
inter-business associations, however, it is considered that these could be linked even more, and thus obtain greater benefits, such as in training, decreasing prices with suppliers or even in seasonal marketing strategies, with emphasis on low seasons.

2. Inter-business association and its effect on local economic development

There is much research on the importance of establishing strategies that promote economic and social development, starting from the particular to the general, which is to promote the development of the localities, in order to have a real and sustained impact in the global. In Narváez et al. (2008) it is discussed that the local development is the product of coordinating efforts in an organized way, and the communities need primarily to promote processes of effective business connections, thus optimize resources, increase productivity and make companies more likely to remain in the market.

As shown in Figure 1, one of the links in the chain of activities or strategies for achieving local or regional economic development relates to cooperation or inter-business association, and they form part of a production system that establishes the conditions for raising the level and quality of life in communities. In such a way, the productive articulation can be assumed as a collaboration agreement between different economic actors, oriented to the generation of competitive benefit, where the individual economic agents make collaborative arrangements to develop actions, the results of which would not be achieved by acting independently or in isolation, which would not be justified on an individual basis (Dini, 2010).

Figure 1. Economic Development Process



Source: Silva, 2005.

According to Silva (2005) the business success of MSMEs derives from the integration or articulation of productive, economic and social systems, dynamic at the local level, in such a way that it results in economies of scale and its scope is strong enough to be able to compete with large companies in the global market. Moreover, Felzensztein and Gimmon (2009) point out that the need for associativity of MSMEs is an essential element and an instrument to promote its competitiveness.

Stejskal (2011) in his study of clusters¹, mentions that cooperation and the relations establishes between companies and institutions of public administration are fundamental, since clusters or any business association are closely linked to the competitiveness of a

¹ Clusters are one of many existing forms of business association.

specific sector, region and nation. Likewise, in Safón and Castelló-Sirvent (2018) it is affirmed that business associations are important for economic development, also it is a type of formal business networks that allow entrepreneurs to connect with common interests.

On the other hand, a study by Chang, Chen, Lin, and Gao (2012) mention that associativity is closely related to the cultural elements of the company, particularly the culture of cooperation. Therefore, it seems necessary to search for instruments that facilitate the path towards associativity in MSMEs. However, business associations, as meta-organizations, are a powerful resource for entrepreneurs and managers, especially regarding information gathering and influence on the environment. In addition to being an important source of economic value generation (Gulati, Puranam & Tushman, 2012; Lundrigan, Gil & Puranam, 2015; Matinheikkia, Pesonen, Artto, & Peltokorpi, 2017).

Thus, according to Castrillo (2019), the main objectives of business association are based on: 1) to promote and defend the system of private initiative and free market economy; 2) to promote and defend unity and business integration; 3) to promote economic development of the locality; and, 4) to represent the general and common business interests before society and the government.

It is important to note that nowadays there are various forms of association or cooperation, since enterprises must be adapted to the sector or specific activity of the companies involved, the most commonly used are clusters, geographic or virtual, value chains, industrial districts, among others. The aim of successful inter-business associations is to benefit from all the activities that can be done together, such as investing in technology, increasing staff training, reducing vendor costs, among others. However, there

are reasons why entrepreneurs do not opt for this type of strategy, the main reason being the rivalry between enterprises of the same sector and the fear of losing customers.

Therefore, it should be mentioned that not all enterprises are in position to work in an articulated way, due to the need for trust between the protagonists, availability, common objectives, economic and human resources, and expected results. With all above, it can be inferred that a successful inter-business association generates replicable procedures to other sectors, making their production pay for development, which translates into providing or returning to society something that improves the conditions for all.

3. Micro, small and medium-sized enterprises

The micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) are independent companies that employ a certain number of people and play an important role in the growth of the various stages of economic development, for that reason, MSMEs are seen as the cornerstone of the private sector in the world (Valdés & Sánchez, 2012; Ensari & Karabay, 2014; Fuentes et al., 2016). In the other hand, in Beltrán (2016) it is mentioned that MSMEs are seen by the governments of advanced and developing economies as the largest economic driver and as a source of employment opportunities.

In Mexico, the National Institute of Geography and Statistics indicates that MSMEs are the most important economic force in the country (INEGI, 2014). In fact, the 90% of the population in Mexico is employed in this type of business, therefore, MSMEs influence the development of the territory where they are established (Vélazquez, 2007; Martínez, Aguilera & Maldonado, 2011; Zúñiga, 2013, Camacho,

Morales, Flores, Aguilar, & Hernández, 2013; Secretaría de Economía, 2014).

In addition, Ensari & Karabay (2014) show, in general, the factors involved in the success of MSMEs, which can be classified into ten categories: entrepreneurial characteristics, characteristics of MSMEs, management, products and services, clients and markets, how to do business and cooperation strategy, resources and finance, strategies, external environment, and Internet. Nevertheless, the most significant factors influencing the failure of MSMEs are lack of managerial skills, managerial incapacity, understaffing, quality deficiencies, institutional weakness, lack of resources, negative economic conditions, lack of institutional support, lack of cooperation, networking and technical skills (Ensari & Karabay, 2014). Similarly, in Camacho et al. (2013) it is mentioned that Mexican MSMEs have to face challenges such as the political, economic, social and cultural situation, as well as excessive bureaucracy and others.

4. Methodology

The twenty municipalities of Nayarit State were reviewed taking into account the number of MSMEs and the volume of sales and negotiation, in order to select as a non-probability analysis, the municipality with the highest number of MSMEs, highest sales and trading revenues. In this regard, Tepic City (the main city of the municipality with the same name) was chosen, which the capital of Nayarit State is also.

This research represents a cross-sectional comparative study with qualitative data through a semi-structured interview. The objective of the study was to determine whether in Tepic City established inter-business associations serve as a strategy to promote the economic development of the area. The central hypothesis was

that inter-business associations have a favorable influence on the economic development of Tepic City.

The design of this research was formed in three stages, in order to expose the state of the art, as well as the current panorama and the advances of the study area regarding the inter-business association. In the first stage, a detailed review of the literature was carried out with the aim of to expose what inter-business associations mean for development, mainly to describe the general context of MSMEs and to determine how they can benefit from new business strategies, all through techniques and methods of groundwork. In the second stage, a descriptive research was carried out, from which it was possible to identify the public policies that promote association as a business strategy, in addition to the current overview of MSMEs in Tepic City. Finally, in the third stage, in June 2016, a semi-structured interview was conducted with two already established inter-business associations, in order to identify and document the practices that made it possible for them successful in Tepic City, Nayarit. Besides knowing if they are involved with actions with the community of their environment, conditions of their employees and commitments among the companies involved. The inter-business associations interviewed were: The Association of Automobile Distributors of Nayarit, and the Tepic Hotels and Motels Association; these are named to below as A1 and A2 respectively.

The semi-structured interview was conducted based on diagnostic questionnaires that correspond to the basic consulting, where the questions were grouped in the different areas of the companies that make up the association, such as human resources, market, administration and finance, and there are open questions about the background, main achievements and the near future.

5. Results

5.1. Public policies that promote inter-business association

In the National Development Plan 2013-2018 there were no found any public policy specifically focused on the creation and/or promotion of inter-business association, however, there was found a strategy to encourage entrepreneurs and strengthen MSMEs, and within this strategy are following lines of action:

- To support the successful integration of MSMEs into the value chains of the most dynamic strategic sectors, with the greatest potential for growth and job creation, in agreement with the governments of the federal entities of the country.
- To support the business scaling of Mexican MSMEs.
- To increase the participation of MSMEs in productive chains, as well as their export capacity (Gobierno de la República, 2013).

On the other hand, in the Nayarit State Development Plan 2011-2017 (Gobierno del Estado de Nayarit, 2012), within the framework of public policies of integral development, the policy for the promotion of productive activities was found, which states:

To promote a better regulation and simplification of procedures through an efficient and transparent regulatory framework, which will speed up the opening of new formal enterprises and the competitive development of Micro, Small and Medium-sized Enterprises (MSMEs) and with the promotion of financing through the various federal and state development funds and the linkage between the various chambers, business organizations, associations, universities, federal entities, state

entities, municipal entities, institutions and foundations (Gobierno del Estado de Nayarit, 2012, p. 15).

In addition, in the Municipal Development Plan of Tepic 2014-2017, within the program of promotion to the investment the following line of action was found: “To facilitate the access of enterprises and micro-enterprises to training schemes for competitiveness, as well as permanent advice for their financing” (XL Ayuntamiento de Tepic, 2014, p. 136).

For its part, the National Institute for Entrepreneurship (Instituto Nacional del Emprendedor [INADEM], 2019) has programs focused on MSMEs, led by the General Directorate of Programs for MSMEs, which aims to support them in upgrading their business skills through comprehensive training and consultancy projects aimed at increasing their productivity and competitiveness; also supports the opening of new franchise outlets; moreover, this institute supports entrepreneurs in integrating their product and/or service offering into export consortia or some other business linkage model for export purposes, to promote and improve their competitive position in the international market, or to promote their internationalization.

Micro, small and medium-sized enterprises in Tepic City, Nayarit

In order to determinate the number of MSMEs located in Tepic City, the databases of the Mexican Business Information System (SIEM, 2016) were reviewed, and a total of 3105 MSMEs were found registered up to June 2016: 3057 micro-enterprises, 36 small enterprises and 12 medium-sized enterprises. It should be noted that the most MSMEs are active in the commercial sector (see Table 1).

Table 1. MSMEs in Tepic City according with the Mexican Business Information System (SIEM, 2016)

Numbers of employees	Industrial sector	Commercial sector	Services sector	TOTAL
1-10	120	2.362	575	3.057
11-50	4	10	22	36
51-250	2	8	2	12
TOTALS	126	2.380	599	3.105

Source: Sistema de Información Empresarial Mexicano (2016).

A study by Plascencia, Ramírez and Pérez (2014) found that MSMEs in Tepic City, Nayarit need to face several factors to achieve the aim of fostering local economic development, such as: a) the lack of specific information to measure their productivity, b) the nature of the organization of these enterprises is characterized by a low instruction of the managers, and c) they are enterprises that practically subsist at family level and in some way as self-employment. Similarly, in a study by Beltrán (2016) concerning commercial MSMEs in Tepic City, it was found that these enterprises are just beginning to apply ICT as a marketing strategy and to interact with their customers and suppliers, but they still have a lot of work to do in terms of research and development, in addition to including innovation in their production processes.

5.2. Inter-business Associations in Tepic City, Nayarit

• *Association of Automobile Distributors of Nayarit (A1)*

Until June 2016, all automobile distributors established in Tepic City were within this association, so it was formed by 12 concessionaires of different automobile brands, which can be seen in Table 2. However, at the time of the interview, 10 concessionaires appeared in the association's legal charter, since the newest ones in the city, Kia and Mazda, had yet to be

protocolized. A1 has been operating since 1994, and its main motivation was to have legal representation before government authorities and the national Automobile Association; in addition, to claiming to group all automobile distributors in Tepic City, Nayarit, to perform certain services together as training employees, keeping car sales statistics in the city, generate local information and be stronger with government authorities. Thus, it can be said that the cooperation between enterprises involved was planned and only new car concessionaires can be added, so, each new brand that enters the city is invited to participate into the association.

Table 2. Association of Automobile Distributors of Nayarit

Distributor	Automobile brands
Ford Plascencia Nayarit	Ford
Álica Automotriz	Chrysler, Dodge and Jeep
Aeroplaza de Occidente	Chevrolet, GMC and Buick
Volkswagen Euro Alemana	Seat and Volkswagen
Honda Avante	Honda
Automotores Sierra	Nissan
Toyota Puerto Vallarta en Tepic	Toyota
Fiat Tepic	Fiat
Agencia Mitsubishi Tepic	Mitsubishi
Suzuki Tepic	Suzuki
Mazda Tepic	Mazda
Kia Tepic	Kia

In addition, it was indicated that 50% of the cars sold are of national origin, while the remaining percentage comes from Germany, Japan and United States of America, and the distribution of these vehicles is according to each automobile brand and concessionaire. It should be mentioned that, as an inter-business association, all automobile distributors do not share profits or contributions because, although they have a manager for the whole association, each company

determines its accounting management, administration, sales policy, purchasing, promotion and marketing, monitoring of sales volumes, and quality indicators. In short, companies operate completely independently even though they belong to an inter-business association, which allows them to have specific and clearly defined benefits.

It is important to point out that none of the companies involved in A1 are considered to be rivals, as they emphasize that the final consumer has, in most cases, a clear preference and determined by a specific automobile brand, being the decision factor generally by price and status quo. A1 rarely carries out social actions, only carries them out in case of natural disasters and together they have not received any award or distinction for their performance.

Regarding the number of employees, A1 states that the smallest enterprises have between 10 and 12 employees and the largest one has 80 employees, thus, all the enterprises in the A1 offer approximately 120 jobs. As for diversity (foreign people, indigenous, youth and sexual orientation) among employees of concessionaires, although there is no restriction on this, the majority of employees are young, those who pass online assessments and psychometric tests, that is, those who are considered to be more competent and capable are recruited. The average age of the employees is 40 years old, the average schooling is high school, but in many cases, they have higher education.

In the other hand, 100% of employees in A1 have social security, 70% are men and 30% are women; 100% are in permanent employment and 100% are full-time. Nevertheless, 100% of managers are men, while the highest position held by women is in the command immediately below the general manager. Also, only one case of an employee with physical

disabilities is known. On another matter, 90% of the employees of A1 are trained, the frequency and proportion of training depends on the area, and in general, the training consists of online courses through e-mails and videoconferences, in addition to some courses offered in agreement with the association. Additionally, employees have the possibility of promotion and hence of professional growth. The A1 does not carry out actions for its employees, such as health week, breast cancer, awareness week, day care, family support, among other.

Moreover, it was mentioned in the interview the fact of being in association has not brought any benefit to the concessionaires in terms of fiscal stimuli, in addition, they do not know whether there are any public policies aimed at promoting the practices of business association or productive articulation, considering that being associated has not had any impact on individual business growth, the only thing they see as an advantage is that they are stronger before the government authorities and, therefore, when negotiating. Likewise, it was pointed out that up to the time of the interview, they have not received any governmental support for the association, however, they are about to implement a course with the support of the Office of the Procurator for the Protection of the Environment (PROFERA) for environmental matters.

- *Tépic Hotels and Motels Association (A2)*

Currently, there are 26 companies that are registered in this association, although only 22 or 23 are active, Table 3 shows the companies involved in a way classified by stars. The association began to function as such since 1985, at that time the state and federal government launched projects to promote the development of certain sites and indicated in which hotels the officials should stay.

Thus, it was that the companies were associated by their own will and interests, with the fundamental objective of being stronger in the face off the government authorities, as well as to have a formal representation before the national association of hotels and motels, segment the market, offer a better service and be able to set the base prices, so the way to join this association is by invitation or by decision of each company.

Table 3. Tepic Hotels and Motels Association

1-star	2-star	3-star	4-star
Hotel California	Hotel Tepic	Hotel Las Palomas Express	Hotel Fray Junípero
Hotel Sarita	Hotel Humberto	Hotel Ibarra	Hotel Ne Kié
	Hotel Marbella	Hotel Sierra de Álica	Hotel Las Palomas
		Hotel Paraíso	Hotel Ejecutivo Inn
		Hotel Los Girasoles	Hotel Hacienda Las Higueras
		Hotel Santa Fe	Hotel Melanie
		Hotel Santa Lucía	Motel La Loma
		Hotel Villa Las Rosas	Hotel Real de Don Juan
		Hotel Bravo	Hotel San Jorge
		Hotel Cibrian	Hotel Valeria
		Hotel Aztlán	

All the companies of the association belong to different owners, with the exception of Hotel Las Palomas and Hotel Las Palomas Express. The owners of the total of these companies are not family to each other, however, in the interview it was mentioned that in most companies there is family succession, generally

the owners or partners are the general managers themselves and at the time of retirement they give their place to their descendants.

As for the provisioners, it is indicated that they handle different types, due to the variety of services offered by each of the companies, however, all the provisioners are local and of different qualities. As in the previous case, the companies registered in the association have a general manager but each company is operated and managed individually, only in this case, there are decisions that if taken from the association, for example promotion and advertising, prices by category and stars, among others. They mention that because of the actions taken by the association, there are agreements or strategic alliances with airlines, and they promote the Bajío area and the city of Guadalajara

As for the rivalry, they consider that it does not exist among the associated companies, since each one is aware of its capacity, classification, and limitations. In addition, the lines of work are marked between them, the rates are agreed and respected, as well as the distribution of the lodging in the events scheduled and carried out in the city. Due to the good functioning that they consider they have had in the articulation of activities; they plan to include more companies and in the medium term with the opening of the Tepic-San Blas highway a link with the San Blas Hotel Association is achieved².

It is important to mention that in the interview it was stated that the growth of individual companies has been greater since they work as an association, since then they have entered into a dynamic of continuous improvement through courses and training,

² San Blas is a coastal municipality in the State of Nayarit that borders the municipality of Tepic to the east, and by the time this investigation was conducted, the new Tepic-San Blas highway was not yet inaugurated.

also some of the Hotels have remodeled their facilities and increased the number of rooms. The reason for being in continuous improvement is to be competitive against hotel chains that may allow lower rates for being part of national or international chains.

When asked about productivity, reference was made that the indicator of hotels and motels is the collection of 3% of the lodging tax, prior to 2010 approximately 104 300 dollars were collected per year from the tax, as of 2012 and 2013 increased this collection to 156 400 dollars annually and then to 208 530 dollars annually, as of June 2016 around 312 800 dollars have been collected. Because the city of Tepic has hosted sporting events and the concerts that have taken place at the People's Auditorium, opened in 2013, hotels have been in greater demand and, in those cases, have established rates for 1-star, 2-star, 3-star and 4-star hotels.

The association's companies are open to incorporate new business strategies, among them are programs and actions of the Ministry of Tourism (Secretaría de Turismo [SECTUR]), as well as the hotel classification of this Secretariat. Among these programs and actions is the "Clean Point Quality Seal", which aims to promote the incorporation of good hygiene practices in the management models of micro, small and medium-sized tourism companies, in order to protect the health of their customers, their workers and communities (SECTUR, 2015). Another program is "Improve your Hotel" launched by the Ministry of Treasury (SHCP), SECTUR, the National Foreign Trade Bank (Banco Nacional de Comercio Exterior [Bancomext]) and commercial banking, this with the purpose of improving tourism infrastructure and raise the quality of services offered by hotels in Mexico to both national and international tourists (SECTUR, 2016).

They also mentioned the "MODERNIZA" program of SECTUR (2011), which consists of training, that facilitates MSMEs to incorporate into their way of operating effective tools and modern administrative practices, which allow them to improve customer satisfaction, improve the performance of its staff, improve business control; reduce waste; increase its profitability, in order to make the company more competitive so that it can offer quality services to tourists and promote the development of a culture of continuous improvement.

Although the association does not have fiscal benefits and does not know if there are public policies specifically established to promote business association or productive articulation in its different forms, they make use of the tools proposed by government agencies, for example the electronic system "Compranet", Where the association's companies can be providers of state and federal government, are also promoted through the website of the Tepic AC Visitors and Conventions Office. Likewise, it was commented that the government support they receive is a way Training provided by SECTUR, as it is 100% free, also receive training from the Ministry of Labor and Social Welfare (STPS), as well as courses and talks from National Financial (NAFIN).

Regarding the sources of employment, it is estimated that among all the companies in the association have between 600 and 700 employees, the smallest hotels have between 6 and 9 employees and the largest have up to 60 employees. It was also expressed that the average hotel occupancy in the year in the city of Tepic is approximately 54%, which does not allow to have a high or very low workforce. However, it does not carry out activities for social purposes and has no actions in favor of its employees, such as nursery, health week, family support, among others.

There is no specific policy in the hiring processes in terms of diversity (foreigners, youth, indigenous people, sexual orientation), there are many young employees in middle and lower management, they are mostly graduates of the Autonomous University of Nayarit, Tepic Technological Institute, Technological University of Nayarit, Univer University, Vizcaya University, Nueva Galicia University, Matatipac Institute and National College of Technical Professional Education. It was asserted that each company is responsible for training its employees, encouraged by the association, as they are constantly reviewed by the Secretariats of Tourism: federal, state, and municipal. Likewise, they are reviewed by the STPS, the Ministry of Labor and Productivity and Economic Development (SETRAPRODE), and the main office of Civil Protection of the Municipality.

There is no specific age average for company employees, however, it is estimated that the youngest employees are 18 years old and the oldest are approximately 55 years old. Regarding the average education level of the employees, many are university graduates, however, it is possible to find people with primary level in the lowest positions, but on average the employees have finished secondary school.

100% of employees have social security, 35% are men and 65% are women. Likewise, 100% of employees are full-time, with 8-hour work hours and, between 70 and 80% of jobs are fixed, this is due to the fluctuation of hotel occupancy, as Tepic is not a destination tourist seasonally as is the coastal area of the state. It is worth mentioning that there are no women managers in the association's companies, but between 35 and 40% of middle managers are women. There are also no employees with any disability or part-time. On the other hand, employees do have the possibility of promotion, and depending on their skills they are promoted.

Likewise, the two associations were asked about the realization of some provisions regarding their human resources, and they were also asked to comment on this, in order to learn more about their personnel management and find points in common between the two, and from this make a comparison, which is presented in Table 4.

From all the above, it can be noted that both associations coincide in several aspects, highlighting mainly that they have been created fundamentally to deal with the governmental structure and have legal representation before national associations, of automotive distributors and hotels and motels respectively. Other common points they presented were that the companies are managed independently and do not present rivalry between them.

However, it is important to note that in the course of time the companies of the two associations have been favored with the benefits of belonging to an association because this has allowed them to have training for their human resources, to control the sector to some extent, so how to grow economically and have interference in the price level of your product or service.

