Colección

MONOCRÁFICOS

Gestión Estratégica, Crecimiento Económico y Productividad

Manuel A. Muñoz Suárez
Compilador

Ediciones UTMACH

226 pág: 21x29,7cm

Colección Monográficos

Título: Gestión estratégica, crecimiento económico y productividad

- Manuel A. Muñoz Suárez (Compilador)

Primera edición 2020

ISBN: 978-9942-24-138-2

CDD 330

1. Economía,

2. Producción

--Temas relacionados

Publicación PDF

Gestión estratégica, crecimiento económico y productividad

Manuel A. Muñoz Suárez

COMPILADOR

Autoridades

César Quezada Abad - **Rector**
Amarilis Borja Herrera - **Vicerrector Académico**
Jhonny Pérez Rodríguez - **Vicerrector Administrativo**

Luis Brito Gaona
Director de Investigación

© Ediciones UTMACH
Colección Monográficos

Título original:
Getsión estratégica, crecimiento económico y productividad
ISBN: 978-9942-24-138-2
© Manuel Muñoz Suárez
(Compilador)
© Autores de capítulos

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382>

Primera edición 2020

Karina Lozano Zambrano
Jefe editor / Diseño y edición editorial

Fernanda Tusa Jumbo - **Corrector de estilos**
Jorge Maza-Cordova - **Asesor tecnológico**
Karla Ibañez y Cyndi Aguilar - **Equipo de difusión**

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento No Comercial.
Esta licencia permite a otros entremezclar, ajustar y construir a partir de su obra con fines no comerciales, siempre y cuando le reconozcan la autoría y sus nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

Contenido

Pág. 7

Crecimiento económico: opciones de política económica

Pág. 29

El turismo como factor de crecimiento económico en el Ecuador, período 2000-2016

Pág. 49

Productividad empresarial en el sector manufacturero y crecimiento económico en Ecuador para el período 2007-2017

Pág. 71

Análisis sectorial de la productividad y de la estructura productiva período 2007-2017: caso provincia de El Oro Ecuador

Pág. 99

Relación entre el cuadro de mando integral y los sistemas de gestión de activos ISO 55001

Pág. 135

Relación de los métodos y/o herramientas de gerencia estratégica y la ventaja competitiva sostenida

Pág. 163

Ciclicidad, reglas macro-fiscales y sostenibilidad, alternativas para países en vías de desarrollo

Pág. 197

Modelos e indicadores para medir capital intelectual en IES

Introducción

Ya sea una organización pública o privada, la valoración de su Capital Intelectual permite potencializar las habilidades, destrezas y capacidades de su personal, para que los gerentes emprendan procesos de planificación estratégica enfocados a satisfacer las necesidades de los clientes, analizando sus requerimientos, preferencias y expectativas. La productividad de una empresa u organización está asociada con la eficiencia, y ambas en conjunto generan ganancias como resultado de un proceso de cambios técnicos y estructurales que implican tanto la incorporación de innovaciones tecnológicas, como la introducción de nuevos métodos de producción en sus procesos.

El crecimiento económico es un objetivo fundamental de los países, porque se considera que al aumentar la riqueza total de una nación, también se ven mejoradas las posibilidades de reducir la pobreza y resolver los problemas sociales, a través de diferentes políticas económicas. El diagnóstico de las políticas fiscales tiene un impacto sobre el crecimiento económico, vinculado con el manejo de la política económica, esto es de gran relevancia en los países en vías de desarrollo, dado el rol propio de la gestión pública para el cumplimiento de objetivos fiscales.

La globalización de la economía, el desarrollo tecnológico y la alta presión competitiva exige que las empresas realicen esfuerzos permanentes por mejorar su competitividad, manteniendo una posición destacada en el mercado, que le permita un crecimiento y desarrollo económico y social. El Cuadro de Mando Integral (CMI), es un sistema de gestión que surge como producto de la necesidad de brindar a los directivos una herramienta que les permitiera tener una visión global del desempeño de la organización, y está conformado por una serie de indicadores de desempeño financiero y no financiero contempladas en cuatro perspectivas interrelacionadas entre sí.

La industrialización es una vía de crecimiento económico, en donde el sector manufacturero ha impulsado el cambio tecnológico desde hace varias décadas, además de generar alto valor agregado a la producción y calidad de las exportaciones, impulsando el comercio internacional.

La presente obra como parte de la “Colección Monográficos 2020” de la Editorial UTMACH, es un aporte a la comunidad científica de los resultados de investigaciones de docentes de diferentes universidades, que tiene la finalidad de promover una cultura de difusión del conocimiento y de creación de redes a nivel de instituciones de educación superior para lograr una mayor internacionalización con un enfoque generador de impacto y visibilización global.

Capítulo

Crecimiento económico: opciones de política económica

Flor Yelena Vega Jaramillo
Jorge Guido Sotomayor Pereira
Lenny Beatriz Capa Benítez

Autores

Crecimiento económico: opciones de política económica

Flor Yelena Vega Jaramillo

Doctoranda en Ciencias Económicas en la Universidad del Zulia – Venezuela.
Docente titular de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

Jorge Guido Sotomayor Pereira

Doctor en Análisis Económico y Estrategia Empresarial por la Universidad de la Coruña, España. Docente titular de la Universidad Técnica de Machala.