In addition, these companies, being local, promote economic and social development, since the greater and better conditions the inhabitants have, and there is improvement of the infrastructure and the reduction of unemployment, the better the business conditions where these already established associations are developed and positioned, as well as those that are about to emerge.

As it was seen in the results it can be seen that practically both associations were created to have a voice before the governmental instances and weight in the sector, to determinate prices and promotional rates, however, there are no indicators as a whole

Table 4. Comparison of Associations' Position on Human Resources

The enterprise carries out the following:	A1			A2		
	Yes	No	Commentaries	Yes	No	Commentaries
Takes into account employees' personal limitations in organization and working hours.		X	Employees must keep to their established schedules, and there is no overtime.		X	Working hours are determined in accordance with the Federal Labor Law. Flexibility in this area depends on each enterprise. The permissions are only given in extreme cases.
Provides normal or higher statutory employment benefits.	X		Only those established by law.	X		Only those established by law.
Employees may join to a union labor.		X				Employees of Hotel Las Palomas and Hotel Las Palomas Express may join to a union labor.
Employees are trained in health and safety at work.		X			X	
Promotes and supports employees for their training.		X			X	
Informs employees about the strategic orientation of the enterprise.	X		Meetings are held with all employees.	X		Absolutely yes, in fact, it is no longer marked the pyramid hierarchy as before.
Involves employees in the decision-making process.		X		X		Only employees who work in the strategic part of the enterprise.
Allows employees to participate in the profits or capital of the enterprise (e.g. bonds, share purchase, profit sharing).		X		X		All enterprises have profit sharing, in some others they also give seniority incentives and incentives to motivate employees.
Consults its stakeholders' group (employees, suppliers, clients, creditors, associations, NGOs, etc.) for their decisions regarding human resources management.		X	For the recruitment of new staff, a psychometric and knowledge assessment is carried out through an external company.		X	When there is a vacancy, all those who want to compete for it enter, must have the knowledge required in the position offered.
Absenteeism at work is punished.	X		According with the law.	X		According with the law: more than 3 times within 30 days.

because they are not taking advantage of the training offered in federal agencies, nor are they taking advantage of moving excess guests to other hotels as a recommendation, neither are they having joint distribution channels that could reduce costs, and this, as the theory points out, may be due to the fact that although the companies are associated for a common purpose there is still rivalry, and that is the main

weakness of an inter-business association strategy, because cooperating is giving the best qualities and the other party will also give them, but many companies believe that this puts them at a disadvantage compared to companies in the same sector, therefore, rivalry plays a decisive role, and it is considered that the associations of this research have not gone further for that reason.

In addition to the above, although it is true that both associations are working well, they have been operating for several years and can be considered successful, so far, they do not generate the measurement indicators: increase in joint sales since they are associated, increase in training, lower turnover. All those indicators that point to an optimal company or association, then they are not generating them for the reason that they are not doing it together, although they directly affect the sector, they let each company make its own decisions.

In this sense, this research is limited, since in the absence of such information a global comparison cannot be made, however, it is believed that both association have served as regards the impact it has the economic development of the locality, because the associations are continuously employing and each time the management positions are being left in charge of people from the same area, they are also receiving sustainability campaigns or some ecological impact, which makes improvements to the community and that, although it is not yet defined in the law as mandatory, they do so in joint improvement, and therefore, they do impact the development of the locality.

With this contrast, there is finally evidence that confirms the theory, that is, the companies that associate are generally micro, small and even medium-sized companies, but that independently they could not advance so fast or they could not achieve their goals quickly, then indeed they have gained strength in the city derived from that cooperation, therefore, the theory is confirmed that business associations allow to activating a sector.

6. Conclusions

Among the reasons to support the advancement of MSMEs are considerations related to inter-company

association or cooperation, in addition to those related to local business systems, collaboration between them to compete, public-private articulation, knowledge generation by interaction and development of competitive advantages (Silva, 2005).

In the same way, starting from a vision of local inter-company association, it is important to propose the generation of actions that are inclined to improve the performance of both companies and the territory where they are, jointly, through the establishment of bonds of trust, the promotion of business cooperation processes and business sectors with government and private agencies; In addition to promoting the evolutionary processes of specialization and innovation, derived from sharing knowledge and strengthening competitiveness, in order to achieve collective learning (Narváz et al., 2008).

It was thus that in this investigation, when contrasting what was indicated by the theory and what was found in the results, it was concluded that the business associations interviewed have had a positive effect on the economic development of the area, therefore, it is important to recommend the establishment of promotion mechanisms and public policies so that more companies decide to work together, and that if they do, they may receive some fiscal stimulus, which encourages and rewards companies that collaborate successfully, and with that, extrapolate it to the rest. of economic sectors. So, it is recommended that existing inter-company associations can associate or link with MSMEs from different sectors, or at least establish strategic alliances with other types of companies, this with the purpose of obtaining greater benefits through productive chains, being more competitive and growing as companies.

Bibliographic References

- Beltrán, A. (2016). *El comercio electrónico en las MIPYMES comerciales de Tepic, Nayarit* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nayarit, Área de Ciencias Económicas y Administrativas. Tepic, Nayarit, México).
- Camacho, L., Morales, R., Flores, G., Aguilar, A., & Hernández, S. (2013). Gestión del conocimiento para la competitividad de las MiPyME en México. In F. Caballero & J. Ramírez (Coords.), *Gestiones y transferencia del conocimiento en México: casos de estudio* (pp. 37-50). México, D.F.: Porrúa.
- Castrillo, A. (2019). Asociaciones empresariales en Palencia. Funciones y estilo de gestión (Trabajo de Fin de Grado). Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias del Trabajo. Valladolid, España).
- Chang, Y., Chen, M., Lin, Y., & Gao, Y. (2012). Measuring regional innovation and entrepreneurship capabilities: The case of Taiwan science parks. *Journal of the Knowledge Economy*, 3(2), 90-108. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0081-4>
- Dini, M. (2010). *Competitividad, redes empresariales y desarrollo productivo*. Santiago de Chile: Cepal.
- Ensari, M., & Karabay, M. (2014). What helps to make SMEs successful in global markets? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (150), 192-201. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.030>
- Felzensztein, C., & Gimmon, E. (2009). Social networks and marketing cooperation in entrepreneurial clusters: An international comparative study. *Journal of International Entrepreneurship*, 7(4), 281-291. <https://doi.org/10.1007/s10843-009-0041-2>
- Fuentes, N., Osorio, G., & Mungaray, A. (2016). Capacidades intangibles para la competitividad microempresarial en México. *Revista Problemas del Desarrollo*, 186(47), 83-106. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.03.003>
- Gobierno del Estado de Nayarit. (2012). *Plan estatal de desarrollo de Nayarit 2011-2017*. Retrieved from https://www.nayarit.gob.mx/transparenciainformatica/des/3_marco_programatico_presupuestal/Progs_PED.pdf
- Gobierno de la República. (2013). *Plan nacional de desarrollo 2013-2018*. Retrieved from https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf
- Gulati, R., Puranam, P., & Tushman M. (2012). Meta-organization design: Rethinking design in interorganizational and community contexts. *Strategic Management Journal*, 33(6), 571-586. <https://doi.org/10.1002/smj.1975>
- Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) (2019). *Tutoriales del Fondo Nacional Emprendedor 2019. 4. Programas para MIPYMES*. Retrieved from <https://tutoriales.inadem.gob.mx/categoria.php?id=4>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2014). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos Económicos 2014*. México, D.F.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Retrieved from http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf
- Lundrigan, C., Gil, N., & Puranam, P. (2015). The (under) performance of megaprojects: A meta-organizational perspective. *Academy of Management Proceedings*, 2015(1), 11299. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2015.222>
- Martínez, M., Aguilera, L., & Maldonado, G. (2011). Innovación y crecimiento en las MIPYMES del estado de Aguascalientes, 2006-2008. In M. Díaz (Coord.), *Desarrollo local sustentable y políticas públicas en Aguascalientes* (pp. 124-155). Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Matinheikkia, J., Pesonen, T., Arto, K., & Peltokorpi, A. (2017). New value creation in business networks:

- The role of collective action in constructing system-level goal. *Industrial Marketing Management*, (67), 122-133. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.06.011>
- Narváez, M., Fernández, G., & Senior, A. (2008). El desarrollo local sobre la base de la asociatividad empresarial: una propuesta estratégica. *Opción*, 24(57), 74-92.
- Plascencia, T., Ramírez, H., & Pérez, L. (2014). Situación de las micro y pequeñas empresas en Tepic, Nayarit en el ámbito del desarrollo económico local. *XIX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Safón, V. y Castelló-Sirvent, F. (2018). Asociaciones empresariales valencianas: presencia digital e impacto en la sociedad. In A. Cervera y, J. Pastor (Eds.), *Valencia y su economía: un modelo sostenible es posible* (pp. 123-138). Valencia: Universitat de València.
- Secretaría de Economía (4 de setiembre de 2014). Nayarit. Retrieved from <http://www.economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales/nayarit#>
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2011). ¿Qué es MODERNIZA? Retrieved from <http://www.calidad.sectur.gob.mx/moderniza/que-es-moderniza/>
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2015). *Sello de Calidad Punto Limpio*. Retrieved from <http://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/sello-de-calidad-punto-limpio>
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2016). *Programa Mejora tu Hotel*. Retrieved from <https://www.gob.mx/sectur/articulos/programa-mejora-tu-hotel-29340>
- Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) (2016). *Estadísticas, Municipio, Tipo y Rango de empleos*. Retrieved from <http://www.siem.gob.mx/siem/estadisticas/muntamanoPublico.asp?qedo=18&p=1>
- Silva, I. (2005). Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. *Revista de la CEPAL*, (85), 81-100. <https://doi.org/10.18356/c1a66269-es>
- Stejskal, J. (2011). Analysis of the applicability of selected methods for industrial clusters identifying. *International Journal of Systems Applications, Engineering & Development*, 5(3), 255-262.
- Valdés, J., & Sánchez, G. (2012). Las MIPYMES en el contexto mundial: sus particularidades en México. *Iberóforum Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 7(14), 126-156.
- Vélazquez, G. (2007). ¿Las pequeñas y medianas empresas mexicanas requieren aplicar diagnósticos organizacionales? Retrieved from <http://www.mundosigloxxi.ciecas.ipn.mx/pdf/v04/13/06.pdf>
- XL Ayuntamiento de Tepic (2014). *Plan municipal de desarrollo de Tepic 2014-2017*. Retrieved from <http://www.tepic.gob.mx/archivos/PMD2014-2017-Tepic.pdf>
- Zúñiga, J. (2013). 2013 Reto de las PyMEs en innovación. Retrieved from <http://www.pymempresario.com/destacados/2013-reto-de-las-pymes-en-innovacion/>

Fecha de recepción: 18 de octubre de 2019

Fecha de aceptación: 09 de diciembre de 2019

Correspondencia: arianna.beltran.cruz@gmail.com

tanaplacu@hotmail.com

Indústrias inovadoras e a utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem

Antonio Cezar Bornia, Dalci Mendes Almeida, Emanoela Fernandes da Silva

Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil

Departamento de Ciências Contábeis
Universidade Federal de Santa Catarina (USFC), Brasil

Departamento de Ciências Contábeis
Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Brasil

A inovação tecnológica tem se tornado um dos fatores essenciais para o desenvolvimento e melhoramento de novos produtos e/ou serviços e, conseqüentemente, para a competitividade das empresas no mercado. Neste sentido, esta pesquisa objetiva analisar o processo de inovação em indústrias catarinenses do segmento de plásticos para fins de utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem (Lei 11.196, 2005). A pesquisa classifica-se como descritiva em relação aos objetivos, de levantamento no que se refere aos procedimentos e quantitativa quanto à abordagem do problema. Como técnica de coleta de dados, utilizou-se um questionário, que foi aplicado às empresas do ramo de produtos de matérias plásticas associadas à Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC). A população é composta por 119 indústrias e a amostra por 31 empresas, que responderam o questionário. Os achados da pesquisa apontam, que 61,3% são empresas de pequeno porte. Entretanto, 87,1% são tributadas pelo Lucro Real e Lucro Presumido. As principais inovações são incrementais, o que representa 83,9% das empresas estudadas e ocorre predominantemente em produto e processos existentes. As empresas compreendem inovação como estratégia essencial para a geração de vantagens competitivas e 77,4% possuem projetos inovadores. Conclui-se que, existem empresas catarinenses consideradas inovadoras para fins de utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem.

Palavras-chave: inovação tecnológica, pesquisa e desenvolvimento, Lei do Bem.

Innovative industries and the use of tax incentives for technological innovation of the good law

Technological innovation has become one of the essential factors for the development and improvement of new products and / or services and, consequently, for the competitiveness of companies in the market. In this sense, this research aims to analyze the process of innovation in Santa Catarina industries of the plastics segment for the purpose of using the tax incentives for technological innovation of Lei do Bem (Law 11.196, 2005). The research is classified as descriptive in relation to the objectives, survey regarding the procedures and quantitative regarding the approach of the problem. As a data collection technique, a questionnaire was used, which was applied to companies in the branch of plastic products associated with the Federation of Industries of Santa Catarina (FIESC). The population is made up of 119 industries and the sample by 31 companies, who answered the questionnaire. The survey findings indicate that 61.3% are small businesses. However, 87.1% is taxed by Real Profit and Presumed Profit. The main innovations are incremental, which represents 83.9% of the companies studied and occurs predominantly in existing product and processes. Companies understand innovation as an essential strategy for generating competitive advantages and 77.4% have innovative projects. It is concluded that there are Santa Catarina companies considered innovative for the purpose of using the tax incentives for technological innovation of Lei do Bem.

Keywords: Technological innovation, research and development, Law of Good



Industrias innovadoras y el uso de incentivos fiscales para la innovación tecnológica de la buena ley

La innovación tecnológica se ha convertido en uno de los factores esenciales para el desarrollo y la mejora de nuevos productos y/o servicios, y, en consecuencia, para la competitividad de las empresas en el mercado. En este sentido, esta investigación tiene como objetivo analizar el proceso de innovación en las industrias de Santa Catarina del segmento de plásticos con el fin de utilizar los incentivos fiscales para la innovación tecnológica de la Ley del bien (Ley 11.196, 2005). La investigación se clasifica como descriptiva en relación con los objetivos. Se partió de un enfoque cuantitativo del problema, por lo que se realizaron encuestas sobre los procedimientos. Como técnica de recolección de datos, se utilizó un cuestionario que se aplicó a las empresas de la rama de productos plásticos asociados con la Federación de Industrias de Santa Catarina (FIESC). La población estuvo compuesta por 119 industrias; y la muestra, por 31 empresas. Los resultados de la encuesta indican que el 61,3% son pequeñas empresas. Sin embargo, el 87,1% está sujeto a impuestos por la ganancia real y la ganancia presunta. Las principales innovaciones son incrementales, lo que representa el 83,9% de las empresas estudiadas y ocurre predominantemente en productos y procesos existentes. Las empresas entienden la innovación como una estrategia esencial para generar ventajas competitivas y el 77,4% tiene proyectos innovadores. Se concluye que hay empresas de Santa Catarina consideradas innovadoras con el propósito de utilizar los incentivos fiscales para la innovación tecnológica de la Ley del bien.

Palabras clave: innovación tecnológica, investigación y desarrollo, Ley del bien

1. Introdução

As empresas precisam utilizar práticas inovadoras para poderem sobreviver em mercados competitivos. Para isso, é essencial investir em gestão tecnológica e em pesquisa desenvolvimento e inovação (P&D&I), pois a possibilidade de identificarem estratégias para aumentar a competitividade de seus produtos, processos e serviços para a consolidação mercadológica será maior.

De acordo com a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2013), o Manual de Frascati discorre que a pesquisa e o desenvolvimento experimental (P&D) “incluem o trabalho criativo empregado de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o volume de conhecimentos, abrangendo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a utilização desses conhecimentos para novas aplicações” (p. 38). Os projetos de P&D objetivam apresentar resultados para um problema ou uma dificuldade que representem evidente aperfeiçoamento para a empresa.

As atividades realizadas podem resultar em uma solução ou não para o problema identificado, mesmo que seja um direcionamento de que determinada premissa adotada e testada para a superação de uma barreira tecnológica não deve ser mais seguida (Porto & Memória, 2019).

O Manual de Oslo considera, como inovação tecnológica de produto, a implantação/comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer, objetivamente, ao consumidor, serviços novos ou melhorados. Uma inovação de processo tecnológico é a implantação ou a adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados (OCDE, 2005).

Além de se preocupar com a gestão tecnológica e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, as empresas precisam se preocupar com a excessiva carga tributária brasileira; esta que é um dos principais motivos que as levam à mortalidade. Logo, para

suportarem a elevada carga tributária e se mantiverem competitivas e sustentáveis financeiramente, as empresas podem aproveitar os incentivos fiscais. Para Harada (2011), o benefício fiscal implica na redução da receita pública de natureza compulsória ou a supressão de sua exigibilidade e visa desenvolver economicamente determinada região ou certo setor de atividade. Pode-se definir incentivos fiscais como “renúncias de receitas públicas que beneficiam os contribuintes” (Formigoni, 2008, p. 25).

Diante disso, para incentivar as empresas que investem em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, o governo instituiu a Lei do Bem (Lei 11.196, 2005), trazendo vários benefícios fiscais como, por exemplo: (i) deduções de Imposto de Renda e da Contribuição sobre o Lucro Líquido (CSLL) de dispêndios efetuados em atividades de P&D; (ii) redução do Imposto sobre Produtos, Industrializados (IPI) na compra de máquinas e equipamentos para P&D; (iii) depreciação acelerada desses bens; (iv) amortização acelerada de bens intangíveis, a qual atualmente passa por grandes mudanças, com o objetivo de aprimorá-la. Atualmente, a Lei do Bem é considerada o principal instrumento de estímulo às atividades de P,D&I nas empresas brasileiras, envolvendo todos os setores da economia, sendo indispensável para sustentar o desenvolvimento da capacidade técnico - produtiva e o aumento do valor agregado da produção de bens e serviços do país (Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras [ANPEI] & Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações [MCTIC], 2017).

No entanto, apenas 0,007% das empresas registradas no país, ou seja, pouco mais de mil empresas, das 17 milhões ativas, estão aproveitando hoje este incentivo no Brasil. A situação é ainda mais preocupante, quando se analisa o índice de empresas com perfil ino-

vador que se utilizam deste benefício, em que apenas 2,5%, ou seja, uma em cada 40 empresas com potencial inovador se utiliza deste benefício (ANPEI & MCTIC, 2017). Pode-se destacar como motivos que levam a esse baixo número de empresas, o fato de não saberem se o processo de inovação atende os requisitos para a utilização da Lei do Bem, já que o conceito de inovação tecnológica ainda gera dúvidas, bem como a complexidade da legislação tributária.

Porto e Memória (2019), explicaram relações entre os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e os resultados da inovação entre os anos de 2009 e 2013 em empresas beneficiárias dos incentivos para inovação tecnológica da Lei 11.196, 2005. Cunha e Mário (2018) verificaram a forma que MCTIC avalia os retornos dos incentivos concedidos pela Lei do Bem. Oliveira, Zaba e Forte (2017) identificaram as razões da não utilização de incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem por empresas privadas de capital aberto, listadas no segmento novo mercado de governança corporativa da BM&FBovespa. Lopes, Beuren e Dametto (2016) objetivaram verificar a divulgação das informações sobre os recursos aplicados em P, D & I e a redução da carga tributária pelas companhias de capital aberto que se utilizaram dos benefícios fiscais da Lei 11.196, 2005. Lopes e Beuren (2016) identificaram os elementos de inovação, na perspectiva da Lei do Bem, que são evidenciados no Relatório da Administração de empresas brasileiras. Zanghelini e Andrade (2015) estudaram os benefícios da Lei do Bem entre 2006 e 2012 com dados do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Percebe-se que a temática Inovação Tecnológica e a Lei do Bem já foi pesquisada em vários contextos. No entanto, não se identificou pesquisas que abordassem o processo de inovação das indústrias catarinenses para fins de utilização da Lei do Bem, o que motiva

estudar a temática. Porto e Memória (2019), destacam a necessidade de se estudar empresas que poderiam estar utilizando a Lei do Bem, bem como pesquisar por setores da economia, uma vez que é esperada diferença de comportamento inovador.

Diante do exposto, esta pesquisa objetiva analisar o processo de inovação em indústrias catarinenses do segmento de plásticos para fins de utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem (Lei 11.196, 2005). Especificamente dentro do processo de inovação, buscou-se investigar: (i) onde acontece a inovação desenvolvida; (ii) o principal foco da inovação; (iii) as atividades inovativas desenvolvidas; (iv) fatores que prejudicaram a implementação de atividades de inovação; (v) as principais vantagens obtidas por meio da inovação; (vi) resultados gerados; (vii) projetos inovadores.

A pesquisa também justifica-se, pois de acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI, 2013), o meio empresarial percebe a necessidade de aprimorar a gestão tecnológica, de incentivar a aproximação entre empresas, independente do porte, de investir cada vez mais em P&D, de forma a alavancar a competitividade e, por consequência, competir em bases mais sólidas e com produtos de maior valor adicionado. Muitas empresas utilizam a Lei do Bem como uma forma de desoneração tributária, porém a maior parte parece reconhecer a importância da lei para manter equipe qualificada no quadro de pessoal, além de investir em maquinários para melhor equipar os laboratórios de P&D, criando uma cultura mais voltada à inovação (Porto & Memória, 2019).

Pretende-se gerar contribuições teóricas e práticas com o desenvolvimento desse estudo. Como implicação teórica, os achados contribuirão no esclarecimento do que é considerado inovação para fins de utilização

de incentivos fiscais da Lei do Bem, fortalecendo a consolidação da base conceitual sobre inovação, bem como no avanço da literatura sobre incentivos fiscais. Como contribuição prática, se identificarão as empresas inovadoras que poderão utilizar incentivos fiscais, reduzir a carga tributária e os custos, tornando-as mais competitivas e sustentáveis, além de demonstrar as características que o processo de inovação precisa apresentar para que se possa usufruir dos incentivos fiscais da Lei do Bem.

2. Referencial teórico

2.1. Inovação tecnológica

A inovação tecnológica tem se caracterizado como o principal aspecto de mudança do mundo atual, à medida que influencia o progresso econômico e social de diversos países, e passa a apresentar-se como fator determinante de sucesso das empresas. Rogers (1998) menciona que inovar é aplicar novas ideias para produtos, processos ou qualquer outro aspecto da atividade de uma empresa, é estar preocupado com o processo de comercialização ou extrair valor de ideias. A inovação deve envolver a coordenação de várias habilidades inventivas, de aprendizagem e implementação, ou seja, a invenção de novos produtos ou processos não é considerada inovação até que tenha sido produtivamente incorporada nas atividades da empresa. Em seu art.17, § 1º, a Lei do Bem, define inovação tecnológica “a concepção de novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior, competitividade no mercado” (Lei 11.196, 2005, art. 17).

Segundo a OCDE, no Manual de Oslo (2005), as inovações podem ser classificadas em quatro tipos.

(i) Inovação de produtos: as inovações de produto e/ou serviço podem utilizar novos conhecimentos ou tecnologias, ou podem utilizar tecnologias existentes. Incluem-se a introdução de novos bens e serviços e melhoramentos significativos nas características funcionais ou de uso dos bens e serviços existentes; (ii) Inovação de processo: consiste em mudanças nos métodos de produção e distribuição; incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares*. Para Mattos e Guimarães (2005), a inovação de processo ocorre quando “os processos de produção são alterados de forma que reduza os custos ou melhore a qualidade de um produto existente, ou quando são especificamente desenvolvidos novos processos para produzir um produto novo ou melhorado” (p. 23); (iii) Inovação de marketing: “é a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços” (OCDE, 2005, p. 59). (iv) Inovação organizacional: “é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa [...]” (OCDE, 2005, p. 61).

Outra classificação pertinente à inovação, refere-se ao grau de mudança envolvida, caracterizando, as inovações tecnológicas como incrementais ou radicais. As inovações tecnológicas incrementais produzem melhorias contínuas e graduais de produtos, serviços ou processos nas tecnologias já existentes, sem alterar suas características fundamentais. Já as inovações radicais correspondem à introdução de produtos, serviços ou processos totalmente novos no mercado e estão fortemente relacionadas com as atividades de P&D (Fuck & Vilha, 2012). Para Mattos e Guimarães (2005), as inovações podem ainda ser classificadas como, inovação fundamental, “ocorre quando o impacto da inovação for de tal natureza que possibilita o desenvolvimento de muitas outras inovações” (p. 23).

Sáenz e Capote (2002) evidenciam algumas características dos processos de inovação que as novas tecnologias devem possuir. Entre outras destacam-se: (i) vantagens relativas sobre as tecnologias atuais quanto à qualidade e custo; (ii) oportunidade, ou seja, chegada ao mercado no melhor momento para uma bem sucedida comercialização; (iii) compatibilidade com os critérios, valores, experiências e expectativas do produtor e do usuário; (iv) baixa complexidade relativa quanto a seu menor grau de dificuldade, com relação a outras tecnologias similares; (v) adaptabilidade, relativa facilidade para realizar os ajustes ou mudanças necessárias; (vi) com probabilidade ou possibilidade de que uma tecnologia possa ser provada pelo produtor ou pelo usuário, em uma escala limitada;

De acordo com Sáenz e Capote (2002), o processo de inovação pode ainda incluir: (i) a identificação de uma necessidade de mercado ou oportunidade de tecnologia; (ii) a geração ou adaptação de uma tecnologia; (iii) a presença de um potencial de invenção em P&D e engenharia adequadamente capacitado; (iv) a capacidade para conduzir esta tecnologia ao mercado ou a sociedade.

Atualmente, a inovação tecnológica é essencial nas estratégias de diferenciação, competitividade e crescimento das empresas, com a adoção de estratégias e práticas inovativas, associada à busca de diferenciações capazes de produzir produtos e serviços para o mercado, que gerem vantagens competitivas sustentáveis (Fuck & Vilha, 2012). A empresa passa a competir no mercado por meio de estratégias, tais como: (i) competição pela produção de produto/serviço inexistente no mercado (produto/serviço inovador); (ii) competição pela qualidade do produto/serviço, ou seja, a empresa utiliza-se de um processo diferenciado (processo inovador); e (iii) competição por preço, processo produtivo mais eficiente (produtor inovador ou processo inovador) (Portes, Barros & Bruno, 2008).

Para Mañas (1993), um dos bloqueios que restringem a inovação de atividades nas empresas ocorrem nos hábitos individuais conhecidos como bloqueios individuais. A falta de conhecimento representa um bloqueio psicológico que leva à não possibilidade de criar e implementar uma nova ideia. As organizações encontram, em toda inovação, barreiras que dificultam a sua implementação. Dentre as barreiras, destacam-se: (i) o afastamento da alta administração para com os problemas, tanto internos quanto externos, da organização; (ii) o horizonte de curto prazo, onde as empresas convivem com a rotina, a inovação tende a ter dificuldade em se estabelecer; (iii) o racionalismo e a burocracia excessivos, que levam a uma rigidez, que exclui qualquer modificação ou adaptação no ambiente; (iv) incentivos inadequados aos pesquisadores.

2.1.1. Atividades inovativas

De acordo com a OCDE, no Manual de Oslo (2005), “as atividades de inovação são etapas científicas, tecnológicas, organizacionais, financeiras e comerciais que conduzem, ou visam conduzir, à implementação de inovações” (p. 56). A atividade de inovação pode ser limitada por diversos fatores; podem ser aqueles que interferem no processo de inovação ou que exercem influência negativa no resultado esperado da inovação, ou ainda aqueles que restringem a atividade de inovação (OCDE, 2005).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2007), são exemplos de fatores que prejudicam a implementação de atividades de inovação para as empresas: fatores de natureza econômica (ex.: custos e riscos), problemas internos à empresa, (ex.: deficiências técnicas, falta de pessoal qualificado), problemas de informação (ex.: falta de informações sobre tecnologia), problemas com o sistema nacional

de inovação e problemas de regulação (ex.: dificuldade para se adequar à padrões).

“As atividades que as empresas empreendem para inovar são de dois tipos: pesquisa e desenvolvimento (P&D) e outras atividades não relacionadas com P&D, envolvendo a aquisição de bens, serviços e conhecimentos externos” (IBGE, 2007, p. 21).

O IBGE (2007) menciona o registro de oito categorias de atividades inovativas por meio da PINTEC (Pesquisa de Inovação Tecnológica), sendo as principais: (i) atividades internas de P&D: compreende o trabalho criativo, com o objetivo de aumentar os conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos constituem, muitas vezes, a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de *software*, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico; (ii) aquisição externa de P&D: compreende as atividades descritas acima, realizadas por outra organização (empresas ou instituições) e adquiridas pela empresa; (iii) aquisição de *software*: compreende a aquisição de *software* (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, etc.), comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados; (iv) aquisição de máquinas e equipamentos: compreende a aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aperfeiçoados; (v) aquisição de outros conhecimentos externos: compreende a transferência de tecnologia originados da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações.

2.1.2. Pesquisa e desenvolvimento (P&D)

A pesquisa e o desenvolvimento são processos que têm por objetivo a obtenção e a utilização dos conhecimentos em ciência e tecnologia (Mattos & Guimarães, 2005). “Uma das maneiras de uma empresa adquirir novas tecnologias é fazer sua própria P&D para criar novos conhecimentos sobre o uso de materiais e de tecnologias, aplicando-os, assim, na criação e introdução de novos produtos, serviços e processos de produção” (Mattos & Guimarães, 2005, p. 45).

Para Mattos e Guimarães (2005), a inovação e os respectivos projetos de P&D, passam por três etapas: as etapas um e dois são as fases de pesquisa e a etapa três é a fase de desenvolvimento de novos produtos ou processos. De acordo com OCDE (2013), o termo P&D abrange três atividades: a pesquisa básica, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental.

“A pesquisa básica consiste em trabalhos experimentais ou teóricos desenvolvidos principalmente com a finalidade de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis, sem considerar uma aplicação ou uso particular” (OCDE, 2013, p. 38). Para Mattos e Guimarães (2005), a pesquisa básica são atividades que exploram o potencial de possibilidades tecnológicas bem definidas, buscando gerar novos conhecimentos. Esta ainda pode ser subdividida em pura e orientada, a primeira é executada para avançar os conhecimentos, sem intenção de colher os benefícios econômicos ou sociais a longo prazo e sem esforços para aplicar os resultados desta pesquisa em problemas práticos; já a segunda é realizada com a expectativa de que ela conduzirá à criação de uma ampla base de conhecimento que permita resolver os problemas e perceber as oportunidades.

“A pesquisa aplicada consiste igualmente em trabalhos originais empreendidos com o objetivo de adquirir

novos conhecimentos. No entanto, ela é principalmente direcionada a um objetivo prático determinado” (OCDE, 2013, p. 38). Mattos e Guimarães (2005) mencionam que a pesquisa aplicada consiste no trabalho a ser executado para resolver problemas práticos sendo, que seus resultados têm maior probabilidade de orientar novos produtos, processos e serviços do que a pesquisa básica.

O desenvolvimento experimental baseia-se em trabalhos sistemáticos com base em conhecimentos existentes obtidos pela pesquisa ou experiência prática, para a fabricação de novos materiais, para o desenvolvimento de novos produtos ou dispositivos, para estabelecer novos procedimentos, sistemas e serviços ou a otimização dos existentes (OCDE, 2013). Mattos e Guimarães (2005) referem-se ao desenvolvimento tecnológico ou experimental como “o uso sistemático de conhecimento científico ou tecnológico, geralmente alcançados por meio de pesquisas, com a finalidade de obter novos produtos ou processos, isto é, bens ou serviços ou ainda, para alcançar significativo melhoramento daqueles já existentes” (p. 47).

2.2. Incentivos fiscais à inovação tecnológica

Para Fagundes (2014), o incentivo fiscal é um instrumento usado pelo governo para estimular atividades específicas por prazo determinado e constitui-se em uma forma da empresa escolher a destinação de uma parte dos impostos para o desenvolvimento de projetos pela sociedade. Para Assunção (2010), os incentivos fiscais à inovação tecnológica constituem “em medidas que excluem total ou parcialmente o crédito tributário, aplicadas pelo governo, com a finalidade de estimular o desenvolvimento econômico de uma determinada região, ou um determinado setor de atividade” (p. 19).

Em 2004, foi publicada a Lei 10.973, também conhecida como Lei de Inovação, que dispõe principalmente sobre mecanismos de estímulo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Esta lei trouxe a previsão de criação de incentivos fiscais para a inovação nas empresas (Rocha, Soares & Cassoni, 2011). Os novos incentivos foram regulamentados pela Lei 11.196, 2005, Lei do Bem, que, instituiu os incentivos à inovação tecnológica e “estabelece incentivos fiscais aplicáveis à empresa que declare seu Imposto de Renda pela modalidade de lucro real e que desenvolva, por si ou mediante associações com entidades públicas e privadas, atividades em pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação” (Rocha et al., 2011, p.6). A Lei do Bem visa “estimular as empresas a desenvolverem internamente atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, quer na concepção de novos produtos e/ou na agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo” (Lopes & Beuren, 2016, p. 110). O artigo 17 da Lei 11.196, 05, destaca que as empresas poderão gozar dos seguintes incentivos fiscais:

I - dedução, para efeito de apuração do lucro líquido, de valor correspondente à soma dos dispêndios realizados no período de apuração com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica classificáveis como despesas operacionais pela legislação do Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica – IRPJ ou como pagamento;

II - redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, bem como os acessórios e ferramentas que acompanhem esses bens, destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico;

III - depreciação integral, no próprio ano da aquisição, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, novos, destinados à utilização nas atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, para efeito de apuração do IRPJ e da CSLL;

IV - amortização acelerada, mediante dedução como custo ou despesa operacional, no período de apuração em que forem efetuados, dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, classificáveis no ativo do beneficiário, para efeito de apuração do IRPJ;

VI - redução a 0 (zero) da alíquota do imposto de renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares (Lei 11.196, 2005, art. 17).

Júnior e Porto (2012) evidenciam que as empresas tributadas pelo Lucro Real possuem os maiores benefícios, tais como a exclusão adicional dos dispêndios com atividades de P&D, depreciação integral acelerada e amortização acelerada. Os benefícios podem ser adquiridos por meio de dedução, para efeito de lucro líquido.

A Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil, nº 1.187, que disciplina os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, em seu artigo 3º, discorre que para a utilização dos incentivos, a empresa deverá elaborar projeto de pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica, tendo controle de seus custos e despesas de cada projeto incentivado.

De acordo com o Capítulo II, artigo 19º, da Lei 11.196, 05, as empresas poderão excluir do lucro líquido e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) o valor correspondente até 60% da soma dos gastos, classificados como despesas operacionais pela legislação do Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), realizados com P&D; de até 80%, no caso de aumento do número de pesquisadores contratados no ano ao gozo do incentivo e acima de 5% em relação à média de pesquisadores contratados

em vigor no ano anterior ao gozo do incentivo; e de até 20%, na soma das despesas ou pagamentos vinculados à pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, objeto de patente concedida ou cultivar registrado.

O artigo 2, inciso II, do Decreto nº 5.798, que regulamenta o Capítulo III, da Lei do Bem, destaca que as atividades consideradas de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica para aplicação dos incentivos, como: pesquisa básica dirigida; pesquisa aplicada; desenvolvimento experimental; tecnologia industrial básica e serviços de apoio técnico. Grizendi (2011) menciona que, as três primeiras atividades são consideradas clássicas de P&D, porém, as duas últimas não são vistas como atividades diretas e sim, como importantes atividades de apoio a P&D e, por isto, também sujeitas ao gozo dos incentivos.

Porto e Memória (2019) explicaram relações entre os investimentos em P&D e os resultados da inovação entre os anos de 2009 e 2013 em empresas beneficiárias dos incentivos para inovação tecnológica da Lei do Bem. Os achados indicaram que a probabilidade das beneficiárias inovarem em produtos, processos ou serviços, ou apenas em produtos, depende do tamanho da empresa e do montante investido em P&D, principalmente em recursos humanos. As possibilidades das empresas inovarem em processos se relacionam ao tamanho da empresa, aos gastos e aos programas de desenvolvimento de recursos humanos. Concluíram que os investimentos em P&D das beneficiárias geram resultados de inovação tecnológica.

Cunha e Mário (2018) em sua pesquisa objetivaram avaliar a forma que o MCTIC avalia os retornos dos incentivos concedidos pela Lei 11.196, 2005. Com base nos relatórios publicados pelo MCTIC com as informações anuais sobre a Lei do Bem dos anos-base

2006 até 2014, os resultados apontaram uma grande preocupação do Ministério em ter um aumento nos investimentos em P&D, mas não em verificar se houve um efetivo desenvolvimento tecnológico.

Lopes et al. (2016) verificaram a divulgação das informações sobre os recursos aplicados em P, D & I e a redução da carga tributária pelas companhias de capital aberto que se utilizaram dos benefícios fiscais da Lei do Bem. Os resultados da análise de conteúdo reforçam a qualidade das informações encontradas, pois as mesmas contemplam na íntegra os construtos estabelecidos na pesquisa. No entanto, observa-se uma relativa disparidade quanto ao nível de evidenciação das empresas para as duas categorias de análise em ambos os anos, o que cria um cenário propício para órgãos reguladores estabelecerem medidas que assegurem a observância da Lei. Fica ainda uma chancela de adequações do que divulgar e como divulgar no que tange ao uso de incentivos fiscais relativos à inovação tecnológica.

3. Aspectos metodológicos

Quanto ao delineamento da pesquisa, é classificada como descritiva, de levantamento e quantitativa.

A população é formada pelas empresas do ramo de Produtos de Matérias Plásticas de Santa Catarina associadas à Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC). A escolha se justifica pela representatividade do setor na economia do estado e do país. Das 119 empresas, 31 responderam o instrumento de pesquisa, 8 disseram não poder dar nenhuma informação sobre o assunto e 80 empresas não responderam e não se justificaram. Assim, a amostra foi formada por 26,05% da população. Durante um mês, foi encaminhado semanalmente e-mail e não se obteve respostas, então ligou-se para as empresas solicitando a participação na pesquisa.

Os sujeitos foram pessoas que trabalham no setor de P&D e/ou setor fiscal e contábil.

As entidades da FIESC estão voltadas à promoção de um ambiente favorável aos negócios, à qualidade de vida e educação do industrial e ao estímulo à inovação. A FIESC e as entidades que a compõem são um dos alicerces da competitividade industrial catarinense (FIESC, 2015).

Cabe destacar que as empresas que compõem a população não utilizam os benefícios da Lei do Bem, essa informação foi obtida pela comparação entre a relação de empresas da FIESC e a relação de empresas que utilizam a Lei do Bem, divulgada no relatório anual de incentivos fiscais de 2014, do MCTI e não se identificou empresas iguais.

Quadro 1. Instrumento de pesquisa

Perguntas	Alternativas
1- A inovação desenvolvida pela empresa, acontece:	- Em produtos. - Em processo. - Em marketing. -Organizacional.
2 - Qual o principal foco da inovação na empresa?	- Inovação radical. - Inovação incremental.- Inovação fundamental.
3- Quais as atividades inovativas desenvolvidas pela empresa?	- Atividades internas de P&D. - Aquisição externa de P&D. - Aquisição de <i>software</i> . - Aquisição de máquinas e equipamentos. - Aquisição de outros conhecimentos externos.
4- Quais os fatores que prejudicaram a implementação de atividades de inovação na empresa?	- Fatores de natureza econômica (custos, riscos, fontes de financiamento apropriadas). - Problemas internos à empresa (rigidez organizacional). -Deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado). - Problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados). - Problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações).
5- Quais as principais vantagens obtidas pela empresa por meio da inovação?	- Aumento da competitividade da empresa. - Melhorias no desempenho financeiro. - Redução dos custos associados ao processo. - Aumento da flexibilidade ou da capacidade de produção. - Aumento da produtividade dos processos. - Aumento da qualidade dos produtos/serviços. - Rápida adequação às mudanças exigidas pelos consumidores. - Outra.
6- A Inovação tecnológica, realizada na empresa gera:	- Aprimoramento/melhoria de produto ou processo existente. - Produto ou processo novo, para a empresa ou para o mercado nacional/mundial. - Agregação de novas funcionalidades ou características do produto ou processo. - Melhorias incrementais, ganho de qualidade ou produtividade e competitividade no mercado.
7- Qual o número de projetos inovadores que estão em andamento na empresa?	- Nenhum. - Entre 1 e 5. - Entre 6 e 11. - Entre 12 e 17. - Entre 18 e 22. - Acima de 22.
8- A empresa possui, setor de P&D?	- Sim. - Não.
9- Quantas pessoas existem no setor de P&D?	- 1 pessoa a 3 pessoas. - 4 pessoas a 7 pessoas. - 8 pessoas a 11 pessoas. - 12 pessoas a 15 pessoas. - mais de 15 pessoas.
10- Qual a titulação das pessoas que trabalham no setor de P&D?	- Doutor. - Mestre. - Especialista. - Graduado. - Ensino Médio.
11- Quais tipos de gastos a empresa realiza em P&D?	- Instalações fixas. - Aquisição de aparelhos, máquinas e equipamento. -Implantação, ampliação ou modernização de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento. - Recursos humanos diretos. - Recursos humanos indiretos. - Aquisições de livros e periódicos técnicos. - Materiais de consumo. - Treinamento. - Serviços técnicos de terceiros. - Sistemas confrontados.
12- Como a empresa controla os seus gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D)?	- Por meio de sistemas informatizados próprios para controle. - Por meio de planilhas de Excel. - Não realiza controle.

Fonte: OCDE (2005, 2013) e Lei 11.196 (2005).

O instrumento de pesquisa utilizado é um questionário. O instrumento foi elaborado em dois blocos: no primeiro, encontram-se as características da empresa e a identificação dos respondentes e, no segundo, questões específicas sobre inovação tecnológica, atividades inovativas e pesquisa e desenvolvimento, elaborado com base na literatura sobre inovação, particularmente OCDE (2005, 2013) e Nº 11.196, 2005. Foi realizado um pré teste com o contador de uma indústria e uma professora pesquisadora na área de inovação, foram sugeridas poucas alterações, sendo apenas unificadas algumas questões.

De forma a otimizar o espaço, no Quadro 01, apresenta-se apenas o segundo bloco do instrumento de pesquisa, pois são as questões diretamente relacionadas com o objetivo deste trabalho.

A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva e desenvolvida em três etapas: *1ª. Etapa:* caracterização da empresa; *2ª. Etapa:* inovação tecnológica: identifica-se o tipo de inovação que as empresas realizam; *3ª. Etapa:* pesquisa e desenvolvimento: identifica-se o setor de pesquisa e desenvolvimento e a estrutura física,

humana e tecnológica desse setor os tipos e as formas de controle dos gastos que as empresas realizam.

4. Descrição e análise dos dados

4.1. Características das empresas

A Tabela 1 evidencia o porte da empresa, a forma de tributação e o mercado de atuação.

Conforme a Tabela 1, das 31 empresas analisadas, 61,3% são de pequeno porte, 35,5% são microempresas e, apenas 3,2% é de grande porte. Em relação à forma de tributação, 48,4% empresas, utilizam o Lucro Real, 38,7% adotam o regime do Lucro Presumido e, apenas 12,9%, optam pelo Simples Nacional. Constata-se que 90,3% das empresas, estão incluídas no mercado brasileiro; 25,8%, têm seu mercado de atuação em outros países, como países da América Latina e do Mercosul; e apenas 9,7% das empresas, têm seu mercado de atuação no estado de Santa Catarina.