Lenny Beatriz Capa Benítez

Doctora en Ciencias Administrativas por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Docente de la Universidad Técnica de Machala.

Biografía

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.1>

Resumen

El crecimiento económico es un objetivo fundamental de los países, se considera que al aumentar la riqueza total de una nación, también se ven mejoradas las posibilidades de reducir la pobreza. Su análisis se ha convertido en una preocupación constante de las ciencias económicas, estudiándolo desde diferentes enfoques y teorías. Dentro de este contexto es importante resaltar el papel del gobierno, requiriéndose además, de la participación público privada para identificar las necesidades de políticas públicas para de esta manera lograr un aumento de la productividad. El presente trabajo tiene por objetivo analizar el crecimiento económico basado en las decisiones de política económica tomadas por el gobierno de Ecuador. De esta manera los objetivos específicos son: a) analizar la política económica del país, antes y después de la dolarización; b) la política fiscal y el crecimiento económico de Ecuador; c) analizar la relación entre gasto público y el crecimiento económico; d) determinar la importancia de la inversión pública en el crecimiento económico. La metodología de la investigación responde a una revisión bibliográfica, lo que permitió iniciar la búsqueda de la información en diferentes fuentes: normas, reportes oficiales, revistas especializadas, memorias de conferencias, tesis doctorales, entre otros. Se concluye que los pilares del crecimiento económico de Ecuador a partir del año 2000, fue la aplicación de una política fiscal, que validaba el aumento del gasto público, el incremento de la recaudación tributaria, y las transferencias sociales. Esto ha promovido el déficit fiscal, es decir al gasto excesivo de los recursos del Estado.

Palabras claves: crecimiento económico, política económica, política fiscal, política monetaria, dolarización

Introducción

Los ciudadanos son testigos de cómo un país, a pesar de los gobiernos de turno, mantienen sus políticas económicas guiadas por los objetivos de bienestar para la población, lo que incluye principalmente el incremento del bienestar social a partir de una mayor producción, inversión, empleo y equidad social. Estas políticas, de acuerdo a García y Zabala (2008) se conciben como una totalidad coherente y conexas de valores éticos – políticos, de esta manera su identidad material recae en el conjunto de valores supremos y principios fundamentales que las caracterizan de cualquier norma legal, la aplicación de políticas económicas buscan el bienestar de la sociedad, lográndose a través del crecimiento y el desarrollo económico.

El crecimiento económico es un objetivo fundamental de los países, porque se considera que al aumentar la riqueza total de una nación, también se ven mejoradas

las posibilidades de reducir la pobreza y resolver los problemas sociales de la población. El análisis del crecimiento económico, el cual se entiende como el resultado de la dinámica entre las formas de producción, relaciones de poder e instituciones de desarrollo, se han convertido en una preocupación constante de la ciencia económica, que ofrece su análisis desde diferentes enfoques y teorías.

Existen muchas maneras o puntos de vista a partir de los cuales se puede medir el crecimiento económico que presenta una sociedad, entre las variables que contribuyen a esta medición se encuentran: la inversión, las tasas de interés, el nivel de consumo, las políticas gubernamentales o la tasa de ahorro. Las variables mencionadas son herramientas que les permiten a los países establecer que tan cerca o lejos se encuentran del desarrollo. Los principales objetivos de las políticas económicas son: a) lograr un crecimiento económico sostenido en el tiempo; b) conseguir la estabilidad de los precios; y, c) favorecer el empleo. Mientras que las principales políticas económicas que aplican los estados son: Política Monetaria, Política Fiscal, Política exterior y Política de Rentas.

Por lo tanto, la importancia del estudio del crecimiento económico recae principalmente en la relación con otras variables macroeconómicas, con respecto a la conducción de las políticas económicas y por su impacto sobre el bienestar presente y futuro de la población. El que los Estados diseñen una política que sea adecuada para lograr un determinado objetivo, es sin duda uno de los análisis económicos con mayor transcendencia en la actualidad. Este análisis es considerado de gran complejidad, debido a que es necesario establecer las relaciones que existen entre los instrumentos que se encuentran disponibles, así como la magnitud que presentaran sus efectos sobre el objetivo escogido, de esta manera los Estados podrán elegir los instrumentos idóneos y la intensidad con la que podrán ser utilizados, por lo que la elección del objetivo resulta de gran importancia.

De acuerdo a lo expuesto, en el presente capítulo se estudiará a la política económica, la misma que es revisión de los diferentes instrumentos de materia fiscal, monetaria y cambiaria, donde los protagonistas y hacedores de la política son el poder Ejecutivo, Legislativo, Banco Central, entre otros, los cuales tratan de ayudar para que los mercados generen equilibrio, donde sus principales propósitos son: el crecimiento y la estabilidad económica. El objetivo general del capítulo es analizar el crecimiento económico basado en las decisiones de política económica tomadas por el gobierno de Ecuador.