A Tabela 2 apresenta o número de funcionários das empresas analisadas.

Tabela 1. Porte da empresa, forma de tributação e mercado de atuação

Porte da empresa	Nº de empresas	%	Formas de tributação	Nº de empresas	%	
Microempresa	11	35,48%	Lucro Real	15	48,39%	
Empresa de pequeno porte	19	61,29%	Lucro Presumido	12	38,71%	
Empresa de grande porte	1	3,23%	Simples Nacional	4	12,90%	
			Lucro Arbitrado	0	0,00%	
Total	31	100%	Total	31	100%	
Mercado de atuação	Inseriu os dados		Não inseriu os dados		Total	
	Nº de empresas	%	Nº de empresas	%	Quant.	%
Santa Catarina	3	9,67%	28	90,32%	31	100%
Brasil	28	90,32%	3	9,67%		
Outro	8	25,81%	23	74,19%		

Tabela 2. Número de funcionários

Número de funcionários	Nº de empresas	%
10 a 50 funcionários	11	35,49%
51 a 100 funcionários	7	22,58%
101 a 150 funcionários	7	22,58%
151 a 200 funcionários	2	6,45%
Mais que 200 funcionários	4	12,90%
Total	31	100%

De acordo com o número de funcionários na Tabela 2, observa-se que 35,5% das empresas pesquisadas possuem de 10 a 50 funcionários; 22,6%, possuem entre 51 a 100 funcionários; e 22,6% das empresas constam na faixa de 101 a 150 funcionários.

4.2. Inovação tecnológica

Nas Tabelas a seguir, evidenciam-se o tipo de inovação realizada, o principal foco da inovação, as atividades inovativas, os fatores que prejudicam a implantação de atividades de inovação, as principais vantagens obtidas pela empresa, os resultados gerados pela inovação tecnológica e o número de projetos inovadores.

Percebe-se na Tabela 3 que, 90,3% das empresas analisadas utilizam a inovação tecnológica em seus produtos. É possível perceber que 58,1% das empresas desenvolvem inovação em processo. Somente uma empresa utiliza a inovação em *marketing*. Nenhuma empresa indicou utilizar a inovação organizacional.

Porto e Memória (2019) em sua pesquisa formada por uma amostra de 1.978 empresas de diversos setores da economia nos anos de 2010 a 2014, beneficiárias da Lei do Bem nos anos-base 2009 a 2013, identificou que dentre as empresas que inovaram em todos os anos, a grande maioria apresentou inovações em produtos. Uma significativa parcela delas também inovou em processos, enquanto apenas 84 inovaram em serviços. Há 39% (773) de empresas que não inovaram em produto; há 58% (1.157) de empresas que não inovaram em processo; há 83% (1.647) que não inovaram em serviços, sendo que este caso se explica principalmente pela prevalência de empresas industriais na amostra.

A OCDE (2005) menciona que, a inovação de produto e processo é definida pela implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa. A inovação de *marketing* compreende mudanças substanciais no *design* do produto, constituindo um novo conceito de *marketing*.

De acordo com a Tabela 4, 83,9% das empresas possuem, como principal foco, a inovação incremental, que consiste em pequenos avanços/melhorias em tecnologias, produtos, processos ou serviços conhecidos. Para 9,7% das empresas, o foco está na inovação radical e apenas 6,5% citaram a inovação fundamental.

Tabela 3. Tipo de inovação desenvolvida

A inovação desenvolvida pela empresa, acontece:	Inseriu os dados		Não inseriu os dados		Total	
	Nº de empresas	%	Nº de empresas	%	Quant.	%
Em produtos	28	90,32%	3	9,67%	31	100%
Em processo	18	58,06%	13	41,93%		
Em marketing	1	3,23%	30	96,77%		
Organizacional	0	0,00%	31	100%		

Tabela 4. Principal foco da inovação

Qual o principal foco da inovação na empresa?	Nº de Empresas	%
Inovação radical	3	9,68%
Inovação incremental	26	83,87%
Inovação fundamental	2	6,45%
Total	31	100%

As inovações radicais correspondem à introdução de produtos, serviços ou processos totalmente novos no mercado e que se desenvolvem em novos negócios ou se expandem em novas indústrias, ou que causam mudança significativa em toda empresa. Já as inovações incrementais podem ser entendidas como pequenas melhorias ou aperfeiçoamentos contínuos e graduais de produtos, serviços ou processos existentes e correspondem à maior parte das inovações geradas (Fuck & Vilha, 2011). O desenvolvimento de outras inovações é possibilitado pela inovação fundamental (Mattos & Guimarães, 2005).

Na Tabela 5, apresentam-se os tipos de atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas.

Em relação às atividades inovativas desenvolvidas pela empresa, observa-se na Tabela 5, que 32,3%, mencionaram realizar atividades internas de P&D, para 9,7%, as atividades incluem a aquisição de *software*, e em 22,6% das empresas, as atividades inovativas são utilizadas na aquisição de máquinas e equipamentos.

Para a OCDE (2005), atividades inovativas são atividades representativas dos esforços da empresa voltados para a melhoria do seu acervo tecnológico e, conseqüentemente, para o desenvolvimento e implantação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou significativamente aprimorados.

A Tabela 6 apresenta os fatores citados pelas as empresas que dificultam a implantação da inovação.

Tabela 5. Atividades inovativas

Quais são as atividades inovativas desenvolvidas pela empresa?	Inseriu os dados		Não inseriu os dados		Total	
	Nº de empresas	%	Nº de empresas	%	Quant.	%
Atividades internas de P&D	10	32,26%	21	67,74%	31	100%
Aquisição externa de P&D	0	0,00%	31	100%		
Aquisição de <i>software</i>	3	9,68%	28	90,32%		
Aquisição de máquinas e equipamentos	7	22,58%	24	77,42%		
Aquisição de outros conhecimentos externos	1	3,23%	30	96,77%		

Tabela 6. Fatores que prejudicam a implantação de atividades de inovação

Quais os fatores que prejudicaram a implementação de atividades de inovação na empresa?	Nº de empresas	%
Fatores de natureza econômica	29	93,55%
Problemas internos à empresa	0	0,00%
Deficiências técnicas	2	6,45%
Problemas de informação	0	0,00%
Problemas de regulação	0	0,00%
Total	31	100%

De acordo com a Tabela 6, para 93,6% das empresas, os fatores de natureza econômica (custos, riscos, fontes de financiamento apropriadas) são o principal motivo que prejudica a implantação de atividades de inovação. Apenas 6,4% das empresas, citaram a deficiência técnica (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado). Para Mañas (1993), as empresas encontram, em toda inovação, dificuldades para a implementação de novas atividades, geradas por problemas tanto internos, quanto externos à empresa.

A Tabela 7 demonstra as principais vantagens que as empresas percebem na inovação.

Tabela 7. Principais vantagens obtidas pelas empresas

Quais as principais vantagens obtidas pela empresa por meio da inovação?	Nº de empresas	%
Aumento da competitividade da empresa;	25	80,64%
Melhoria no desempenho financeiro;	0	0,00%
Redução dos custos associados ao processo;	3	9,68%
Aumento da flexibilidade ou da capacidade de produção;	0	0,00%
Aumento da produtividade dos processos;	2	6,45%
Aumento da qualidade dos produtos/serviços;	1	3,23%
Rápida adequação às mudanças exigidas pelos consumidores;	0	0,00%
Outra.	0	0,00%
Total	31	100%

Segundo a Tabela 7, verifica-se que 80,6% das empresas veem, como principal vantagem obtida por meio da inovação, o aumento da competitividade; 9,7% citaram a redução dos custos associados ao processo; 6,5% mencionaram o aumento da produtividade dos processos e apenas 3,2%, citou o aumento da qualidade dos produtos.

A inovação tecnológica é fundamental para a competitividade e crescimento das empresas. A adoção de estratégias e práticas inovativas está associada à busca de diferenciações capazes de produzir produtos e serviços para o mercado que gerem vantagens competitivas (Fuck & Vilha, 2011).

A Tabela 8 apresenta os principais resultados gerados pela inovação, nas empresas analisadas.

Tabela 8. Principais resultados gerados pela inovação tecnológica

Inovação tecnológica, realizada na empresa gera:	Nº de empresas	%
Aprimoramento/melhoria de produto ou processo existente;	19	61,29%
Produto ou processo novo, para a empresa ou para o mercado nacional/mundial;	6	19,35%
Agregação de novas funcionalidades ou características do produto ou processo;	1	3,23%
Melhoria incremental, ganho de qualidade ou produtividade e competitividade no mercado.	5	16,13%
Total	31	100%

Observa-se na Tabela 8, que a inovação tecnológica realizada gera, para 61,3% das empresas, aprimoramento/melhoria de produto ou processo existente. Para 19,4%, a inovação realizada cria um produto ou processo novo, para a empresa ou para o mercado nacional/mundial; 16,1% das empresas mencionaram melhoria incremental, ganho de qualidade ou produtividade e competitividade no mercado.

Os impactos da inovação tecnológica são evidenciados a partir do momento que a mesma, contribui para a redução de custos ou a diferenciação dos negócios da empresa. Desse modo, a inovação propiciará competitividade à organização resultando na otimização da

produtividade, no aumento da agilidade, da qualidade dos produtos, bem como dos métodos de controle e planejamento, possibilitando que a empresa seja mais competitiva (Portes et al., 2008).

A Tabela 9 evidencia o número de projetos inovadores.

Tabela 9. Número de projetos inovadores

Qual o número de projetos inovadores que estão em andamento na empresa?	Nº de empresas	%
Nenhum	4	12,90%
Entre 1 e 5	24	77,42%
Entre 6 e 11	3	9,68%
Entre 12 e 17	0	0,00%
Entre 18 e 22	0	0,00%
Acima de 22	0	0,00%
Total	31	100%

Em relação ao número de projetos inovadores que estão em andamento, 77,4% das empresas mencionaram entre um e cinco projetos; 12,9% não realizam projetos na área de inovação e 9,7% realizam entre seis e onze projetos. Para Mattos e Guimarães (2005), a inovação e os respectivos projetos de P&D passam por três etapas: as duas primeiras são as fases de pesquisa e a terceira etapa, constitui a fase de desenvolvimento de novos produtos ou processos.

4.2.1. Pesquisa e desenvolvimento (P&D)

Nas Tabelas a seguir, evidenciam-se o setor de P&D, quantidade e titulação das pessoas que trabalham no setor de P&D.

Tabela 10. Setor de P&D

A empresa possui, setor de P&D?	Nº de empresas	%
Sim	13	41,94%
Não	18	58,06%
Total	31	100%

Percebe-se na Tabela 10, que 41,9% das empresas apresentam setor de P&D, ou seja, a maioria das empresas pesquisadas não possui setor de P&D.

Tabela 11. Quantidade e titulação das pessoas que trabalham no setor de P&D

Quantas pessoas existem no setor de P&D?	Nº de empresas	%
1 pessoa a 3 pessoas	12	92,31%
4 pessoas a 7 pessoas	1	7,69%
Total	13	100%
Qual a titulação das pessoas que trabalham no setor de P&D?	Nº de empresas	%
Doutor	0	0,00%
Mestre	0	0,00%
Especialista	4	30,77%
Graduado	5	38,46%
Ensino Médio	1	7,69%
Não possui	3	23,08%
Total	13	100%

Verifica-se na Tabela 11, que 92,3% das empresas que possuem o setor de P&D possuem de uma a três pessoas trabalhando nele. Somente uma empresa possui quatro a sete pessoas naquele setor. No que se refere à titulação das pessoas que trabalham no setor de P&D, 30,8% empresas possuem especialistas, 38,5% responderam graduação e 23,08% empresas não possuem titulação. Os relatórios de 2013 e 2014 do MCTIC apresentam uma queda no número de pesquisadores contratados em tempo integral por empresas privadas (Cunha e Mário, 2018). Uma das possíveis causas da redução do número de pesquisadores contratados pelas empresas privadas, pode ser justificada pelo fato de que outras atividades inovativas, como aquisição de máquinas, *softwares* e equipamentos e treinamento, são consideradas mais relevantes (Archila, 2015; Cunha & Mário, 2018).

Nas Tabelas 12 e 13, observam-se os gastos e as formas de controle dos gastos que as empresas realizam em pesquisa e desenvolvimento.

Percebe-se na Tabela 12, que, a aquisição de aparelhos, máquinas e equipamentos constituem o principal item de gastos com P&D, 45,2%. Na sequência, destacam-se os gastos em recursos humanos diretos e com treinamento, com 22,6% das empresas, e gastos com instalações fixas e com serviços de terceiros 19,4%. De acordo com o IBGE (2013) e Archila (2015) a aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento e aquisição de *software* são considerados como as atividades (externas) inovativas mais relevantes, corroborando com os resultados da pesquisa.

Com relação ao controle de gastos com Pesquisa e Desenvolvimento, observa-se na Tabela 13 que, 25,8% das empresas, controlam por meio de sistemas informatizados próprios e em 22,6%, o controle dos gastos ocorre por meio de planilhas de Excel, 22,6% não realizam controle.

4.3. Discussão dos resultados

Os dados da pesquisa indicam que cerca de um terço das empresas estudadas, 35,5% é formada por micro empresas, sendo que a maior parte, 61,3% são empresas de pequeno porte. Entretanto, 87,1% das empresas são tributadas pelo Lucro Real e Lucro Presumido, o que lhes garante potencial para utilizar a Lei do Bem.

Tabela 12. Gastos realizados em P&D

Quais tipos de gastos a empresa realiza em P&D?	Inseriu os dados		Não inseriu os dados		Total	
	Nº de Empresas	%	Nº de Empresas	%	Quant.	%
Instalações fixas;	6	19,35%	25	80,65%	31	100%
Aquisição de aparelhos máquinas e equipamentos;	14	45,16%	17	54,84%		
Implantação, ampliação ou modernização de laboratórios de P&D;	1	3,23%	30	96,77%		
Recursos humanos diretos:	7	22,58%	24	77,42%		
Recursos humanos indiretos;	2	6,45%	29	93,55%		
Aquisições de livros e periódicos técnicos;	0	0,00%	0	0,00%		
Materiais de consumo;	0	0,00%	0	0,00%		
Treinamento;	7	22,58%	24	77,42%		
Serviços técnicos de terceiros;	6	19,35%	25	80,65%		
Sistemas confrontados.	1	3,23%	30	96,77%		

Tabela 13. Controle de gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Como a empresa controla os seus gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D):	Inseriu os dados		Não inseriu os dados		Total	
	Nº de empresas	%	Nº de empresas	%	Quant.	%
Por meio de sistemas informatizados próprios para controle.	8	25,81%	23	74,19%	31	100
Por meio de planilhas de Excel.	7	22,58%	24	77,42%		
Não realiza controle.	7	22,58%	24	77,42%		

Como resultado das características do segmento de plásticos, tem-se que as principais inovações são incrementais, o que representa 83,9% das empresas estudadas e ocorre predominantemente em produto e processos existentes. Tal realidade vem ao encontro da Lei do Bem.

Um dos principais fatores que inibem ou prejudicam as atividades de inovação no contexto estudado é a natureza econômica, especialmente no que se refere aos custos, riscos e financiamento. Nesta direção, a Lei do Bem pode auxiliar as empresas na redução da incerteza de investimentos em inovação. As informações coletadas indicam que as empresas compreendem inovação como estratégia essencial para a geração de vantagens competitivas, sendo essa uma das premissas dos incentivos fiscais para investimentos em inovação tecnológica nas organizações.

Em termos de inovação tecnológica, foco do estudo, percebe-se que 77,4% das empresas estudadas possuem projetos inovadores, focados em aprimoramento e melhoria de produtos e processos existentes, e 19,4% apresentam melhorias em produtos e processos novos para mercados nacionais e internacionais. Estas inovações ocorrem por intermédio de pesquisas e desenvolvimentos experimentais sistemáticos, gerando conhecimentos utilizados e aplicados nas empresas. Este processo se dá nos setores de Pesquisa e Desenvolvimento em 41,9% das empresas analisadas, envolvendo equipes de 1 a 7 pessoas, entre graduados e especialistas.

Não obstante, 58,1% das empresas não possuem setor de P&D, o que não as impede de adotar a inovação como estratégia competitiva, já que realizam inovações incrementais em processos e produtos existentes. A questão central é comprovar contabilmente os gastos com pesquisa aplicada, independentemente da

existência do setor de P&D para enquadramento aos requisitos da Lei do Bem.

Diante da realidade estudada, é possível afirmar que as empresas catarinenses do segmento de plásticos apresentam potencial para a utilização dos incentivos fiscais relacionados à Inovação Tecnológica da Lei do Bem.

Nessa direção, o trabalho de Fabiani e Sbragia (2014) destaca que os incentivos fiscais são uma excelente estratégia para o desenvolvimento e consolidação de negócios no Brasil por intermédio do aporte às atividades de inovação tecnologia nas organizações. No estudo, são analisadas 787 empresas industriais de 17 segmentos diferentes, incluindo os fatores que influenciam a P&D, a contribuição dos incentivos fiscais para as empresas, os segmentos que inovam e as razões para utilizar a Lei do Bem.

Zanghelini e Andrade (2015) estudaram os benefícios da Lei do Bem entre 2006 e 2012 com dados do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Constataram que foram movimentados 40,5 bilhões de reais, valor que não excede 4% do valor total investido em bens de capital em P&D, mas suficiente para um aumento de 800% de empresas que participaram da Lei do Bem, com poucos casos de registro de patente, em torno de 1%.

Os resultados da pesquisa de Lopes e Beuren (2016) mostraram que as empresas evidenciam práticas de inovação relacionadas à Lei do Bem e que as empresas multissetoriais analisadas podem ser consideradas inovadoras.

A pesquisa em Santa Catarina está em consonância com Fabiani e Sbragia (2014), Zanghelini e Andrade (2015) e Lopes e Beuren (2016), na medida em que o valor investido em inovação pelas empresas no Brasil

é alocado para inovação incremental, especialmente melhorias em produtos e processos por meio de pesquisa aplicada.

5. Considerações finais

O objetivo geral da pesquisa consistiu analisar o processo de inovação em indústrias catarinenses do segmento de plásticos para fins de utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem (Lei 11.196, 2005). A amostra foi formada por 31 empresas associadas à FIESC do ramo de Produtos de Matérias Plásticas.

Em relação aos resultados alcançados na segunda etapa, inovação tecnológica, é possível perceber que a maioria das empresas utiliza a inovação tecnológica em seus produtos e/ou processos. Para a maioria das empresas, o principal foco da inovação dá-se em inovação incremental, que consiste em pequenos avanços ou melhorias em tecnologias, produtos ou processos. O principal obstáculo à implantação de atividades de inovação foram os fatores de natureza econômica tais como, custos, riscos e fontes de financiamento apropriadas. A principal vantagem obtida por meio da inovação é o aumento da competitividade. Observou-se que a inovação tecnológica realizada gera um aprimoramento/melhoria do produto ou processo existente. Em relação ao número de projetos em andamento, a maioria das empresas pesquisadas executa de um a cinco projetos.

Constatou-se que pouco mais da metade das empresas ainda não possuem um setor específico de P&D. Em relação às empresas que possuem setor de P&D, de uma a três pessoas trabalham naquele setor. Aproximadamente um terço das empresas mencionou que desenvolvem atividades internas de P&D.

Os principais gastos em P&D relatados pelas empresas são gastos com a aquisição de aparelhos, máquinas

e equipamentos, também tendo sido mencionados gastos com treinamento, recursos humanos diretos e indiretos, instalações fixas e serviços técnicos de terceiros. No que se refere ao controle de gastos, as empresas realizam verificação por meio de sistemas informatizados próprios ou por meio de planilhas de Excel, sendo que aproximadamente um quinto das empresas não faz nenhum tipo de controle.

A principal limitação da pesquisa relaciona-se com a amostragem, que impede que as proporções encontradas sejam generalizadas. No entanto, ela não afeta a essência da conclusão da pesquisa, que identificou empresas que potencialmente poderão utilizar os incentivos fiscais da Lei do Bem. Além disso, o estudo traz contribuições teóricas, práticas e sugestões para novas pesquisas.

Esta pesquisa contribui para a literatura sobre inovação tecnológica e incentivos fiscais, pois avança teoricamente quando aborda a análise do processo de inovação para fins de utilização dos incentivos fiscais da Lei do Bem, considerando que o estudo foi realizado em indústrias catarinenses de plásticos que ainda não se utilizam de tal benefício. Permite a compreensão especificamente dentro do processo de inovação de aspectos como (i) onde acontece a inovação desenvolvida; (ii) o principal foco da inovação; (iii) as atividades inovativas desenvolvidas; (iv) fatores que prejudicaram a implementação de atividades de inovação; (v) as principais vantagens obtidas por meio da inovação; (vi) resultados gerados; (vii) projetos inovadores.

O estudo também possui implicações práticas, pois apresenta achados de empresas industriais catarinenses do segmento de plásticos consideradas inovadoras para fins de utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem. Tais empresas poderão utilizar incentivos fiscais, reduzir a carga tributária e os custos, tornando-as mais competitivas e sustentáveis.

O estudo também permitiu conhecer as características que o processo de inovação precisa apresentar para que se possa usufruir dos incentivos fiscais da Lei do Bem.

Como sugestões para novas pesquisas, recomenda-se que sejam realizadas novos estudos em empresas de outros setores, que utilizam a inovação tecnológica por meio de estratégias e práticas inovativas como a P&D, bem como em outros estados do Brasil, para que os resultados aqui apresentados sejam comparados.

Referências bibliográficas

- Archila, D. L. C. (outubro de 2015). Condicionantes do potencial de exploração comercial da patente da Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) brasileira. Em P. A. Zawislak (Coord.), *ALTEC - XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia*. Porto Alegre, Brasil.
- Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), & Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). (2017). Guia da Lei do Bem. O que é inovação para a Lei do Bem?
- Assunção, M. C. (2010). Incentivos Fiscais e Desenvolvimento Econômico: a função das normas tributárias indutoras em tempos de crise. Em Tesouro Nacional (Org.), *Finanças Públicas - XV Prêmio Tesouro Nacional*. Brasília: ESAF
- Cunha, J. A. R., & Mário, P. C. (2018). Avaliação Governamental dos Resultados da Lei do Bem. *Revista Economia & Gestão*, 18(50), 97-114. <https://doi.org/10.5752/P.1984-6606.2018v18n50p97-114>
- Fabiani, S., & Sbragia, R. (2014). Tax Incentives for Technological Business Innovation in Brazil: The Use of the Good Law - Lei do Bem (Law No. 11196/2005). *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(4), p. 53-63. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242014000400004>
- Fagundes, M. J. D. (2014). *Cartilha sobre uso de Incentivos Fiscais*. Recuperado de <https://www.interfarma.org.br/public/assets/site/docs/41-renuncia-fiscal-digital.pdf>
- Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC). *Sobre FIESC*. Recuperado de <https://fiesc.com.br/sobre-fiesc>
- Formigoni, H. (2008). *A influência dos incentivos fiscais sobre a estrutura de capital e a rentabilidade das companhias abertas brasileiras não financeiras*. (Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação, Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, Brasil).
- Fuck, M. P. & Vilha, A. P. M. (2012). Inovação tecnológica: da definição à ação. *Revista Contemporâneos: Artes e Humanidades*, (9), 1-21.
- Grizendi, E. (2011). *Manual de orientações gerais sobre inovação* [Manual preparado a pedido do Departamento de Promoção Comercial e Investimentos do Ministério das Relações Exteriores]. Recuperado de <http://finep.gov.br/noticias/todas-noticias/3572-manual-de-orientacoes-gerais-sobre-inovacao-e-tema-do-debate-finep>
- Harada, K. (1 novembro de 2011). Incentivos fiscais: limitações constitucionais e legais. Âmbito Jurídico. Recuperado de http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10645.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2007). *Pesquisa de Inovação Tecnológica: 2005*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2013). *Pesquisa de Inovação: 2011*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Júnior, S. K., & Porto, G. S. (setembro de 2012). *Incentivos fiscais à pesquisa, desenvolvimento e inovação no Brasil: Uma avaliação das políticas recentes* (Documento para Discussão IDB-DP-236). Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

- Lopes, I. F., & Beuren, I. M. (2016). Evidenciação da inovação no relatório da administração: uma análise na perspectiva da Lei do Bem (Lei nº. 11.196, 2005). *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 6(1), 109-127.
- Lopes, I. F., Beuren, I. M., & Dametto, I. R. B. (2016). Evidenciação dos recursos aplicados em pesquisa, desenvolvimento & inovação e da redução de carga tributária por empresas listadas na BM&FBOVESPA. *Contexto - Revista do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da UFRGS*, 16(32), 53-76.
- Mattos, J. R. L., & Guimarães, L.S. (2005). *Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática*. São Paulo: Saraiva.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). (2013). Lei do Bem. Utilização dos Incentivos Fiscais à Inovação Tecnológica.
- Oliveira, O. V., Zaba, E. F., & Forte, S. H. A. C. (2017). Razão da não utilização de incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem por empresas Brasileiras. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 14(31), 67-88. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2017v14n31p67>
- Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). (2013). *Manual de Frascati 2002. Medição de atividades científicas e tecnológicas. Tipo de metodologia proposta para levantamentos sobre pesquisa e desenvolvimento experimental*. São Paulo: F. Iniciativas.
- Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). (2005). *Manual de Oslo. Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação* (3a ed.). Rio de Janeiro: FINEP.
- Portes, J. V. A., Barros, P. J. M., & Bruno, F. S. B. (2008). Estratégia competitiva em inovação: um fator decisivo para a sobrevivência das micro e pequenas empresas. *Revista Carioca de Produção*, 1-24.
- Porto, G. S., & Memória, C. V. (2019). Incentivos para inovação tecnológica: Um estudo da política pública de renúncia fiscal no Brasil. *Revista de Administração Pública*, 53(3), 520-541. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170340>
- Presidência da República. (21 de novembro de 2005). Lei que dispõe no Capítulo III Dos Incentivos à Inovação Tecnológica [Lei Nº 11.196]. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm
- Presidência da República. (7 de junho de 2006) Decreto que regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, de que tratam os arts. 17 a 26 da Lei Nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 [Decreto Nº 5.798]. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5798.htm
- Receita Federal do Brasil (RFB). (29 de agosto de 2011). *Instrução Normativa RFB nº 1.187*. Recuperado de 2015, de <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=1616>.
- Rocha, M. C., Soares, M., & Cassoni, K. (2011). Um olhar da Inventta: a eficiência dos mecanismos de fomento à inovação no Brasil. *Radar Inovação*, 1-15.
- Rogers, M. (1998). *The Definition and Measurement of Innovation* (Melbourne Institute Working Paper 10/98). Melbourne: The University of Melbourne.
- Sáenz, T. W., & Capote, E. G. (2002). *Ciência, inovação e gestão tecnológica*. Brasília: CNI/IEL/SENAI/ABIPTI.
- Zanghelini, F., & Andrade, C.A.S. (2015). Effectiveness evaluation of public policy incentive R&D in technological innovation in Brazil: a focus on law of the well. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 36(3), 349-357.

Fecha de recepción: 12 de diciembre de 2018
 Fecha de aceptación: 18 de febrero de 2020
 Correspondencia: dalci.almeida@unisul.br
 manufernandessilva@hotmail.com
 cezar.bornia@ufsc.br

Value relevance dos níveis de ajustes que reduzem o lucro para fins de tributação das indústrias listadas na B3

Hélio Felipe Freitas de Almeida Silva, Luiz Carlos Marques dos Anjos,
Mateus Alexandre Costa dos Santos

Graduação em Ciências Contábeis
Universidade Federal de Alagoas, Campus Sertão, Brasil

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Departamento de Finanças e Contabilidade
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Esta pesquisa teve por objetivo verificar o *value relevance* dos níveis de *disclosure* das informações tributárias e de ajustes ao lucro tributável evidenciados pelas indústrias listadas na B3. Para obter os resultados, foram analisados os dados contábeis-tributários de todas as indústrias listadas na B3, que disponibilizaram as suas informações nos respectivos sites oficiais. O período objeto do estudo compreendeu os anos de 2013 a 2015. Os dados foram analisados com base em modelos de Regressão Linear tendo como variável dependente a taxa de retorno do preço das ações das indústrias brasileiras listadas na B3. Os achados sugerem que os níveis de *disclosure* das informações tributárias e de estratégias tributárias agressivas evidenciados pelas indústrias brasileiras listadas na B3 não são significativamente relevantes para a taxa de retorno no preço das suas ações. Sugere-se, portanto, estudos que incentivem o aperfeiçoamento da informação tributária e o aperfeiçoamento do planejamento tributário.

Palavras-chave: *value relevance*, *disclosure* tributário, estratégia tributária agressiva

Value relevance of the level of adjustments that reduce profit for taxation of industries listed on B3

The objective of this research was to verify the value relevance of the levels of disclosure of tax information and adjustments to taxable income evidenced by the industries listed in B3. To obtain the results, we analyzed the accounting-tax data of all the industries listed in B3, which made their information available on their official websites. The period of the study comprised the years 2013 to 2015. The data were analyzed based on linear regression models, with the rate of return of the Brazilian companies listed in B3 as dependent variable. These findings suggest that the levels of disclosure of tax information and aggressive tax strategies evidenced by the Brazilian industries listed in B3 are not significantly relevant to the rate of return on the price of their shares. Therefore, studies that encourage the improvement of tax information and the improvement of tax planning are suggested.

Keywords: Value relevance, tax disclosure, aggressive tax strategy

Relevancia de valor de los niveles de ajustes que reducen la ganancia para el propósito de la tributación de las industrias incluidas en B3

Esta investigación tuvo como objetivo verificar la relevancia del valor de los niveles de divulgación de información fiscal y los ajustes a la renta imponible evidenciados por las industrias enumeradas en B3. Para obtener los resultados, se analizaron los datos de impuestos contables de todas las industrias enumeradas en B3, que pusieron su información a disposición en los respectivos sitios web oficiales. El período cubierto por el estudio abarcó el periodo entre el año 2013 al 2015. Los datos se analizaron sobre la base de los modelos de regresión lineal con la tasa de rendimiento del precio de las acciones de las industrias brasileñas que figuran en B3 como la variable dependiente. Los resultados sugieren que los niveles de divulgación de información fiscal y las estrategias fiscales agresivas evidenciadas por las industrias brasileñas enumeradas en B3 no son significativamente relevantes para la tasa de rendimiento de los precios de sus acciones. Por lo tanto, se sugieren estudios que fomenten la mejora de la información fiscal y la mejora de la planificación fiscal.

Palabras clave: relevancia de valor, divulgación de impuestos, estrategia fiscal agresiva

1. Introdução

A relação jurídica formalizada entre o Estado e o contribuinte é marcada por polêmicas que já foram constatadas nos primórdios da Era Cristã. O governo é ambicioso por seus direitos e o povo fica refém do seu poder. Litígios decorrentes da insatisfação natural dos que se sentem compelidos à submissão da obrigação tributária foram registrados em relatos Bíblicos (Gross, 2008).

Essa insatisfação pode ser a justificativa originária da atitude corriqueira, e já milenar, dos baixos níveis de *disclosure* tributário. De fato, o contribuinte tem, historicamente, o perfil de eximir-se da tributação e, paralelamente a isso, de não prestar boas informações tributárias (Gallo, 2007; Ponte, Oliveira, Monte, & Carmo, 2007).

A estratégia tributária agressiva (também conhecido como agressividade tributária, planejamento tributário, evasão fiscal e elisão fiscal) diminui a carga tributária suportada, mas interfere no risco de controle e autuação fiscal (Chen, Chen, Cheng, & Shevlin, 2010). Ela é uma consequência dos instrumentos de defesa utilizados pelo contribuinte para tergiversar a tributação.

Portanto, se o contribuinte não gosta da relação jurídica tributária e costuma utilizar-se de estratégias tributárias agressivas para diminuir seus custos e despesas com impostos, taxas e contribuições; e mais, se a geração da informação contábil gera um custo nem sempre suportável ou compensador, não é fácil encontrar incentivos que possam estimular o interesse do contribuinte em se expor e em divulgar relatórios contábeis com melhores níveis de *disclosure* tributário (Lanzana, 2004; Querquilli & Alencar, 2011; Reinders & Martinez, 2016).

Entretanto, o mercado de capital – *value relevance* – pode ser um desses incentivos, pois: as ações das empresas que apresentam um melhor nível de divulgação contábil, em média, tendem a ser mais valorizadas pelos investidores (Souza & Borba, 2017); e os investidores tendem a valorizar as empresas que têm menor risco de autuação e que, portanto, tem menores indícios de estratégia tributária agressiva (Carvalho, 2015).

Esta pesquisa se justifica no momento que os resultados esperados darão suporte aos acadêmicos tributaristas a entenderem o comportamento do mercado face aos níveis de *disclosure* tributário podendo-se fazer extra-polações acerca de estratégias tributárias agressivas

que tais firmas podem adotar. Este trabalho destaca-se ainda por considerar o Regime Tributário de Transição (RTT) explicitamente nos modelos testados. Outrossim, esta investigação poderá estimular cientistas a promoverem a criação e a utilização de novos índices de gestão empresarial que controle os níveis tributários em referência. Assim, empresas poderão entender melhor a sua capacidade de intervenção no preço de suas ações, através do gerenciamento dos níveis de *disclosure* tributário e de estratégia tributária agressiva.

Tal cenário sugere o seguinte problema da pesquisa: Qual o *value relevance* dos níveis de ajustes que reduzem o lucro para fins de tributação das indústrias listadas na B3?

2. Revisão de literatura

2.1. Disclosure de informações tributárias

Myers e Majluf (1984) detectaram que a assimetria informacional torna as ações mais caras, estimulando os gestores a promover informações adicionais, ou “*disclosure* voluntário”. Sobre esse tema, Lanzana (2004) destacou que existem empresas interessadas na divulgação de informações para buscar diferenciação em relação às demais, particularmente perante os investidores.

Kang e Pang (2005) defenderam que o maior nível de *disclosure* exerce influência no *value relevance* das informações constantes nos relatórios contábeis. Lima (2007) verificou que o nível de *disclosure* voluntário possui relação inversa com o custo de capital de terceiros, no sentido de que, quanto maior o nível de *disclosure*, menor o custo de capital de terceiros.

Hassan e Mohd-Saleh (2010) também relataram uma associação positiva entre o nível de divulgação dos

instrumentos financeiros e o preço das ações, sugerindo que um melhor nível de *disclosure* relacionado aos instrumentos financeiros melhora o *value relevance* destes ativos perante o mercado.

Esse mesmo resultado foi divulgado por Tsalavoutas e Dionysiou (2014), quando detectaram que cumprimento das exigências de divulgação é positivamente e significativamente relacionado ao preço das ações, concluindo que as informações de natureza obrigatória são relevantes para os investidores na medida em que os mesmos tendem a valorizar as empresas mais transparentes.

Outrossim, Souza e Borba (2017) detectaram que os níveis de *disclosure* da combinação de negócios e do ágio por expectativa de rentabilidade futura (*goodwill*) nas empresas analisadas apresentaram-se positivamente significativos para explicar o preço das ações na amostra analisada. Consequentemente, concluíram que as ações das empresas que apresentam um melhor nível de divulgação, em média, tendem a ser mais valorizadas pelos investidores.

Contudo, apesar de todas as referidas recomendações de prática do bom nível de *disclosure*, Ponte et al. (2007) verificaram que não houve melhoria das “práticas de *disclosure* obrigatório” nas companhias por eles analisadas; resultado que coincide com outros achados (Gallo, 2007; Kronbauer, Souza, Ott, & Collet, 2009; Lanzana, 2004; Lopes, 2008; Querquilli & Alencar, 2011).

As informações tributárias podem ser divulgadas sob duas circunstâncias: ou decorrentes de exigências da legislação vigente e das normas contábeis; ou decorrentes do simples ato discricionário e voluntário do produtor da informação. Elas são aqui distinguidas como *disclosure* tributário obrigatório e *disclosure* tributário voluntário.

Modigliani e Miller (1958) afirmaram que a informação tributária poderia influenciar na decisão dos investidores, que poderiam vender, comprar, ou simplesmente manter, ações de uma companhia, de acordo com suas respectivas informações tributárias.

Outras pesquisas internacionais corroboraram com esse entendimento, considerando que o *disclosure* da informação tributária influencia: o mercado de capitais; as estimativas dos desempenhos esperados por parte dos analistas financeiros do mercado de capitais; as previsões do lucro por ação; as previsões do fluxo de caixa esperado; e as recomendações de comprar, vender e manter ações (Ayers, Laplante, Li, & Schwab, 2012; Chi, Pincus & Theo, 2014; Hanlon & Slemmond, 2009; Herbohn, Tutticci, & Khor, 2010; Kuo, 2013; Mauler, 2014).

Apesar desses achados, existe uma dinâmica complexa tributária que pode influenciar a postura empresarial de baixa evidenciação tributária. Tal dinâmica foi citada pelo Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT, 2017), que divulgou um estudo que detectou 363.779 novas normas tributárias, desde 1988; o que representa mais de 1,88 normas tributárias por hora em um dia útil. A maioria com “cobranças em excesso”, responsável por “dificultar a vida dos contribuintes, confundindo-os...” (IBPT, 2017).

Spence (1973) já havia levantado uma questão importante, sob a óptica da teoria da sinalização, quando destacou que, num contexto de informação assimétrica, pode-se alterar as crenças e transmitir conteúdos inadequados, o que prejudica, por exemplo, a qualidade informacional da tributação, na medida que as informações econômicas, financeiras e operacionais geradas pela firma emitem um sinal para o mercado (Dalmácio, Lopes, Rezende & Sarlo Neto, 2013).

Outro exemplo de importância da informação tributária pode ser vista nos estudos de Mauler (2014), cuja pesquisa detectou que existem evidências de que as previsões de lucros antes de impostos contêm informações que ajudam acadêmicos e profissionais a compreender de forma adicional o papel das previsões dos analistas financeiros. Suas evidências (Mauler, 2014) sugerem que as informações tributárias trazem sinal informativo utilizado pelos participantes do mercado. Portanto, o papel da informação tributária nas demonstrações financeiras tem relevante valor (Graham, Raedy & Shackelford, 2012).

Dado o exposto, elaborou-se a seguinte hipótese H1: A taxa de retorno no preço das ações das indústrias brasileiras listadas na B3 tem relação significativa com o nível de disclosure das informações tributárias dessas empresas.

2.2. Redução da tributação

Um conceito de estratégia tributária agressiva pode ser inferido da pesquisa de Chen et al. (2010) que propõe o instituto como uma redução gerencial de renda tributável por meio de atos legais ou ilegais.

Greco (2004) afirma que “qualquer palavra é boa” para ser utilizada na representação das coisas, desde que seja feita uma “convenção prévia” do que será analisado e do termo que será utilizado para fazer referência a tal instituto. Nesses termos, para fins desta pesquisa, o termo estratégia tributária agressiva é utilizada para fazer referência a atitude empresarial (gerencial) que diminui o rendimento tributável e, consequentemente, diminui a carga tributária, seja através de atos lícitos ou ilícitos.

Hanlon (2005) e Tang (2005) observaram que o alto nível de agressividade, medido em Diferenças entre o Lucro Contábil e o Lucro Tributário – BT

elevado, sinalizava uma fraca qualidade informacional do lucro, fazendo com que os investidores se tornem menos interessados aos títulos mobiliários dessas firmas. E isso é um indicativo de que as informações tributárias relacionadas ao lucro podem influenciar o mercado de capitais, no que se diz respeito ao preço das ações.

Entretanto, Gleason e Mills (2008) defenderam que a complexidade das informações tributárias dificulta a análise, pelos investidores, e identificação do planejamento tributário. Nesse mesmo sentido, Weber (2010) sugere que os analistas financeiros têm dificuldades para compreender a complexidade das informações tributárias, o que pondera a eficiência da *proxy* BTD como mensurador de estratégia tributária agressiva. Por outro lado, Cook, Moser e Omer (2017) afirmar que os investidores têm aversão tanto à pouco como à muito investimento em estratégias tributárias agressivas por parte das firmas.

Outrossim, a existência de uma maior flexibilidade de normas contábeis sobre as tributárias permite ao gestor, um poder discricionário maior sobre o lucro contábil do que sobre o lucro tributável (Mills & Newberry, 2001). Consequentemente, os gestores têm mais incentivos a aumentar o lucro contábil e reduzir o lucro tributável (Weber, 2010).

Crabtree e Kubick (2014) encontram evidências de que a evasão fiscal se manifesta por meio de maiores diferenças entre o lucro contábil e o lucro tributário – BTD temporárias e permanentes, sugerindo que a evasão fiscal impacta no *value relevance* para os investidores na data do anúncio.

Carvalho (2015) destaca que existem diversas *proxies* utilizadas, na literatura internacional, para se medir o que ele chama de “planejamento tributário”.

Dentre elas o autor destaca-se: a Diferença entre o Lucro Contábil e o Lucro Tributário – BTD e a Taxa Efetiva de Tributação – ETR.

Em seus estudos, Carvalho (2015) identifica que a BTD é amplamente utilizada e destaca que ela é “considerada na literatura a *proxy* mais robusta para medir o planejamento tributário do que as medidas alternativas”. E, dentre todas as *proxies* utilizadas nas pesquisas internacionais de contabilidade e tributo, a mais usada é a BTD Total, que foi aplicada em 40,28% das pesquisas analisadas pelo Carvalho (2015).

Tang e Firth (2011); Pohlmann e Iudícibus (2010); e Martinez e Passamani (2014) defendem que um dos instrumentos utilizados hoje para se identificar a agressividade tributária nas empresas é o *Book-Tax-Differences* – BTD. Todavia, a depender da fórmula escolhida para se mensurar tal *proxy*, tal índice demanda informações que nem sempre o usuário da contabilidade tem acesso.

Nos termos de Lietz (2013) e Martinez e Passamani (2014), tem-se a seguinte equação:

$$BTDTotal_i = LAIR_i - \frac{(IRPJ_i + CSLL_i)}{0,34} \quad (1)$$

Onde:

- *BTDTotal i* é a diferença entre o Lucro Contábil e o Lucro Tributável da empresa *i*;
- *LAIR i* é Lucro Antes do Imposto de Renda e da CSLL da empresa *i*;
- *IRPJ i* é montante do Imposto de Renda corrente da empresa *i*;
- *CSLL i* é montante da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido da empresa *i*
- *0,34* é a soma das alíquotas de IRPJ e de CSLL, 25% e 9%, respectivamente.

A respeito dos possíveis achados na aplicação dessa fórmula, Machado e Nakao (2012) afirmam que há incentivos contábeis para BTD positiva ($LAIR > \text{Lucro Tributável}$) e interesses fiscais a acionários – investidor – por uma BTD negativa ($LAIR < \text{Lucro Tributável}$).

Cabe ressaltar-se que, no Brasil, principalmente para o período estudado neste artigo, a BTD pode não ser decorrente de agressividade tributária, mas de gerenciamento de resultados contábeis, notadamente decorrentes do período de convergência das normas contábeis nacionais às IFRS. Desta forma, este estudo não ousa fazer este debate, mas trazer mais luz acerca do *value relevance* da BTD das indústrias brasileiras durante o período de vigência do Regime Tributário de Transição. Logo, assume-se que a BTD não é sinônimo de agressividade tributária.