Marco conceptual

Antes de analizar la política económica de Ecuador, es necesario definir qué es política económica y su importancia para lograr el crecimiento de los Estados. Se sabe que los agentes económicos como lo son: familia, empresa y Estado se encargan

de realizar los procesos encaminados hacia la obtención de los bienes y servicios que son necesarios para cubrir las necesidades de la sociedad donde se encuentran, y dentro de ese contexto es el Estado el encargado de regular las actividades económicas con el propósito de obtener el máximo bienestar económico. También se conoce que el mercado no funciona de una manera totalmente eficaz, por lo que puede presentar fallas en la asignación de los recursos disponibles y deficiencias en lo que respecta a la distribución de la renta, razón por la cual se exige la intervención del Estado para corregir estos fallos o al menos tratar de disminuir su impacto. En la Figura 1 se presentan los posibles fallos de mercado y la función que tendría el Estado para mitigarlos.

Figura 1. Funciones del Estado frente a las fallas del mercado

Fallo del mercado	Función del Estado
No logra controlar la inestabilidad que presentan los ciclos económicos.	Estabilizar la economía
No garantiza la satisfacción de las necesidades colectivas más básicas.	Suministrar bienes y servicios públicos
No pone en consideración las externalidades como los costos y beneficios externos.	Regular el medio ambiente.
Posibilita la falta de competencia.	Defender la libre competencia.
Genera una distribución desigual de la renta	Redistribuir la renta.

Política Económica

Nota: Política Económica, crecimiento y desarrollo humano: principales relaciones. Reyes (2008).

De esta manera surgen las diferentes funciones del Estado en la economía, cuya ejecución y desarrollo dan paso a la política económica. Por lo tanto se conoce como Política Económica al conjunto de normas y decisiones a través de las cuales el Estado se encarga de regular y al mismo tiempo brindar orientación sobre aquellas actividades que se realizan dentro del país. Teniendo en cuenta que el propósito que tiene cualquier economía es la de lograr el crecimiento. Considerando el equilibrio de los mercados la política económica debe dirigirse a explicar y enfrentar fenómenos económicos como lo son la inflación, el desempleo, la devaluación y todo aquello que signifique llevar a la estabilización de los precios (Carrillo, 2017).

Lograr el crecimiento económico, implican que los gobiernos tomen decisiones importantes dentro del ámbito de la política pública. De esta manera tomando como base el modelo neoclásico, la política debería principalmente concentrarse en el ahorro y la inversión; por otra parte el modelo dinámico de competencia implica que la política debe favorecer la promoción de la libertad económica (Hunt, 2007).

En la actualidad, es imprescindible que se realicen amplias concertaciones nacionales en áreas identificadas como de gran prioridad como lo son la lucha contra la pobreza, la educación, la salud, el microcrédito hacia los emprendedores, la disminución del desempleo, el apoyo a la pequeña y mediana empresa (pymes) y todas aquellas que en realidad impliquen democratizar las oportunidades productivas (Rodríguez & Rodríguez, 2009).

Para Valdivieso (2015) la aplicación de la política económica compromete al gobierno a buscar el contexto adecuado, donde se pueda hacer uso eficiente de las capacidades productivas que presenta el país, llegando a optimizar los niveles de productividad y a lograr el desarrollo económico y social que buscan ofrecer un mejor nivel de vida a la población en general. Por lo tanto, a partir de la aplicación de la política económica las autoridades esperan lograr un mayor control sobre la economía de los países, esperando lograr, como ya se mencionó anteriormente, estabilidad y crecimiento económico.

De acuerdo a lo expresado, se considera que la política económica va más allá de lo que significa la teoría económica, la teoría económica transita entre la economía normativa y la economía positiva. La economía positiva se basa en especificar, demostrar y responder a situaciones, desde un punto de vista objetivo; mientras que la economía normativa busca dar opiniones personales de manera subjetiva. Por lo tanto no solo se explica porque suceden los fenómenos económicos, sino que ofrece direccionamientos para poder utilizar de forma eficiente los recursos, explicando también el impacto de estas políticas en la sociedad (Cachanosky, 2012). En este aspecto, tanto los fines como los medios están supeditados, en gran medida a la ideología (Gutiérrez, 2009). Es decir, la política económica se preocupa principalmente de aplicar aquellas teorías que son elaboradas desde la teoría económica, en otras palabras, no solo investiga las causas por las que suceden los hechos, sino que también provee de las herramientas que son necesarias para superar los conflictos o potenciar las oportunidades que se presenten.

También es indispensable mencionar que para llevar a cabo una adecuada aplicación de la política económica, es necesario poner en consideración los comportamientos que presentan las variables a nivel nacional, así como también disponer de elementos que permitan su adecuada implementación (Torres & Rojas, 2015). Para llevar a cabo lo mencionado, el Estado dispone de un conjunto de elementos, provenientes de la política fiscal, monetaria y cambiaria (Figura 2), a través de ellos puede delegar ciertas acciones, donde su correcta aplicación también depende, en gran medida, del contexto en el que se desenvuelve la economía. De acuerdo a Cuadrado & Mancha (2003) los instrumentos de la política económica persiguen los siguientes objetivos:

- Tener la potestad para la reglamentación y la coacción sobre la actividad económica.

- Capacidad para establecer la cantidad de dinero en circulación dentro de un país y los tipos de interés.
- Los instrumentos fiscales, los ingresos y los gastos públicos.

Figura 2. Instrumentos de la Política Económica

Nota: Política Económica, crecimiento y desarrollo humano: principales relaciones. Reyes (2008).

La política fiscal, monetaria y cambiaria es parte fundamental de la política económica de los países. Una adecuada coordinación de estos instrumentos contribuye a una asignación eficaz de los recursos dentro de una economía. Si su combinación ofrece estabilidad, se podría de cierta manera garantizar cierta sostenibilidad económica, beneficio social e incluso sustentabilidad ambiental en el desarrollo de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Esto ocurre debido a que al existir capacidad de predicción sobre el comportamiento que presentan las variables económicas, los agentes económicos podrán contar con una base sobre la cual realizar planificaciones y desarrollar sus expectativas (Reyes, 2008).

Metodología

La metodología de la investigación responde a una revisión bibliográfica. De acuerdo a Peña (2010) la revisión bibliográfica en un texto cuyo propósito es presentar una síntesis de los textos analizados durante el proceso de investigación documental, para luego llevar a cabo la discusión de los hechos encontrados y las conclusiones.

Antes de iniciar la búsqueda de documentación es importante tener muy en claro el tema de investigación, lo que permitió iniciar la búsqueda de la información en diferentes fuentes como lo fueron: normas, reportes oficiales, revistas especializadas, memorias de conferencias, tesis doctorales, entre otros. El siguiente paso consistió en organizar la información. Se identificaron 182 documentos re-

lacionados con el tema donde se dio prioridad a aquellos que exponían las ideas más importantes y los aspectos más relevantes para el tema de análisis. Esta acción se llevó a cabo a partir de la lectura de los resúmenes y las conclusiones de dichos documentos. Se identificaron 57 documentos de mayor interés para el estudio.

Estos documentos fueron leídos con mayor detalle y finalmente fueron elegidos 18 como realmente relevantes para la investigación, con los cuales se llevó a cabo la revisión bibliográfica. Siendo los aspectos que más resaltan de la investigación, lo que se expone a continuación.

En Ecuador, su historia se ha encontrado determinada por un pobre desempeño económico en el largo plazo. La economía del país se ha identificado por ser proveedora de materias primas y su dinamismo se ha encontrado caracterizado por una serie de booms cíclicos de exportación, principalmente de productos primarios, entre los que se encuentran: cacao (1866-1925); banano (1946-1968) y el petróleo (1972 – hasta la actualidad). Se puede afirmar que la economía ecuatoriana es relativamente pequeña, con marcada dependencia del comercio internacional y con un alto grado de inequidad (Banco Central del Ecuador, 2010). Entre los años 1972 y 2015, el Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador, que es el indicador utilizado con mayor frecuencia para medir la producción o el ingreso total en economía, ha mostrado un crecimiento con una tasa que se encuentra cercana al 4% anual. Pero al analizar los términos per cápita el PIB únicamente ha crecido a una tasa del 1,7% anual, lo que hace que el Ecuador se encuentre visiblemente atrás con respecto a otros países de la región (Figura 3) (Díaz & Ruiz, 2018).

Figura 3. PIB real per cápita de Ecuador y América Latina (1960-2014)

Nota: Banco Mundial (2019)

Las economías de América Latina, mantienen en general, mercados donde se observa que el nivel de competencia es menor al compararlo con el de otras regiones que se presentan más desarrolladas, esto puede verse reflejado en los altos márgenes de

precios. Para Ecuador, la falta de competencia, y que también le impide alcanzar un mayor crecimiento económico, se estima que se encuentra asociada a las barreras de entrada como licencias y permisos, que al comportamiento que presentan los sistemas logísticos y la regulación antimonopolio (CAF, 2018). En la tabla 1 se presentan los principales indicadores macroeconómicos de Ecuador en el periodo 1972 – 2015.

Tabla 1. Principales indicadores macroeconómicos, 1972–2015

	Boom petrolero (1972–81)	Crisis de la deuda (1982–89)	Inestabilidad política (1990–99)	DOLARIZACIÓN			Promedio 1972–2015
				Promedio 2000–15	Implementación (2000–06)	“Revolución Ciudadana” (2007–15)	
PIB real	6,9	2,1	2,3	4,1	4,3	3,9	4,0
PIB per cápita	4,0	–0,4	0,1	2,4	2,5	2,3	1,7
Inflación	13,1	40,8	39,8	11,0	19,5	4,3	23,4
Base monetaria	21,9	34,9	48,4	9,7	0,2	17,2	25,9
Tipo de cambio	1,1	46,4	39,2	-	-	-	20,2
(porcentaje del PIB)							
Balance fiscal	–0,2	–3,2	–1,5	–0,5	1,4	–1,9	–1,4
Balance primario	0,8	1,7	3,0	1,6	4,9	–1,0	2,0
Cuenta corriente	– 3,3	–3,8	–2,4	0,1	0,3	0,0	–1,9
Balanza comercial	0,9	4,1	2,7	0,7	1,4	0,2	1,8
Deuda externa	12,4	55,8	61,5	25,0	37,4	15,3	36,0
(dólares por barril en dólares del año 2010)							
Precio del petróleo ecuatoriano	39,85	34,23	22,08	57,85	38,16	73,16	41,33
Precio del petróleo WTI	41,95	41,85	28,43	65,74	48,32	79,30	47,51