Com base nesses argumentos, testa-se a seguinte hipótese H2: A taxa de retorno no preço das ações das indústrias brasileiras listadas na [B]³ tem relação significativa com o nível de estratégia tributária agressiva evidenciado por essas empresas.

Esse referido período de convergência das normas brasileiras de contabilidade às IFRS foi amparado pelo Regime Tributário de Transição – RTT, criado pela Lei 11.941 (2009), com o objetivo de garantir a neutralidade tributária para os métodos e critérios contábeis decorrentes da padronização internacional contábil, promovida pela Lei 11.638 (2007).

“O RTT buscou preservar a escrituração comercial de qualquer interferência tributária” (Santos, 2015). Para tanto, o RTT estabeleceu que, para fins tributários, as empresas continuassem adotando os métodos e critérios contábeis vigentes em 31/12/2007, o que implicou no aumento no nível das BTD, conforme o nível de aderência aos padrões internacionais de contabilidade experimentado pela empresa.

O RTT foi opcional para o biênico 2008-2009 e passou a ser obrigatório a partir de 2010. Esse regime foi extinto pela Medida Provisória 627/2013, a qual foi convertida na Lei 12.973/2014. Como regra, o RTT vigorou até 2014, no entanto, para as empresas que optaram pela adoção antecipada da Lei 12.973/2014, sua vigência se deu até 2013.

Moraes, Sauerbronn e Macedo (2015) apresentam o RTT como uma mudança cultural com impactos diretos na apuração do resultado tributável. Para estes autores o RTT neutralizou os efeitos decorrentes da convergência às normas internacionais de contabilidade, que começou a ocorrer no Brasil desde a publicação da Lei 11.638/07.

Os achados e recomendações de pesquisas sobre *value relevance* desenvolvidas por Lopes (2002), Rezende (2005), Kang e Pang (2005), Hassan e Mohd-Saleh (2010), Alfaraih e Alanezi (2011), Tsalavoutas e Dionysiou (2014), Carvalho (2015), e Souza e Borba (2017) possibilitam reconhecer a relevância desta presente proposta de pesquisa, na medida que evidenciam conclusões a respeito de *disclosure*, de estratégia tributária agressiva e de *value relevance*.

3. Metodologia

A presente pesquisa avaliou 74 indústrias brasileiras listadas na B3, as únicas que disponibilizaram todas as informações necessárias a análise objeto da pesquisa. Optou-se por indústrias para padronizar os efeitos da legislação tributária sobre os níveis de estratégia tributária agressiva. Os dados foram coletados nos *sites* oficiais de cada empresa, especificamente nos: Relatórios Financeiros Padronizados; Relatórios Financeiros Anuais Completos; Formulários de Referência e Relatórios da Administração.

O corte temporal foi de 2013 a 2015 e, especialmente para apuração da taxa de retorno no preço das ações, 2016. Esses anos foram escolhidos para que se pudesse analisar os efeitos do RTT sobre a estratégia tributária agressiva.

Para se analisar o nível de *disclosure* foi construída uma escala de 0 a 11 observando o atendimento de cada fima para as exigências legais e normativas brasileiras que tratam da evidenciação de informações tributárias. Tais exigências foram encontradas principalmente na Lei 6.404/76 e suas alterações, no Pronunciamento Contábil 32 – Tributos Sobre o Lucro e normas emitidas pelo fisco. Esta quantificação não considerou a qualidade do conteúdo de cada *disclosure*, mas se há atendimento ao mínimo exigido, conforme métrica proposta por Souza e Barbosa (2017). Especificamente no que concerne às evidenciações voluntárias, apenas atestou-se se foram divulgadas informações além das exigidas obrigatoriamente, ou não.

O nível de estratégia tributária agressiva foi medido pelo BTD total na forma descrita na equação 1. Já o RTT foi uma variável *dummy* que assumiu valor igual a 1 caso a firma informasse ter aderido à este regime e 0 caso contrário.

A “taxa de retorno do preço das ações” foi apurada pela seguinte Equação:

$$Ret@i = \frac{P@it - P@i(t-1)}{P@i(t-1)} \quad (2)$$

Onde:

- $Ret@i$ = taxa de retorno do preço das ações da empresa i .
- $P@i_t$ = preço das ações da empresa i , no período t .
- $P@i_{(t-1)}$ = preço das ações da empresa i , no período $t - 1$ (ano anterior a t).

O modelo de regressão linear foi disposto com uma variável dependente (taxa de retorno do preço das ações das indústrias brasileiras listadas na B3) e cinco variáveis independentes (nível de *disclosure* tributário obrigatório, nível de estratégia tributária agressiva evidenciado, *enquadramento no RTT*, *disclosure* tributário voluntário e *disclosure* tributário total (obrigatório e voluntário)).

A primeira variável independente utilizada na técnica estatística do MRL foi o “nível de *disclosure* tributário obrigatório”, representada pela *proxy* intitulada “*DiscTribObrig*”, calculada nos termos métrico de Souza e Borba (2017):

$$DiscTribObrig = \frac{Quantidade\ de\ itens\ evidenciados\ nos\ relatórios\ financeiros}{(Quantidade\ Total\ de\ itens\ da\ Métrica - Itens\ que\ Não\ se\ Aplicam)} \quad (3)$$

Onde:

- $DiscTribObrig$ = nível de *disclosure* tributário obrigatório das indústrias listadas na B3.

A segunda variável independente utilizada na técnica estatística do MRL foi o “nível de estratégia tributária agressiva evidenciado”, que, para sua mensuração, foi utilizada a *proxy* intitulada “*BTD Total*”, cujo modelo já foi disposto na Equação (1). A terceira variável independente foi a “opção, ou não, de aplicação do RTT”, que, para sua mensuração, foi utilizada a variável “*Dummy RTT*”. A quarta variável independente foi a “efetivação, ou não, de *Disclosure* Tributário Voluntário”, que, para sua mensuração, foi utilizada a variável “*Dummy DTV*”. E a quinta variável independente foi “nível de *disclosure* tributário total”, que é a junção do “nível de *disclosure* tributário obrigatório” com o “nível de *disclosure* tributário voluntário”, representada pela *proxy* intitulada “*DiscTrib*”. As hipóteses foram testadas conforme os modelos descritos no quadro 1:

Quadro 1. Modelos de Regressão Linear – MRL

$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTribObrig + \epsilon_i$	(4)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTribObrig + \beta_2 DummyDTV_i + \epsilon_i$	(5)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTrib_i + \epsilon_i$	(6)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 BTDTotal_i + \epsilon_i$	(7)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 BTDTotal_i + \beta_2 DummyRTT + \epsilon_i$	(8)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTribObrig + \beta_2 BTDTotal_i + \epsilon_i$	(9)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTribObrig + \beta_2 BTDTotal + \beta_3 DummyRTT + \epsilon_i$	(10)
$Ret@ = \beta_0 + \beta_1 DiscTribObrig + \beta_2 DummyDTV_i + \beta_3 BTDTotal_i + \epsilon_i$	(11)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTribObrig + \beta_2 DummyDTV_i + \beta_3 BTDTotal_i + \beta_4 DummyRTT + \epsilon_i$	(12)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTrib_i + \beta_2 BTDTotal_i + \epsilon_i$	(13)
$Ret@i = \beta_0 + \beta_1 DiscTrib_i + \beta_2 BTDTotal_i + \beta_3 DummyRTT + \epsilon_i$	(14)
Em que:	
$Ret@i$ = taxa de retorno no preço das ações na empresa i .	
β_0 = constante	
$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ e β_4 = coeficientes das variáveis independentes	
$DiscTribObrig$ = nível de <i>disclosure</i> tributário obrigatório da empresa i	
$Dummy DTV_i$ = indica se houve (1), ou não (0), <i>disclosure</i> tributário voluntário na empresa	
$BTDTotal_i$ = nível de estratégia tributária agressiva evidenciado pela empresa i	
$Dummy RTT$ = indica se houve opção (1), ou não houve opção (0), pela aplicação do RTT	
ϵ_i = erro padrão	

As Equações 4, 5 e 6 testam a H1; As Equações 7 e 8 testam a H2; E as Equações 9, 10, 11, 12, 13 e 14 testam as H1 e H2 ao mesmo tempo.

4. Análise dos resultados

4.1. Análise descritiva

Algumas empresas pertencentes à amostra dessa pesquisa não declaravam os valores do IRPJ isolado da CSLL, nem mesmo em notas explicativas. Também foi observado que as notas explicativas sobre Tributos a Recuperar são mais completas (analíticas) do que as sobre Tributos a Recolher, que são mais simplificadas (sintéticas). Isso pode ter relação com a citada questão filosófica das pessoas não quererem expor sua carga

tributária (Anderson, 2005; Gallo, 2007; Ponte et al., 2007; Gross, 2008).

Deveria haver uma discriminação detalhada (em notas explicativas) de todos os tributos que a empresa se submete. O IR e a CSLL são os tributos mais requisitados na evidenciação tributária; mas não necessariamente nos termos do potencial investidor. Outros custos tributários, tais como o ICMS, podem ser mais relevantes nos resultados empresariais; mas são legalmente menos exigidos na evidenciação dos relatórios financeiros.

As alíquotas utilizadas nos cálculos dos tributos foram, regra geral, mal divulgadas, corroborando com o indicativo de baixo nível de *disclosure*. Muitas empresas,

na hora de divulgar as práticas contábeis, corriqueiramente, costumam apenas divulgar as alíquotas de IR e CSLL, omitindo as de todos os outros tributos.

No período analisado, o nível de *disclosure* tributário das indústrias listadas na B3 ainda era carente. Tal resultado se alinha às constatações evidenciadas por Kang e Pang (2005) e por Kronbauer et al. (2009). Outrossim, o nível de *disclosure* tributário varia bastante de uma empresa para outra; porém, não muda tanto no decorrer do tempo numa mesma empresa.

Em alguns casos, dois relatórios financeiros distintos de uma mesma empresa e relativos ao mesmo ano-calendário, evidenciam informações contraditórias, tais como LAIR e (IR+CSLL). Tal realidade – assimetria informacional – é mais um indicativo de problemas de evidenciação tributária (Myers & Majluf, 1984; Pownall & Schipper, 1999).

Apesar dos itens selecionados para mensuração do nível de *disclosure* tributário serem relativamente básicos, somente de 13 empresas alcançaram 100% do nível de *disclosure*, sendo 4 empresas em 2013, 5 empresas em 2014 e 4 empresas em 2015. O que fortalece a defesa de campanhas pró *disclosure* tributário (Kang &

Pang, 2005; Tsalavoutas & Dionysiou, 2014; Souza & Borba, 2017).

Houve indícios de que a empresa escolhida para elaborar a auditoria independente é um fator (variável independente) significativamente influenciador do nível de *disclosure* tributário. Pois foi verificado que as empresas de auditoria mantêm um padrão de trabalho, independente de qual é a indústria (cliente) auditada; o que sugere a interpretação de que não é a indústria (cliente) quem escolhe o nível de evidenciação, mas sim a própria empresa de auditoria independente. Outra realidade detectada na amostra foi que, corriqueiramente, a divulgação das informações tributárias, em relatórios da administração, costuma ser feita de forma superficial, sem análise técnica e, basicamente, repetindo informações dos relatórios financeiros. Entretanto, apesar de tal conjuntura ter dificultado a coleta de dados, ela não prejudicou a mensuração do nível de *disclosure* tributário voluntário, porque não foram levadas em considerações as referidas divulgações pleonásticas.

Enquanto a média de *disclosure* tributário obrigatório e de *disclosure* total permaneceram estáveis (na ordem de 71% e 75% respectivamente) nos quatro períodos observados, a média da taxa de retorno do preço das ações sempre aumentou, mas não ordeiramente.

Tabela 1. Estatística Descritiva da Ret@

	em 2013	em 2014	em 2015	nos 3 anos
Média (Ret@)	0,2781	0,0757	2,0897	0,8145
Média (DiscTribObrig)	0,7108	0,7149	0,7108	0,7122
Média (DiscTrib)	0,7473	0,7541	0,7473	0,7495
Média (BTD Total)	-26.782,0839	19.146,4364	22.357,4770	4.907,2765
Mediana (Ret@)	-0,0782	-0,1930	-0,1196	-0,1119
Mediana (DiscTribObrig)	0,7000	0,7000	0,7000	0,7000
Mediana (DiscTrib)	0,7000	0,8000	0,8000	0,7500
Mediana (BTD Total)	10.500,2059	14.100,7647	4.440,7941	7.800,0280
Contagem	74	74	74	222

Semelhante resultados foram alcançados na observação das medianas. Pois, enquanto a maioria (ou pelo menos a metade) das indústrias observadas teve um nível de *disclosures* tributários (obrigatório e total) estáveis (aproximadamente 70%) o preço das ações da maioria (ou pelo menos metade) daquelas indústrias diminuiu.

Tais constatações não contribuem para a validação da hipótese H1, pois a oscilação do preço das ações estava sendo nitidamente mais influenciada por outra variável qualquer, distinta do nível de *disclosure* tributário. A dissonância entre as variáveis observadas, questiona a referida hipótese (Myers & Majluf, 1984; Lopes, 2001; Kang & Pang, 2005; Tsalavoutas & Dionysiou, 2014; Souza & Borba, 2017).

Outrossim, em 2013, o *BTDTotal* foi em média negativo, descaracterizando indícios de estratégias tributárias agressivas, enquanto a taxa média de retorno foi positiva, compatibilizando com os achados de Hanlon (2005), Tang (2005), e Machado e Nakao (2012), que defenderam haver interesse do investidor por *BTDTotal* negativo.

Entretanto, em 2014, houve indícios de estratégia tributária medida em *BTDTotal* positiva; e, mesmo

assim, a taxa de retorno foi positiva. Em 2015, os resultados foram ainda mais inesperados, pois – apesar do *BTDTotal* ter sido, em média, elevado (R\$ 22 MI) – o preço das ações aumentaram, em média, 200%. Isso é um indício de que a hipótese H2 não pode ser validada.

Ocorre que, as medianas de *BTDTotal* indicam que pelo menos metade da amostra praticou estratégia tributária agressiva. Paralelamente a isso, o preço das ações da maioria das indústrias caiu. Isso é um vulnerável indício de validade da hipótese H2 (Hanlon, 2005; Tang, 2005; Ayers et al., 2012; Machado e Nakao, 2012; Carvalho, 2015). Porém, tal informação isolada não é suficiente para atestar a validade da referida hipótese.

4.2. Análises dos testes de hipóteses

Preliminarmente, foram feitos testes dos pressupostos de regressão em todas as equações, o que ratificou a validade dos modelos e, conseqüentemente, dos resultados alcançados.

A tabela 2 apresenta os parâmetros e significância dos coeficientes das regressões. Em nenhuma situação houve significância dos coeficientes das variáveis,

Tabela 2. Coeficiente e significância dos coeficientes das regressões

	2013		2014			2015			3 anos	
Disc TribObrig		-3,56*			-0,69			-7,55		-2,49**
Disc TribObrig + Vol	0,92	-3,81*		-0,23	-0,66		-0,96	-7,36	-0,12*	-4,05**
Disc Trib		-2,32			-0,86			-7,56		-2,60***
BTD Total + RTT		0		0,21	0			0		-2,49**
Disc Tob+BTD+RTT	0	-3,76*	0,16	0	-0,76		0	-7,31	-	-
DTO+Vol+BTD+RTT	0,92*	-3,98*	0,2	0	-0,26	-0,75	0	-0,93	-7,16*	-
Disc Trib+BTD+RTT	0	-2,41		0,17	0	-0,99	0	0	-7,35*	-

* significativo a 10%

**significativo a 5%

*** significativo a 1%

mensurada ao nível de confiança de 5%; exceto para as variáveis *disclosure* tributário obrigatório e *disclosure* total, e somente quando os coeficientes foram analisados nos três anos em conjunto, oportunidades nas quais, os coeficientes aproximaram-se de 1%.

Entretanto, tais valores significantes, não podem ser comparados aos demais casos (insignificantes) porque, nessas duas únicas situações, as variáveis foram transformadas em logaritmos, para que se pudesse resolver problemas de heterocedasticidade. Em todas as outras situações originariamente homocedásticas, os p-valores superaram o limite de 5% estabelecido como parâmetro, tornando os coeficientes insignificantes. Em alguns casos, o p-valor alcançou o valor de 85%.

A tabela 3 apresenta um resumo da correlação entre as variáveis. Esperava-se que os valores do p-valor não ultrapassassem o valor de 5%. Entretanto, em todas as situações isso foi invalidado, tornando os modelos não significantes, exceto nas duas situações (*DiscTribObrig* e *DiscTrib* dos três anos em conjunto) nas quais as variáveis foram transformadas em logaritmo. Em 2013, por exemplo, o modelo que analisou o

value relevance do *BTDTotal* teve um p-valor que se aproximou dos 86%.

Quanto maior fosse o coeficiente de correlação entre as variáveis, maior seria a probabilidade de validação das hipóteses. Entretanto, os percentuais de R-múltiplo detectados foram inferiores a 26%, quando o ideal era que se aproximassem de 85%.

Ou seja, a variação ocorrida na taxa de retorno do preço das ações das indústrias listadas na B3, em todos os períodos, foi proporcional a no máximo 25% da variação apresentada pelas variáveis testadas. O que apresenta um baixo nível de correlação.

Destaca-se, ainda, que esse baixo índice ocorreu mesmo nas situações em que o número de observações foi de 222, representando os três anos em conjunto. Da mesma forma, podemos constatar nas situações em que as variáveis foram transformadas em logaritmos. Portanto, os dados analisados na tabela 3 não são suficientes para atestar a veracidade das hipóteses H1 e H2. Não houve correlação significativa entre as variáveis independentes e a taxa de retorno do preço das ações das indústrias listadas na B3.

Tabela 3. Coeficiente de correlação com a Ret@ (R-múltiplo)

	2013	2014	2015	nos 3 anos
DiscTribObrig	0,1947	0,0729	0,1460	0,2175*
DiscTribObrig+Vol	0,2598	0,1140	0,1590	0,1233
DiscTrib	0,1366	0,0971	0,1563	0,2079*
BTDTotal	0,0213	-	0,0513	-
BTDTotal+RTT	-	0,0687	-	-
DiscTribObrig+BTD	0,1981	-	0,1487	-
DiscTObr+BTD+RTT	-	0,1040	-	-
DiscTObr+Vol+BTD	0,2618	-	0,1607	-
DTO+Vol+BTD+RTT	-	0,1422	-	-
DiscTrib+BTD	0,1378	-	0,1581	-
DiscTrib+BTD+RTT	-	0,1193	-	-
Contagem	74	74	74	222

* Variáveis em LOG

Tabela 4. Coeficiente de determinação da Ret@

	2013	2014	2015	nos 3 anos
DiscTribObrig	0,0379	0,0053	0,0213	0,0875*
DiscTribObrig+Vol	0,0675	0,0130	0,0253	0,0152
DiscTrib	0,0187	0,0094	0,0244	0,0997*
BTDTotal	0,0004	-	0,0221	-
BTDTotal+RTT	-	0,0047	-	-
DiscTribObrig+BTDT	0,0393	-	0,0221	-
DiscTObr+BTDT+RTT	-	0,0108	-	-
DiscTObr+Vol+BTDT	0,0685	-	0,0258	-
DTO+Vol+BTDT+RTT	-	0,0202	-	-
DiscTrib+BTDT	0,0190	-	0,0250	-
DiscTrib+BTDT+RTT	-	0,0161	-	-
Contagem	74	74	74	222

* Variáveis em LOG

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 4 apresenta o coeficiente de determinação entre as variáveis. Apesar do baixo R^2 os coeficientes de determinação das taxas de retorno do preço das ações foram – na amostra analisada – menores que 10%. Isso significa que a variação ocorrida na taxa de retorno do preço das ações das indústrias listadas na B3, foi explicada por menos de 10% das variações apresentadas pelas variáveis independentes, em todos os anos, em todas as contagens e independente de transformar as variáveis em logaritmos.

Os dados analisados nas tabelas de 1 a 4, portanto, não são suficientes para certificar a veracidade da hipótese H1, que foi baseada na literatura (Modigliani & Miller, 1958; Santos, 2005; Hassan & Mohd-Saleh, 2010; Graham et al., 2012; Mauler, 2014; Tsalavoutas & Dionysiou, 2014; Carvalho, 2015); também não o são para a hipótese H2, igualmente prevista em argumentos fundamentados (Hanlon, 2005; Tang, 2005; Ayers et al., 2012; Machado & Nakao, 2012; Carvalho, 2015).

4.3. Análises dos efeitos do enquadramento no RTT

Uma das variáveis observadas foi a *Dummy RTT*, que possibilitou analisar a influência do enquadramento no RTT sobre a taxa de retorno das ações e sobre os níveis de *disclosure* tributário e de estratégia tributária agressiva.

A tabela 5 mostra os efeitos do enquadramento no RTT em relação à taxa de retorno do preço das ações e do nível de *disclosure* tributário obrigatório nos três anos observados em conjunto:

Nessa tabela 5, observa-se que as empresas enquadradas no RTT tiveram – em média – uma menor taxa de retorno do preço das ações, se comparadas às empresas que não estavam enquadradas no RTT. Aquelas tiveram um aumento de 20% no preço de suas ações; essas, 182%.

Já em relação ao nível de *disclosure* tributário obrigatório, o enquadramento no RTT não fez diferença, pois – estando ou não enquadrada no RTT – a média

Tabela 5. Efeitos do RTT na Ret@ e no DiscTribObr nos 3 anos em conjunto

	Ret@ com RTT	Ret@ sem RTT	DiscTribObr c/ RTT	DiscTribObr s/ RTT
Média	0,1964	1,8299	0,7080	0,7190
Erro padrão	0,1815	0,7651	0,0120	0,0155
Mediana	-0,1097	-0,1190	0,7000	0,7000
Moda	-0,5000	0,0000	0,7000	0,7000
Desvio Padrão	2,1323	7,0124	0,1409	0,1418
Variância da amostra	4,5467	49,1740	0,0199	0,0201
Curtose	85,1025	24,2418	-0,0995	0,1303
Assimetria	8,7092	4,5794	0,0949	-0,0864
Intervalo	22,9077	49,9233	0,7000	0,7000
Mínimo	-0,7411	-0,9233	0,3000	0,3000
Máximo	22,1666	48,0000	1,0000	1,0000
Soma	27,1011	153,7162	97,7000	60,4000
Contagem	138	84	138	84

do nível de *disclosure* foi basicamente o mesmo, 71% e 72%.