Nota: La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política. Periodo 1972 – 2015. (Álvarez, Álvarez, & Álvarez, 2017)

Como se observa en la tabla 1, en el periodo del boom petrolero, donde la producción y comercialización de petróleo tomaron impulso, las condiciones del mercado internacional contribuyeron a que exista una notable mejora en lo que respecta a los términos de intercambio, debido al incremento del precio del petróleo en el mercado internacional (Cuesta, 2012). Luego del auge petrolero se observa perio-

dos de crisis e inestabilidad, que desembocaron en la dolarización, hecho que se analizará más adelante. Para hacer frente a las crisis económicas que ha sufrido el país; marcadas por el déficit fiscal, la disminución del PIB y un deterioro general de las cuentas nacionales; los gobiernos han luchado frente a esta situación a partir de una política monetaria expansionista, lo que incluía una extensión del financiamiento hipotecario, y de acuerdo a la escasa política monetaria aplicada, se trataban de mantener las tasas de interés bajas, de esta manera se limitaban las reservas bancarias que podrían salir del país. Se trató de estimular la economía, no solo a través del crédito hipotecario, sino también se consideró un aumento sobre el Crédito de Desarrollo Humano.

A partir de la implementación de diversas políticas económicas y sociales, se logró que para el año 2009 la pobreza haya disminuido en aproximadamente el 17%. Se estima que la reducción de la pobreza ha encontrado apoyo en la ampliación del Bono de Desarrollo Humano, el cual es un programa de transferencias monetarias hacia personas de bajos ingresos, destinados principalmente a madres solteras con hijos menores de edad, adultos mayores de 65 años o personas que tengan alguna discapacidad. El gobierno nacional afirma que son diversos los estudios realizados donde se certifica que hay efectos positivos y significativos para la salud y la educación, que se encuentran directamente relacionados con el Bono de Desarrollo Humano.

En cuanto al aspecto económico relacionado con su balanza de pagos, se estima que Ecuador podría mejorar su situación si existiera una mayor diversificación en las exportaciones, debido a que pocos sectores, exceptuando al petróleo se han diversificado, pero la situación monetaria de Ecuador (dolarización) se presenta como una dificultad para lograr este objetivo (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, s.f.). Desde este punto es importante resaltar el papel de la política monetaria en la estabilidad económica y crecimiento de los países, el cual es un aspecto que ha sido ampliamente estudiado en los últimos años, si bien es cierto, son mayoritarios los estudios destinados a economías desarrolladas, también es necesario destacar las situaciones que atraviesan los países en desarrollo, especialmente aquellos que se encuentran ubicados en América Latina.

Antes de explicar la situación por la que atravesó el Ecuador y que incluyó la renuncia a su soberanía monetaria, es importante explicar cómo ciertos países se han visto en la necesidad de renunciar a sus monedas y adoptar a otra extranjera, principalmente lo hicieron como medida para superar sus problemas económicos. Es importante acotar que los países que deciden adoptar una moneda extranjera como su patrón monetario, lamentablemente pierden su capacidad de acción frente a posibles desequilibrios fiscales, estos problemas pueden darse por la falta de liquidez, además de que a nivel internacional pierde competitividad frente a aquellos países que se encuentran en la capacidad de devaluar su moneda, lo que les permite ser más competitivos al establecer mejores precios a su producción (Giler, Moretti, Mayor, León & González, 2018).

A inicios del siglo XXI Ecuador tomó la decisión de adoptar la dolarización con el propósito de afrontar su mayor crisis financiera de la historia. La adopción del dólar se llevó a cabo en el gobierno de Jamil Mahuad, en enero del 2000, siendo una de las decisiones de mayor impacto en la economía ecuatoriana, desatando un gran debate sobre los mecanismos de ajuste y validez utilizados para llevar a cabo el proceso de dolarización. La dolarización en Ecuador tiene una particularidad, el Banco Central aún tiene sus funciones de regulador de la actividad monetaria, aunque la mayor parte de la política monetaria opera a través de una variable instrumental, la Reserva Internacional de Libre Disponibilidad (RILD), por medio de su uso independiente, posibilitando de esta manera la regulación de la cantidad de dinero disponible en la economía (Carrasco, 2013).

Entre las razones por las que el gobierno de ese entonces decidió adoptar la dolarización, fue la pérdida de confianza en el sucre (moneda de Ecuador), además de la grave crisis financiera, lo que condujo a la moneda a un proceso de devaluación. La falta de credibilidad del Banco Central, máxima autoridad monetaria, sumado a la devaluación incontrolable de la moneda, contribuyeron a que las personas se refugien en una moneda más fuerte, el dólar, llegando la situación a ser insostenible (Ordeñana, 2011). Las cifras que anteceden a la dolarización, dan cuenta de un estancamiento económico y de escasa apertura comercial, con graves problemas estructurales de inequidad social, exclusión y pobreza. Para el año 1995 la pobreza había alcanzado al 56% de la población, mientras que en el área rural llegaba a cifras que la ubicaban en el 76%, cifras que son sumamente superiores a la media de la región.

La concentración del ingreso, calculada por el coeficiente de Gini de 0,57 ubicaba a Ecuador en una posición inferior al resto de la región (Banco Interamericano de Desarrollo, s.f.). En el aspecto social, el 57% de la población urbana realizaba sus actividades económicas desde puestos de baja productividad, el analfabetismo estaba presente en el 10,5% de la población, mientras que la escolaridad de la población adulta apenas completaba los 7 años. La salud también pasaba por un periodo crítico, en el año de 1998, el 26% de los niños menores de 5 años tenían desnutrición crónica (Larrea, 2004). Las cifras mencionadas, la inestabilidad política, el alto grado de corrupción, las relaciones conflictivas con el Perú, el gran déficit fiscal y la mala práctica de ciertas instituciones financieras, resultaron determinantes para la crisis económica que presentaba Ecuador. Esta crisis también se trasladó al sector público donde el déficit fiscal se ubicó en el -12% del PIB. Al tener un mayor gasto público, Ecuador tuvo que dejar de pagar su deuda externa, perjudicando su acceso a créditos internacionales. La inflación se ubicó también en un porcentaje insostenible.

Se estima que el impacto de la dolarización en la economía ecuatoriana es, en términos generales, positivo, esto se debe al hecho de que ha brindado estabilidad económica al país, permitiendo a las personas tomar decisiones al largo plazo, una

señal inequívoca de esta situación es el despegue del sector inmobiliario en ciudades como Guayaquil, Quito y Machala, donde se han llevado a cabo proyectos de viviendas y la construcción de urbanizaciones, todo esto debido a la capacidad de endeudamiento que poseen ahora las personas, situación que antes de la dolarización era prácticamente imposible. Para algunos analistas económicos, el peligro para la dolarización reside en la capacidad de reacción que tenga el país ante un shock externo, situación por la que Ordeñana (2011) afirma que estos riesgos se encuentran en constantes análisis. Volviendo al análisis de los efectos de la dolarización, se observó que su mayor efecto al corto plazo fue la reducción de la inflación.

Debido al sistema dolarizado que tiene Ecuador, es posible controlar la inflación y generar estabilidad macroeconómica, se considera que la dolarización ofrece un contexto más sano para la asignación de los recursos por parte del sector financiero. Ayudó a mejorar la estabilidad financiera debido a que las instituciones financieras tienen un mayor acceso a los fondos internacionales, así mismo el portafolio de dichas instituciones se considera que se volvió más sano, debido a que los activos y pasivos, tanto de las instituciones financieras como los de sus clientes, encontraron equilibrio en términos de moneda.

Sin embargo, a pesar de los aspectos positivos mencionados, la dolarización también implica aspectos negativos. Uno de los principales, es el haber eliminado la posibilidad de que el Banco Central del Ecuador desempeñe el rol de prestamista de última instancia en el caso de que suceda una corrida bancaria. Por lo tanto, actualmente, uno de los pilares de decisiones de política económica en Ecuador, y que podría influir en el crecimiento, es la aplicación de una política fiscal, la misma que debe validar el aumento del gasto público, el incremento de la recaudación tributaria, las transferencias, especialmente aquellas destinadas al desarrollo de programas sociales y los subsidios (Arévalo, 2014).

Dentro del sistema de la dolarización, la política monetaria no existe, lo que le impide al gobierno disponer de medidas de política cambiaria que le permita protegerse de los shocks externos. La economía ecuatoriana en los últimos años se ha mostrado vulnerable a los shocks externos, lo cual es consecuencia de su apertura a los mercados internacionales, aunque también se debe a la gran dependencia de la economía del sector fiscal y de los recursos provenientes de la venta de petróleo. Dentro de la Política Fiscal ecuatoriana, el Presupuesto General del Estado se ha llegado a configurar como una variable de control, cuyo propósito es el de asegurar y mantener la estabilidad económica y, al mismo tiempo la inflación y el desempleo. Desde el presupuesto del Estado se realiza una especial atención al papel que desempeña el gasto público y analiza sus efectos jurídicos, económicos y financieros (Giménez, 2013)

Al realizar un análisis del presupuesto del Estado (Figura 4), en el periodo 2009 – 2018 se observa como el Presupuesto General del Estado de Ecuador se ha ido incrementando de forma paulatina, esta situación es consecuencia del elevado gasto público del gobierno del Econ. Rafael Correa, tanto en el año 2016 como en

el 2018 se observa una disminución, la primera asociada a la crisis económica producto de la disminución del precio del petróleo y la segunda se debe a los intentos del gobierno de Lenin Moreno por reducir el déficit fiscal.