A taxa de retorno mínima alcançada pelas empresas enquadradas no RTT foi de -74%, enquanto a das empresas que não optaram pelo enquadramento foi de -92%. O nível mínimo de *disclosure* tributário obrigatório apresentado foi de 30% para ambas as espécies industriais observadas (enquadradas e não enquadradas no RTT).

A taxa de retorno máxima alcançada pelas empresas não enquadradas no RTT foi praticamente duas vezes maior que a das empresas enquadradas (48% e 22%, respectivamente). Outrossim, o nível máximo de *disclosure* tributário obrigatório apresentado foi de 100% para ambas as espécies industriais observadas.

No ano de 2014, quando o enquadramento no RTT era opcional, 84 indústrias observadas estavam enquadradas no RTT e somente 10 empresas optaram pela antecipação dos efeitos da Lei 12.973/14 e, portanto, não estavam enquadradas no RTT.

A tabela 6 mostra os efeitos do enquadramento no RTT em relação aos níveis de *disclosure* tributário total e de estratégia tributária agressiva:

Observa-se que as empresas enquadradas no RTT tiveram a mesma média de *disclosure* tributário total das empresas que não estavam enquadradas no RTT, 75%.

Não é possível, com base nestes dados e resultados, afirmar que há distinção entre a média do nível de agressividade tributária como consequência do enquadramento no RTT. Outras razões podem influenciar estes resultados. Com o RTT o número de ajustes tende a ser maior, pois, qualquer IFRS pode produzir diferenças na mensuração do lucro tributável. Logo, estes achados não indicam, necessariamente agressividade. A tendência é que, por exemplo, se a empresa tiver receitas de valor justo, haja um maior BTB. Pode-se estar tratando de gerenciamento contábil, pois ajustes a valor justo não possuem efeitos tributários justamente em razão do RTT.

Tabela 6. Efeitos do RTT no DiscTrib e no BTDTotal nos três anos em conjunto

	DiscTrib c/ RTT	DiscTrib s/ RTT	BTDTotal c/ RTT	BTDTotal s/ R TT
Média	0,7471	0,7536	-12.233,3199	33.066,8277
Erro padrão	0,0130	0,0162	33.487,0464	70.237,2013
Mediana	0,7000	0,8000	9.877,5000	5.653,7941
Moda	0,7000	0,8000	0,0000	0,0000
Desvio Padrão	0,1529	0,1484	393.383,7238	643.734,5830
Variância da amostra	0,0234	0,0220	154.750.754.169,0000	414.394.213.405,0000
Curtose	0,2588	0,5640	13,0056	16,0032
Assimetria	0,1240	-0,2409	-2,4138	1,1829
Intervalo	0,8000	0,8000	3.701.247,1180	631.8901,4710
Mínimo	0,3000	0,3000	-2.250.584,9410	-2.615.039,3530
Máximo	1,1000	1,1000	1.450.662.1760	3.703.862,1180
Soma	103,1000	63,3000	-1.688.198,1530	2.777.613,5290
Contagem	138	84	138	84

Os níveis de *disclosure* tributário total mínimo e máximo alcançados pelas empresas enquadradas e não enquadradas no RTT foram os mesmos, 30% e 110%. Enquanto que os níveis mínimos e máximos de estratégia tributária agressivas não tenham variado muito.

4.4. Análises dos efeitos do *disclosure* tributário voluntário

A variável *Dummy DTV* possibilitou analisar a influência da divulgação de informações tributárias voluntárias na taxa de retorno das ações e nos níveis de *disclosure* tributário e de estratégia tributária agressiva. A tabela 7 mostra os efeitos da divulgação de informações tributárias voluntárias em relação à taxa de retorno do preço das ações e do nível de *disclosure* tributário obrigatório nos três anos observados em conjunto.

Na tabela 7, observa-se que as indústrias que optaram por divulgar informações tributárias voluntárias tiveram – em média – uma menor taxa de retorno no preço das ações, se comparadas com as indústrias que

não divulgaram informações tributárias voluntárias. Aquelas tiveram um aumento de 70% no preços de suas ações; essas, 89%.

Já em relação ao nível de *disclosure* tributário obrigatório, a divulgação ou não de informações tributárias voluntárias não fez muita diferença, pois a média do nível de *disclosure* foi basicamente o mesmo, 72% e 71%. A taxa de retorno mínima alcançada pelas empresas que divulgaram informações tributárias voluntárias foi de -92%, enquanto a das empresas que não divulgaram foi de -74%. O nível mínimo de *disclosure* tributário obrigatório apresentado pelas empresas que divulgaram informações tributárias voluntárias foi naturalmente maior do que o das empresas que não divulgaram informações voluntárias, 50% e 30%, respectivamente. A taxa de retorno máxima alcançada pelas empresas não divulgaram informações tributárias voluntárias foi praticamente duas vezes maior que a das empresas que não divulgaram (48% e 22%, respectivamente). Outrossim, o nível máximo de *disclosure* tributário obrigatório apresentado foi de

Tabela 7. Efeitos do DiscTrib Voluntário - DTV na Ret@ e no DiscTribObr nos três anos em conjunto

	Ret@ c/ DTV	Ret@ s/ DTV	DiscTribObr c/ DTV	DiscTribObr s/ DTV
Média	0,6979	0,8882	0,7221	0,7059
Erro padrão	0,4234	0,4386	0,0145	0,0125
Mediana	-0,1036	-0,1128	0,7000	0,7000
Moda	0,0000	0,0000	0,7000	0,7000
Desvio Padrão	3,9264	5,1146	0,1341	0,1454
Variância da amostra	15,4159	26,1587	0,0180	0,0211
Curtose	24,2031	57,1931	-0,2339	-0,0765
Assimetria	5,0077	7,0348	0,5437	-0,2063
Intervalo	23,0900	48,7411	0,5000	0,7000
Mínimo	-0,9233	-0,7411	0,5000	0,3000
Máximo	22,1666	48,0000	1,0000	1,0000
Soma	60,0221	120,7951	62,1000	96,0000
Contagem	86,0000	136,0000	86,0000	136,0000

100% para ambas as espécies industriais observadas (com e sem divulgação de informações tributárias voluntária).

Das 222 observações, apenas 86 continham relatórios financeiros com informações tributárias voluntárias e 136 não continham informações tributárias voluntárias. Portanto, praticamente metade da amostra não divulgou informações tributárias distintas das obrigatórias.

A tabela 8 mostra os efeitos das informações tributárias voluntárias em relação aos níveis de *disclosure* tributário total e de estratégia tributária agressiva:

Na tabela 8, observa-se que as indústrias que optaram por divulgar informações tributárias voluntárias tiveram naturalmente uma média de *disclosure* tributário total maior do que a das indústrias que não divulgaram voluntariamente.

Entretanto, a média do nível de estratégia tributária agressiva foi bastante distinto, dependendo da opção

ou não por divulgações voluntárias: as indústrias que divulgaram voluntariamente apresentaram indícios de estratégia tributária agressiva, na ordem de 46 milhões de reais em *BTDTotal*. Já as indústrias que não divulgaram informações tributárias voluntárias não apresentaram indícios de estratégia tributária agressiva medida em *BTDTotal*, pois a média de *BTDTotal* foi de 21 milhões de reais negativos.

O nível de *disclosure* tributário total mínimo alcançado pelas indústrias que divulgaram informações tributárias voluntárias foi de 60%, bem diferente dos 30% alcançados pelas empresas que não divulgaram informações tributárias voluntárias. Os níveis mínimos e máximos de estratégia tributária agressivas não variaram muito entre as indústrias que divulgaram e as que não divulgaram informações tributárias voluntárias. O Quadro 2 apresenta uma síntese da análise de regressão referentes às hipóteses da pesquisa, conforme os dados obtidos.

Tabela 8. Efeitos do DiscTrib Voluntário - DTV no DiscTrib e no BTDTTotal dos três anos em conjunto

	DiscTrib c/ DTV	DiscTrib s/ DTV	BTDTTotal c/ DTV	BTDTTotal s/ DTV
Média	0,8186	0,7059	46.354,4672	-21.301,9765
Erro padrão	0,0144	0,0125	55.802,1160	42.201,8782
Mediana	0,8000	0,7000	8.489,9118	6.439,7338
Moda	0,8000	0,7000	0,0000	0,0000
Desvio Padrão	0,1333	0,1454	517.487,5353	492.154,2430
Variância da amostra	0,0178	0,0211	267.793.349.168,0000	242.215.798.884,0000
Curtose	-0,1058	-0,0765	30,7634	10,6680
Assimetria	0,6263	-0,2063	3,9458	-2,4038
Intervalo	0,5000	0,7000	5.088.632,2350	3.977.410,1180
Mínimo	0,6000	0,3000	-1.384.770,1180	-2.615.039,3530
Máximo	1,1000	1,0000	3.703.862,1180	1.362.370,7650
Soma	70,4000	96,0000	3.986.484,1760	-2.897.068,8000
Contagem	86,0000	136,0000	86,0000	136,0000

Quadro 2. Síntese da Análise de Regressão sobre as Hipóteses da Pesquisa

Hipótese	Conclusão	Resumo das Constatções
H1	Rejeitada	A média da taxa de retorno das ações foi positiva em todos os períodos analisados, diferente da média do nível de <i>DiscTribObrig</i> , que se manteve estável, indicando que o preço das ações (média) subiu, enquanto o <i>DiscTribObrig</i> , em média, não variou.
		A média da taxa de retorno das ações foi positiva em todos os períodos analisados, diferente da média do nível de <i>disclosure</i> tributário total (voluntário e mais obrigatório), que se manteve estável. Isso indica que o preço das ações - em média - subiu, enquanto o <i>disclosure</i> tributário (vol + obrig), em média, não variou.
		Pelo menos metade da amostra observada teve redução da taxa de retorno das ações (avaliada pela mediana de todos os períodos analisados), diferente da maioria dos níveis de <i>DiscTribObrig</i> (também avaliado pela mediana), que se manteve estável.
		Pelo menos metade da amostra observada teve redução da taxa de retorno das ações (avaliada pela mediana de todos os períodos analisados), diferente da maioria dos níveis de <i>disclosure</i> tributário total (também avaliado pela mediana), que se manteve estável.
		As maiores e menores taxas de retorno das ações (de todos os períodos analisados) não têm relação direta com o nível de <i>disclosure</i> tributário.
		A padronização dos relatórios financeiros, normalmente relacionados à manutenção da mesma empresa de auditoria independente, mantém o nível de <i>disclosure</i> tributário constante, o que não condiz com a constante oscilação da taxa de retorno do preço das ações.
		Os coeficientes de <i>DiscTribObrig</i> não foram parâmetros significativos (mensurados pelos respectivos p-valor) em nenhum período observado.
		O mesmo aconteceu com o coeficiente da variável “ <i>DiscTrib</i> (Obrigatório + Voluntário)” e com o coeficiente da variável “ <i>Disclosure</i> Tributário Total”.
Os modelos que utilizaram o <i>DiscTribObrig</i> não foram significativos (mensurado em P-valor ‘F’), ao nível de confiança de 5%, em nenhum dos períodos analisados. O mesmo aconteceu com o modelo que utilizou a variável “ <i>DiscTrib</i> Obrig + Vol” e com o modelo que utilizou <i>DiscTrib</i> .		

Hipótese	Conclusão	Resumo das Constações
		Os coeficientes 'R-múltiplos' detectaram baixos níveis de correlação entre a taxa de retorno das ações e o nível de <i>disclosure</i> tributário obrigatório em todos os períodos analisados. Também foram detectados baixos níveis de correlação (mensurados em R-múltiplos) entre a taxa de retorno do preço das ações e as variáveis " <i>Disclosure</i> Tributário Obrigatório + Voluntário" e " <i>DiscTrib</i> ".
		Os coeficientes 'R-quadrado' detectaram baixos níveis de determinação da taxa de retorno das ações pelo nível de <i>DiscTribObrig</i> em todos os períodos analisados. Também foram detectados baixos níveis de determinação (mensurados em R-quadrados) da taxa de retorno do preço das ações pelas variáveis " <i>Disclosure</i> Tributário Obrigatório + Voluntário" e " <i>DiscTrib</i> ".
H2	Rejeitada	Os coeficientes de estratégia tributária agressiva não foram parâmetros significativos (mensurados pelos respectivos p-valor) em nenhum período observado. Os modelos que utilizaram a estratégia tributária agressiva não foram significativos (mensurado em P-valor 'F'), ao nível de confiança de 5%, em nenhum dos períodos analisados. Os coeficientes 'R-múltiplos' detectaram baixos níveis de correlação entre a taxa de retorno das ações e o nível de estratégia tributária agressiva em todos os períodos Os coeficientes 'R-quadrado' detectaram baixos níveis de determinação da taxa de retorno das ações pelo nível de estratégia tributária agressiva em todos os períodos A média da taxa de retorno das ações foi positiva em todos os períodos analisados, entretanto, a média do nível de estratégia tributária agressiva só foi negativa em 2013, o que é insuficiente para validar a hipótese. Apesar de pelo menos metade da amostra observada ter obtido redução da taxa de retorno das ações (avaliada pela mediana) e pelo menos metade das empresas da amostra ter apresentado níveis de estratégia tributária agressiva (também avaliado pela mediana), essa constatação (sozinha) é insuficiente para validar a hipótese. As maiores e menores taxas de retorno das ações (de todos os períodos analisados) não têm relação direta com o nível de estratégia tributária agressiva.

5. Conclusões

A presente pesquisa visou analisar o *value relevance* dos níveis de *disclosure* das informações tributárias e de estratégia tributária agressiva evidenciados pelas indústrias listadas na B3.

Esse estudo foi embasado em dois principais fundamentos teóricos: 1º) quanto maior for o nível de *disclosure* contábil, maior será o *value relevance*; e 2º) quanto maior for o nível de estratégia tributária agressiva, menor será o interesse do investidor e, portanto, menor será o preço das ações.

Em breve resumo, os resultados encontrados mostram que, em geral, os modelos: não são significativos; não têm determinação significativa; e têm baixo nível de

correlação. Tais achados impedem que se estabeleça assertivas conclusivas, sugerindo que o potencial de influência dos níveis de *disclosure* das informações tributárias e de ajustes que reduzem o lucro para fins de tributação no preço das ações são muito pequenos e discretos. Portanto, por falta de resultados estatisticamente significativos, as hipóteses H1 e H2 não foram aceitas. Logo, tais resultados apresentam um contraponto a diversos achados anteriores, o que amplia a discussão e, portanto, contribui com a compreensão do assunto.

Destaca-se que os dados observados são referentes a um período atípico para a economia brasileira (2013, 2014 e 2015). O cenário era de déficit público, crise política e a iminência de mais um impeachment. O mercado de capitais pode ter sido influenciado

por esses fatores de forma tão incisiva que pode ter anulado os eventuais efeitos influenciadores da informação tributária no preço das ações.

As principais contribuições da pesquisa são: 1) a discussão enfrentada acerca da definição da expressão estratégia tributária agressiva contribui literariamente para construção da sua semântica (estrutura teórica); 2) a complexa e detalhada coleta de dados ratifica o nível de subjetividade imbuído em pesquisas que mensuram o nível (qualidade) da informação contábil; 3) a diversificação da mensuração dos níveis de *disclosure* tributário contribuiu teórica e empiricamente com a literatura posta; 4) a análise da estratégia tributária agressiva sensível ao enquadramento no RTT contribuiu teórica e empiricamente a literatura existente; e 5) a pluralidade de modelos que testaram as hipóteses colabora com os modelos empíricos supracitados.

Outrossim, foram encontrados indícios de que a empresa que elabora a auditoria independente é um fator (variável independente) significativamente influenciador do nível de *disclosure* tributário. Pois foi verificado que as empresas de auditoria mantêm um padrão de trabalho, independente de qual é a indústria (cliente) auditada.

Sugere-se, portanto, estudos futuros que investiguem as relações da empresa de auditoria com o nível de *disclosure* tributário. Aconselha-se, ainda, analisar comparativamente somente a qualidade do nível de *disclosure* dos tributos diferidos, ou a alíquota efetiva de IR e CSLL nas empresas da B3. Outra possibilidade de pesquisa é analisar os motivos que levam as firmas a maiores níveis de evidenciação de informações tributárias voluntariamente.

Por fim, sugere-se analisar quais os eventuais benefícios que uma empresa recebe ao melhorar o seu nível de *disclosure* tributário, posto que a divulgação da informação tributária não melhora a taxa de retorno das ações.

Referências

- Alfaraih, M. M., & Alanezi, F. S. (2011). Does Voluntary Disclosure Level Affect the Value Relevance of Accounting Information? *Accounting & Taxation*, 3(2), 65-84.
- Anderson, D. (2005). *God is an Anarchist. Reflections on Judeo-Christian Teachings*. Recuperado de <http://www.simpleliberty.org/files/giaa.pdf>
- Ayers, B., Laplante, S. K., Li, O. Z., & Schwab, C. (2012). *Investor Trading and Book-Tax Differences*. Working paper. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Stacie_Laplante/publication/228431097_Investor_trading_and_book-tax_differences/links/00b7d52cdd2e3f04c1000000/Investor-trading-and-book-tax-differences.pdf
- Carvalho, V. G. de. (2015). *Influência das informações tributárias na previsão dos analistas financeiros do mercado de capitais brasileiro* (Tese de doutorado; Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Programa Multi-institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. Natal, Brasil).
- Chen, S., Chen, X., Cheng, Q., & Shevlin, T. (janeiro 2010). Are family firms more tax aggressive than non-family firms? *Journal of Financial Economics*, 95(1), 41-61- <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.02.003>
- Chi, S. S., Pincus, M., & Teoh, S. H. (2014). Mispricing of Book-Tax Differences and the Trading Behavior of Short Sellers and Insiders. *The Accounting Review*, 89(2), 511-543. <https://doi.org/10.2308/accr-50644>
- Cook, K. A.; Moser, W. J. & Omer, T. C. (2017). Tax Avoidance and Ex Ante Cost of Capital. *Journal of Business Finance and Accounting*, 44(7-8), 1109-1136. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12258>
- Crabtree, A. D., & Kubick, T. R. (2014). Corporate tax avoidance and the timeliness of annual earnings announcements. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 42(1), 51-67. <https://doi.org/10.1007/s11156-012-0333-9>

- Dalmácio, F. Z., Lopes, A. B. Rezende, A. J., & Sarlo Neto, A. (2013). Uma análise da relação entre governança corporativa e acurácia das previsões dos analistas do mercado brasileiro. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(5), 104-139. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712013000500005>
- Gallo, M. F. (2007). *A relevância da abordagem contábil na mensuração da carga tributária das empresas* (Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade em Contabilidade. São Paulo, Brasil).
- Gleason, C. A., & Mills, L. F. (2008). Evidence of differing market responses to beating analysts targets through tax expense decreases. *Review of Accounting Studies*, (13), 295-318. <https://doi.org/10.1007/s11142-007-9066-8>
- Graham, J. R., Raedy, J. S., & Shackelford, D. A. (2012). Research in Accounting For Income Taxes. *Journal of Accounting and Economics*, 53(1-2), 412-434. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.11.006>
- Greco, M. A. (2004). *Planejamento tributário*. São Paulo: Dialética.
- Gross, D. M. (2008). *We Won't Pay! A Tax Resistance Reader*. CreateSpace Independent Publishing Platform. Recuperado de <https://www.amazon.com/We-Wont-Pay-Resistance-Reader/dp/1434898253>.
- Hanlon, M. (2005). The persistence and pricing of earnings, accruals, and cash flows when firms have large book-tax-differences. *The Accounting Review*, 80(1), 137-166. <https://doi.org/10.2308/accr.2005.80.1.137>
- Hanlon, M. & Slemrod, J. B. (2009). What does tax aggressiveness signal? Evidence from stock price reactions to news about tax shelter involvement. *Journal of Public Economics*, 93(1-2). <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2008.09.004>
- Hassan, M. S., & Mohd-Saleh, N. (2010). The value relevance of financial instruments disclosure in Malaysian firms listed in the main board of Bursa Malaysia. *International Journal of Economics and Management*, 4(2), 243-270.
- Herbohn, K., Tutticci, I., & Khor, P. S. (2010). Changes in Unrecognised Deferred Tax Accruals from Carry-Forward Losses: Earnings Management or Signalling? *Journal of Business Finance & Accounting*, 37(7-8), 763-791. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2010.02207.x>
- Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT). (4 de julho de 2017). *Brasil edita cerca de 800 normas por dia, somando 5,4 milhões desde a Constituição de 1988*. Recuperado de <https://ibpt.com.br/noticia/2603/Brasil-edita-cerca-de-800-normas-por-dia-somando-5-4-milhoes-desde-a-Constituicao-de-1988>
- Kang, T., & Pang, Y. H. (2005). Economic Development and the Value-Relevance of Accounting Information - A Disclosure Transparency Perspective. *Review of Accounting and Finance*, 4(1), 5-31. <https://doi.org/10.1108/eb043416>
- Kronbauer, C. A.; Souza, M. A.; Ott, E., & Collet, C. J. (2009). Evidenciação e análise de carga tributária: um estudo em empresas brasileiras do setor de energia elétrica. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 3(7), 3-24. <https://doi.org/10.11606/rco.v3i7.34747>
- Kuo, N. T. (2013). Dividend tax signaling and the pricing of future earnings: a case of taxable stock dividends. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 40(3), 539-570. <https://doi.org/10.1007/s11156-012-0287-y>
- Lanzana, A. P. (2004). *Relação entre disclosure e governança corporativa das empresas brasileiras*. (Dissertação de mestrado; Universidade de São Paulo; Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade; São Paulo, Brasil).
- Lietz, G. (2013). *Tax Avoidance vs. Tax Aggressiveness: A Unifying Conceptual Framework* (SSRN Scholarly Paper No. ID 2363828). Rochester: Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2363828>