Figura 4. Evolución del Presupuesto General del Estado Ecuador. Periodo 2009-2018.

Nota: Programa Económico (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

El presupuesto público es una muestra de cómo el Gasto Público se ha venido incrementando de forma sostenida, hecho que se expone en la Figura 5. El manejo del gobierno ecuatoriano en los últimos años, dan cuenta de cómo el Estado ha estado imponiendo políticas económicas sustentadas en un fuerte gasto público, debido a que como Estado no puede disponer de una política cambiaria, el propósito principal ha sido el de armar una estructura donde los recursos ingresen de forma permanente, de esta manera la política tributaria se ha convertido en una herramienta que permite asegurar los fondos presupuestarios.

Figura 5. Evolución del Gasto Público. Periodo 2007 – 2017.

Nota: Programa Económico (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

El Gasto Público se ha incrementado de forma sostenida desde el año 2007 ocasionando un gran déficit fiscal, ante esta situación el gobierno de Lenin Moreno ha implementado diversas medidas, entre las que se encuentran la eliminación de instituciones, la reducción de salario, el despido de servidores públicos, entre otros. El gasto se ha convertido en uno de los temas de mayor debate en cuanto al crecimiento y desarrollo económico, especialmente al momento de establecer la relación entre el gasto del gobierno y el desarrollo económico.

Desde este contexto se afirma que el gasto del gobierno tiene un efecto significativo y positivo sobre el incremento del PIB y, por lo tanto, sobre el crecimiento económico (Campo & Mendoza, 2018). Para Molina & Gantier (2017) el análisis del gasto público es tema de gran importancia, debido a que a través de este se dinamiza la economía lo que contribuye al crecimiento económico y a la ejecución de políticas económicas y sociales que conduzcan al bienestar de la población. A través del gasto público se puede asignar de forma eficiente sus recursos y proveer de los servicios públicos a la población (Ibarra, 2010).

Para que los gobiernos puedan solventar su gasto público es necesario tener ingresos, en este sentido la recaudación tributaria es de gran importancia. Los ingresos tributarios son aquellos que se originan en la potestad que posee el Estado para el establecimiento de gravámenes, como son los diversos impuestos. Estos recursos les permitirán desarrollar las actividades que fueron programadas para el sector público, atender las obligaciones de pago de la deuda pública o llevar a cabo las transferencias que requieran otros ámbitos a nivel gubernamental (Almeida, 2015).

En Ecuador, los ingresos obtenidos a través de la recaudación tributaria son la principal fuente de financiamiento del gobierno. Como se evidencia en la Figura 6, durante el periodo 2007 – 2017 la recaudación tributaria se ha ido incrementando paulatinamente como consecuencia de las medidas implementadas para evitar la evasión y elusión fiscal. El año de mayor recaudación fue en el 2015 con una pequeña disminución para el año 2016 y 2017. Con respecto a los impuestos, los de mayor recaudación tributaria son: el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y el Impuesto a la Renta (IR); luego de estos se encuentran el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) y el Impuesto de Salida de Divisas (ISD).

Es necesario mencionar que cada país tiene su legislación que le permitirá llevar a cabo la recaudación, por lo tanto, las reformas fiscales se adaptan a los contextos particulares que presenta cada país, y donde son considerados aspectos como: cultura, historia, política, geografía, los mismos que tienen efecto sobre cualquier política (Casares, García, Ruíz, & Sobarzo, 2015).

Otra variable de análisis y que incide sobre el crecimiento económico de los países es la deuda externa. De acuerdo a la teoría económica, un nivel razonable de endeudamiento facilita el crecimiento y el desarrollo económico de los países (Pattillo, Poirson, & Ricci, 2002). Siempre y cuando los préstamos sean destinados para inversiones productivas y no se encuentre afectado por la inestabilidad ma-

croeconómica, ni políticas que distorsionen los incentivos, deberían experimentar crecimiento y de encontrarse en la capacidad de realizar reembolsos puntuales. Pero cuando los índices de endeudamiento alcanzan niveles muy altos, queda claro que los países no podrán realizar los reembolsos, lo que afectará el desempeño económico y, por lo tanto, no se alcanzará el crecimiento.

Figura 6. Evolución de la Recaudación Fiscal. Periodo 2007 - 2017

Nota: Programa Económico (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

En Ecuador, la deuda externa ha sido motivo de gran preocupación desde la independencia, los malos manejos y asignaciones de los préstamos e incluso los actos de corrupción contribuyeron a que la deuda aumente hasta cifras insostenibles. A finales del 2006 la deuda se ubicaba en los 10.000 millones de dólares americanos, durante el periodo presidencial de Rafael Correa se anuncia el no pago de la deuda al considerarla ilegítima (Lucio, 2019).

En la actualidad China se mantiene como el principal socio financiero de Ecuador, donde han sido entregados varios préstamos que, según datos del gobierno nacional, han sido invertidos en varios proyectos estratégicos y también han ingresado como pago de la venta anticipada de petróleo. Aproximadamente 6.000 millones de dólares americanos son la deuda de Ecuador con China, deuda que se incrementó drásticamente a partir del año 2015 (Figura 7) (Álvarez, Álvarez, & Álvarez, 2017).