- Lima, G. A. S. F. de. (2007). *Utilização da teoria da divulgação para avaliação da relação do nível de disclosure com o custo da dívida das empresas brasileiras*. (Tese de doutorado; Universidade de São Paulo; Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, Brasil). Recuperado em 05 de fevereiro de 2017, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-26112007-165145/en.php>
- Lopes, A. B. (2001). *A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado a Bovespa*. (Tese de doutorado; Universidade de São Paulo; Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, Brasil). Recuperado em 02 de março de 2017, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-04092008-113030/pt-br.php>.
- Lopes, A. B. (2002). The Value Relevance of Earnings and Book Values in Brazil: Old versus New Economy. Em *Anais do 26º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração*. Salvador, BA, Brasil. Recuperado em 05 de março de 2017, de https://papers.ssrn.com/soL3/papers.cfm?abstract_id=311459.
- Lopes, T. (2008). *A evidenciação das informações tributárias pelas instituições financeiras em face da convergência para as normas internacionais* (Dissertação de mestrado; Universidade de São Paulo; Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo, Brasil).
- Machado, M. C., & Nakao, S. H. (julho-setembro 2012). Diferenças entre o Lucro Tributável e o Lucro Contábil das Empresas Brasileiras de Capital Aberto. *Revista Universo Contábil*, 8(3), 100-112. <https://doi.org/10.4270/ruc.2012324>
- Martinez, A. L., & Passamani, R. R. (2014). Book-Tax-Differences e sua Relevância Informacional no Mercado de Capitais no Brasil. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 4(2), 20-37.
- Mauler, L. M. (2014). *The Role of Additional Non-EPS Forecast: Evidence Using Pre-Tax-Forecast*. (Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, University of Arizona, Graduate College. Arizona, United States of America). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2447063>
- Mills, L. F., & Newberry, K. (2001). The Influence of Tax and Nontax Costs on Book-Tax Reporting Differences: Public and private firms. *Journal of the American Taxation Association*, 23(1), 1-19. <https://doi.org/10.2308/jata.2001.23.1.1>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (junho 1958). The Cost of Capital, Corporate Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Moraes, M. V. M., Sauerbronn, F. F., & Macedo, M. A. S. (2015). E se as normas internacionais fossem adotadas para fins fiscais? Evidências empíricas a partir dos ajustes do regime tributário de transição (RTT). *Revista Universo Contábil*, 11(4), 107-127. <https://doi.org/10.4270/ruc.2015434>
- Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Pohlmann, M. C., & Iudícibus, S. (2010). *Tributação e política tributária: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Atlas.
- Ponte, V. M. R., Oliveira, M. C., Moura, H., & Carmo, R. C. A. (2007). Análise das práticas de evidenciação de informações obrigatórias, não obrigatórias e avançadas nas demonstrações contábeis das Sociedades Anônimas no Brasil: um estudo comparativo dos exercícios de 2002 e 2005. *Revista Contabilidade & Finanças*, 18(45), 50-62. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772007000400005>
- Pownall, G., & Schipper, K. (setembro 1999). Implications of Accounting Research for the SEC's Consideration of International Accounting Standards for US Securities Offerings. *Accounting Horizons*, 13(3), 259-280. <https://doi.org/10.2308/acch.1999.13.3.259>
- Presidência da República. (28 de dezembro de 2007). Lei que altera e revoga dispositivos da Lei N° 6.404, de 15

- de dezembro de 1976, e da Lei N° 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras [Lei N° 11.638]. Recuperado em 16 de março de 2017, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm
- Presidência da República. (27 de maio de 2009). Lei que altera a legislação tributária federal relativa ao parcelamento ordinário de débitos tributários; concede remissão nos casos em que específica; institui regime tributário de transição [Lei N° 11.941]. Recuperado em 16 de março de 2017, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11941.htm
- Presidência da República. (13 de maio de 2014). Lei que altera a legislação tributária federal relativa ao IRPJ, à CSLL, ao PIS/Pasep e à Cofins; revoga o Regime Tributário de Transição - RTT, instituído pela Lei N° 11.941, de 27 de maio de 2009; dispõe sobre a tributação da pessoa jurídica domiciliada no Brasil, com relação ao acréscimo patrimonial decorrente de participação em lucros auferidos no exterior por controladas e coligadas [Lei N° 12.973]. Recuperado em 28 de março de 2017, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12973.htm
- Querquilli, A. G., & Alencar, R. C. de. (2011). Evidenciação das informações dos tributos sobre o lucro pelas companhias listadas no novo mercado da BOVESPA. Em *Aproximação das contabilidades : societária e gerencial*. São Paulo: EAC/FEA/USP Recuperado de <https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos112011/532.pdf>
- Reinders, A. P. G. S., & Martinez, A. L. (2016). Qual o efeito da agressividade tributária na rentabilidade futura? Uma análise das companhias abertas brasileiras. *Anais do X Congresso ANPCONT*. São Paulo, Brasil. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/303987476>
- Rezende, A. J. (2005). The Relevance of Accounting Information in the Process of Valuation of Companies in the New and Old Economy - An Analysis of Asset Investments and their Effects on the Value Relevance of Earnings and Book Value. *Brazilian Business Review*, 2(1), 33-52. <https://doi.org/10.15728/bbr.2005.2.1.3>
- Santos, A. dos. (agosto 2005). DVA - Uma demonstração que veio para ficar. *Revista Contabilidade & Finanças*, 16(38), 3-6. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772005000200001>
- Santos, M. A. C. (2015). *Contabilidade Tributária: um enfoque nos IFRS e na Legislação do IRPJ*. São Paulo: Atlas.
- Souza, M. M., & Borba, J. A. (janeiro-abril 2017). Value Relevance do Nível de Disclosure das Combinações de Negócios e do Goodwill Reconhecido nas Companhias de Capital Aberto Brasileiras. *Revista Contabilidade & Finanças*, 28(73), 77-92.
- Spence, A. M. (August 1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 83(3), 355-374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Tang, T. Y. H. (2005). *The Market Perception of BTD: an empirical study in China's capital markets*. Working Paper. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=872389
- Tang, T. Y. H., & Firth, M. (2011). Can Book-Tax-Differences Capture Earnings Management and Tax Management? Empirical Evidence from China. *The International Journal of Accounting*, 42(2), 175-204. <https://doi.org/10.1016/j.intacc.2011.04.005>
- Tsalavoutas, I., & Dionysiou, D. (2014). Value relevance of IFRS mandatory disclosure requirements. *Journal of Applied Accounting Research*, 15(1), 22-42. <https://doi.org/10.1108/JAAR-03-2013-0021>
- Weber, D. P. (2010). Do Analysts and Investors Fully Appreciate the Implications of Book-Tax-Differences for Future Earnings? *Contemporary Accounting Research*, 26(4), 1175-1206. <https://doi.org/10.1506/car.26.4.7>

Fecha de recepción: 10 de junio de 2018

Fecha de aceptación: 18 de noviembre de 2019

Correspondencia: heliofelipe@hotmail.com

luiz.cmanjos@ufpe.br

mateusalexandrecs@hotmail.com

NUESTROS COLABORADORES

Alexandre Hoepfers

Mestrando em Ciências Contábeis e Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Itajaí-Univali.

<https://orcid.org/000-0003-0107-9665>

Débora Borbon Moino

Mestrando em Ciências Contábeis e Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Bacharel em Ciências Contábeis pela Fundação Santo André – SP.

<https://orcid.org/0000-0002-6494-7637>

Alexandre Gonzales

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo – USP. Mestre em Ciências Contábeis e Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Docente del Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP.

<https://orcid.org/0000-0002-2778-6280>

Fernando de Almeida Santos

Pós-doutor em Ciências Contábeis e doutor em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP). Mestre em Administração de Empresas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Licenciado em Contabilidade pela Universidade Católica

Dom Bosco (UCDB). Licenciado em Administração de Empresas – Faculdades Integradas Amador Aguiar. Administração Pública - Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Docente da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) – Faculdade de Economia, Administração, Contábeis e Atuárias. Professor y coordenador do Mestrado em Ciências em Contabilidade, Controladoria e Finanças.

<https://orcid.org/0000-0002-1716-2802>

Antonio Lopo Martinez

Law Ph.D. Candidate at University of Coimbra (Portugal) /University of Salamanca (Spain), Ph.D. in Accounting from University of Sao Paulo (Brazil), Master in Business Administration from University of California-Berkeley (USA). Researcher in Finance, Accounting and Taxation.

<https://orcid.org/0000-0001-9624-7646>

José Enrique Teixeira Reinoso

Master in Tax Accounting from Fucape Business School (Brazil). Master in Business Administration from Escola de Negócios Trevisan (Brazil), Bachelor of Law (LL.B.) at University Cândido Mendes (Brazil). Tax attorney in Rio de Janeiro.

<https://orcid.org/0000-0003-3742-9428>

Rafael Moreira Antonio

Ph.D. and Master in Controllershhip and Accounting, and undergraduate in Accounting, from University

of Sao Paulo at Ribeirão Preto (Brazil). Researcher in Finance, Accounting and Investment.
<https://orcid.org/0000-0003-1116-808X>

Rogiene Santos

Ph.D. Candidate in Controllershship and Accounting from University of Sao Paulo at Ribeirão Preto (Brazil). Visiting Researcher at MIT - Sloan School of Management (USA). Master in Controllershship and Accounting - University of Sao Paulo at Ribeirão Preto (Brazil). Undergraduate from Instituto Baiano de Ensino Superior (Brazil). Researcher in Finance, Accounting and Investment.
<https://orcid.org/0000-0003-3694-4727>

Ignacio López Domínguez

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid, España. Docente en el Departamento de Administración Financiera y Contabilidad (AFCO), Department of Accounting and Finance (A&F) de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad Complutense de Madrid. Coordinador académico de la asignatura Fundamentos de Administración Financiera de la Empresa.
<https://orcid.org/0000-0001-5929-9308>

Rebeca Velázquez Boeta

Maestría en Finanzas y licenciatura en Contaduría por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Mención honorífica en la obtención del grado de maestría. Analista en el área de liquidación a terceros en el Grupo Financiero Actinver, S.A. de C.V.
<https://orcid.org/0000-0001-7923-5117>

Marcelo Mantilla-Falcón

Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Técnica de Ambato. Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa por la Universidad

Tecnológica Indoamérica. Magíster en Ciencias de la Educación por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Docente en la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato. Investigador.
<https://orcid.org/0000-0002-8209-7365>

Marcela Karina Benítez-Gaibor

Doctora en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Técnica de Ambato. Magíster en Derecho Económico Financiero y Bursátil por la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Magíster en Auditoría Integral por la Universidad Técnica Particular de Loja. Docente en la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato. Investigadora.
<https://orcid.org/0000-0002-5214-9208>

Melany Alejandra Loor-Intriago

Ingeniera en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Técnica de Ambato. Subdirectora financiera, Gobierno Provincial del Napo.
<https://orcid.org/0000-0003-2965-5687>

Lenin Geovanny Vásconez-Acuña

Doctor en Economía de la Empresa y Finanzas (PhD) por la Universidad Rey Juan Carlos de España. Doctor en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Técnica de Ambato. Máster universitario en Organización de Empresas por la Universidad Rey Juan Carlos de España. Docente en la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato. Docente coordinador de Vinculación con la Sociedad y docente de maestrías.
<https://orcid.org/0000-0001-9258-3255>

Aldo Quintana

Máster en Administración de Negocios y economista por la Universidad de Lima. Docente en el Departamento Académico de Ciencias Contables y en el

Posgrado en Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Miembro del Comité Técnico del área de Administración, para la evaluación y acreditación de programas de educación superior, Instituto Internacional para el Aseguramiento de la Calidad, IAC – CINDA.

<https://orcid.org/0000-0002-7932-0837>

Tania Nadiezhda Plascencia Cueva

Doctora en Economía con especialidad en Finanzas y maestra en Economía por la Universidad Complutense de Madrid. Licenciada en Economía por la Universidad Autónoma de Nayarit. Docente en la Universidad Autónoma de Nayarit. Centro Especializado de Educación Virtual y Doctorado en Gestión de las Organizaciones, docente-investigadora. Perteneció al Doctorado en Gestión de las Organizaciones y cuenta con el reconocimiento al Perfil deseable como Docente (PRODEP) por la Secretaría de Educación Pública.

<https://orcid.org/0000-0002-4531-1836>

Arianna del Carmen Beltrán Cruz

Maestra en Desarrollo Económico Local por la Universidad Autónoma de Nayarit. Licenciada en Informática por la Universidad Autónoma de Nayarit. Bibliotecaria en una escuela particular.

<https://orcid.org/0000-0002-0665-3470>

Antonio Cezar Borna

Doutor em Engenharia de Produção e MSc. Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. Docente em UFSC – Engenharia de Produção e Sistemas.

<https://orcid.org/0000-0003-3468-7536>

Dalci Mendes Almeida

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau – FURB. Mestre em Ciências Contábeis – FURB. Professora e coordenadora em Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL. Cursos de Ciências Contábeis, Administração, Tecnólogo em Processos Gerenciais, Engenharia Civil.

<https://orcid.org/0000-0001-8967-0702>

Emanoela Fernandes da Silva

Bacharel em Ciências Contábeis, Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

<https://orcid.org/0000-0002-6532-0713>

Hélio Felipe Freitas de Almeida Silva

Mestre pela Universidade Federal de Pernambuco. Docente em la Universidade Federal de Alagoas – Campus Sertão.

<https://orcid.org/0000-0003-3190-4929>

Luiz Carlos Marques dos Anjos

Doutor pela Universidade de Brasília. Magister por la Universidade Federal de Pernambuco. Docente em la Universidade Federal de Pernambuco – Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais.

<https://orcid.org/0000-0002-7375-540X>

Mateus Alexandre Costa dos Santos

Doutor e mestre pela Universidade de Brasília. Docente em la Universidade Federal da Paraíba – Departamento de Finanças e Contabilidade. Auditor da Receita Federal do Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-1082-9491>

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Contabilidad y Negocios pretende promover y difundir la producción de artículos sobre temas de actualidad de las disciplinas de Administración y Contabilidad. Asimismo, aspira posicionarse como una revista de alto nivel académico, tanto para la comunidad universitaria como para el ámbito empresarial. Por ello, está dirigida a investigadores, estudiantes y profesionales relacionados con estas disciplinas.

Nuestro objetivo es que los lectores aprecien el contenido de los artículos como una fuente importante de consulta y referencia en su quehacer académico o empresarial. De igual modo, se espera que estos contribuyan al estudio y debate de los temas que nuestros colaboradores aportan en cada publicación.

Los artículos seleccionados y publicados deben ser de contenido original e inédito, acerca de temas de interés académico y/o profesional de las especialidades de Contabilidad, Administración, Economía y especialidades afines. Dichos artículos son evaluados por árbitros de las áreas correspondientes. La evaluación de los artículos se realiza bajo la modalidad de doble ciego, es decir los árbitros no conocen la identidad de los autores y, viceversa, los autores no conocen la identidad de los árbitros.

En cuanto a las citas bibliográficas de otros autores, estas deberán ser incluidas en los artículos mediante la norma de referencias parentéticas (apellido, año, página). Asimismo, se debe tener en cuenta que todo texto que sea citado en el contenido del artículo deberá figurar de manera obligatoria en la bibliografía.

Los artículos propuestos para su publicación deberán adecuarse a los siguientes lineamientos generales:

- Presentación en Microsoft Word.
- Formato A-4, espacio y medio, letra Arial 11.
- La extensión aproximada debe fluctuar entre quince (15) y veinte (20) páginas. Ello incluye gráficos y cuadros, los cuales deberán ser entregados, adicionalmente, en PowerPoint, Excel y otros similares que se hayan empleado en su elaboración.
- Resumen (200 palabras aproximadamente), palabras clave (4) y título en español e inglés.
- Las citas y referencias bibliográficas deben estar especificadas de acuerdo a las normas de la American Psychological Association, Normas APA 2018 - sexta edición.

Contabilidad y Negocios se publica dos veces al año, en julio y noviembre.

* El resumen o *abstract* debe tener en promedio 200 palabras (tamaño referencial, mas no determinante) y explicar de manera concisa y concreta el contenido total del artículo a fin de lograr un carácter descriptivo y/o informativo. Las palabras clave deben ser cuatro (4) en promedio en ambos idiomas.

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Contabilidad y Negocios expects to promote and spread the production of articles about recent topics related to Administration and Accountancy disciplines, and it aspires to be a journal with high academic level, both for the university community as well as for the business field, that is why it is directed to researchers, students and professionals related to those disciplines.

Our objective is that our readers appreciate the content of the articles as an important consulting and reference source for academic or business work with the purpose of helping studies and discussing topics that our cooperators bring in every publication.

The selected and published articles must be original and unpublished, they must have academic interest and must be related to the fields of Accountancy, Administration, and Economy. These articles are evaluated by referees of the corresponding areas.

The evaluation of each article uses the modality of a double blind review, that means the referees do not know the identity of each author and so do not they authors respect to their referees.

Related to bibliography notes of other authors, these must be included in the articles using the law of parenthesis reference (last name, year, page). At the same time, we must consider that all kinds of texts mentioned in the article need to be published in the bibliography.

The articles presented for publication must respect the following conditions:

- Microsoft presentation
- A4 format, one and half space, font: Arial 11
- Among fifteen (15) to twenty (20) pages extend, including graphics and charts, they have to be handed additionally in Power Point, Excel and others used in its work.
- Abstract (200 words), keywords (4) and title in Spanish and English
- Citations and references must be specified according to the standards of the American Psychological Association, APA Standards 2018 - 6th edition.

Contabilidad y Negocios is published twice a year, in July and November.

* The summary or abstract should be on average 200 words (size reference, but not decisive) and explain in a concise and concrete way the entire contents of the article in order to achieve a descriptive and / or informative. Keywords must be four (4) on average in both languages.

TABLE OF CONTENTS

EDITORIAL	3
CURRENT ACCOUNTING	
Tax effect of the adoption of ICPC 12 (IFRIC 23) on Brazilian companies issuing ADRs Alexandre Hoepfers, Débora Borbon Moino, Alexandre Gonzales, Fernando de Almeida Santos	6
BANKING AND FINANCES	
Financial Derivatives, Hedge Accounting and Tax Aggressiveness in Brazil Antonio Lopo Martinez, José Enrique Teixeira Reinoso, Rafael Moreira Antonio, Rogiene Santos	19
MANAGEMENT ACCOUNTING	
Impact of climate risk on economic activities. Analysis of the airlines sector Ignacio López Domínguez, Rebeca Velázquez Boeta	40
Eco-efficiency in the higher education sector. A baseline for its implementation Marcelo Mantilla-Falcón, Marcela Karina Benítez-Gaïbor, Melany Alejandra Loor-Intriago, Lenin Geovanny Vásconez-Acuña	58
EDUCATION	
Applying Bloomberg in the Learning Process of Accounting, Finance and Investments Courses Aldo Augusto Martín Quintana Meza	72
BUSINESS STRATEGY	
Inter-business association and its effect on local economic development Tania Nadiezhda Plascencia Cueva y Arianna del Carmen Beltrán Cruz	92
Innovative industries and the use of tax incentives for technological innovation of the good law Antonio Cezar Bornia, Dalci Mendes Almeida, Emanoela Fernandes da Silva	107
TAXATION	
Value relevance of the level of adjustments that reduce profit for taxation of industries listed on B3 Hélio Felipe Freitas de Almeida Silva, Luiz Carlos Marques dos Anjos, Mateus Alexandre Costa dos Santos	127

CONTENIDO

EDITORIAL

ACTUALIDAD CONTABLE

Efeito tributário da adoção do ICPC 22 (IFRIC 23) nas empresas brasileiras emissoras de ADR
Alexandre Hoepfers, Débora Borbon Moino, Alexandre Gonzales, Fernando de Almeida Santos

BANCA Y FINANZAS

Financial Derivatives, Hedge Accounting and Tax Aggressiveness in Brazil
Antonio Lopo Martinez, José Enrique Teixeira Reinoso, Rafael Moreira Antonio,
Rogiene Santos

CONTABILIDAD DE GESTIÓN

Impacto del riesgo climático en las actividades económicas. Análisis del sector líneas aéreas
Ignacio López Domínguez, Rebeca Velázquez Boeta

La ecoeficiencia en el sector de la educación superior. Una línea base para su implementación
Marcelo Mantilla-Falcón, Marcela Karina Benítez-Gaibor, Melany Alejandra Looor-Intriago,
Lenin Geovanny Vásconez-Acuña

EDUCACIÓN

Aplicación de Bloomberg en el proceso de aprendizaje de los cursos de Contabilidad, Finanzas
e Inversiones
Aldo Augusto Martín Quintana Meza

ESTRATEGIA EMPRESARIAL

Inter-business association and its effect on local economic development
Tania Nadiezhda Plascencia Cueva y Arianna del Carmen Beltrán Cruz

Indústrias inovadoras e a utilização dos incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem
Antonio Cezar Bornia, Dalci Mendes Almeida, Emanoela Fernandes da Silva

TRIBUTACIÓN

Value relevance dos níveis de ajustes que reduzem o lucro para fins de tributação das indústrias
listadas na B3
Hélio Felipe Freitas de Almeida Silva, Luiz Carlos Marques dos Anjos, Mateus Alexandre Costa
dos Santos