Con respecto a la deuda interna, esta se aproxima a los 14 mil millones de dólares americanos. Los principales acreedores del gobierno son el Banco Central del Ecuador (BCE) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). La deuda interna es una de las principales preocupaciones del gobierno ecuatoriano, esta deuda encierra el compromiso del gobierno para ofrecer bienestar a sus ciudadanos. Su evolución se muestra en la Figura 7.

Las exportaciones también son un aspecto de gran importancia en el crecimiento económico. Autores como Kaldor (1976), Kalecki (1977) y Thirlwall (2003), sugieren que el comercio internacional, y, sobre todo, las exportaciones, es la lo-

comotora del crecimiento económico (Gaviria, s.f.). Las principales exportaciones de Ecuador son: petróleo crudo, plátanos, crustáceos, pescado procesado y flores cortadas. Las cifras de las exportaciones llegan al 18% del total del Producto Interno Bruto (PIB), el 12% corresponde a exportaciones no petroleras y un 6% a exportaciones petroleras. Del porcentaje de exportaciones no petroleras, tan solo un 2% pertenece a exportación de servicios. En la Figura 8 se presentan la evolución de las exportaciones.

Figura 7. Evolución de la Deuda Externa y Deuda Interna

Nota: Programa Económico (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

Figura 8. Evolución de las Exportaciones de Ecuador. Periodo 2007 – 2017

Nota: La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política. (Álvarez, Álvarez, & Álvarez, 2017)

Las importaciones pueden incidir en el comportamiento del PIB de una nación en dos vías: primero, en el corto plazo pueden resultar lesivas para el crecimiento del PIB, porque al aumentar las importaciones se perjudica o lesiona la demanda externa. En segundo lugar, a largo plazo las importaciones pueden jugar un papel

fundamental en el crecimiento económico de los países, pues estas generalmente no se hacen por bienes finales sino por bienes intermedios, siendo por tanto relevante los tipos de bienes importados y no el valor de su monto anual (Gómez & Ramírez, 2017).

Figura 9. Evolución de las importaciones. Periodo 2007 – 2017.

Nota: La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política. (Álvarez, Álvarez, & Álvarez, 2017)

Las principales importaciones de Ecuador son: refinado de Petróleo, alquitrán de aceite, medicamentos envasados, coches y trigo. El punto máximo de las importaciones se encuentra en el año 2014. Las compras al exterior representan el 20,01% del PIB, al observar la figura 9 se evidencia la evolución de las importaciones en Ecuador en los últimos años con respecto al año 2007, con una disminución en el año 2016 y con una leve recuperación en el año 2017.

Una de las consecuencias del excesivo gasto público de Ecuador es el déficit fiscal, el cual se ha mantenido progresivamente a lo largo de los años. Muchos analistas económicos sugieren que mantener el déficit público estable y bajo nivel de deuda interna y externa, contribuiría a estimular la inversión extranjera directa, pública y privada, contribuyendo al desarrollo y crecimiento económico del país.

Conclusiones

La economía al nivel del ámbito mundial ha llegado a enfrentar diversos cambios en los últimos años, estos cambios se relacionan con el progreso tecnológico, lo que redujo las distancias y costos de producción modificando las formas tradicionales de organización laboral, circulación y el consumo de bienes y servicios. Los cambios mencionados también se relacionan con la transformación social y la garantía de mejores equilibrios a través de la Política Social, ocasionando modificaciones en

las funciones del Estado Nacional, con respecto a la dirección que tendrá la Política Económica.

Antes de la dolarización los gobiernos no lograban definir una política económica que contribuya a la transformación de los rasgos estructurales de tipo rentista que caracterizaba a la relación del Estado con los actores de la economía. La crisis del año 1999 puso en evidencia que esta situación ya era insostenible sumado a la gran corrupción en el uso de los recursos públicos, la única salida que encontró el gobierno de Jamil Mahuad es la instauración de la dolarización en la economía ecuatoriana. Una vez implementada la dolarización se ha obtenido cierta estabilidad económica que se ve reflejada en los indicadores económicos y sociales. Aunque si bien el principal problema al que se enfrenta el gobierno ecuatoriano es el hecho de que el único mecanismo para la intervención de la economía es la política fiscal, lo que es restrictivo en cuanto a la aplicación de la política monetaria.

En el Ecuador debido a la ausencia de política monetaria, es la política fiscal la que permite contrarrestar las fluctuaciones de corto plazo en la actividad económica, siendo también una herramienta de gran valor para influir sobre el nivel de producción potencial de la economía por medio de la inversión pública en capital físico como humano. Por lo tanto, los pilares del crecimiento económico de Ecuador a partir del año 2000, fueron la aplicación de una política fiscal, que validaba el aumento del gasto público, el incremento de la recaudación tributaria, las transferencias sociales. Esto ha promovido el déficit fiscal, es decir al gasto excesivo de los recursos del Estado.

Referencias

- Almeida, P. (4 de Agosto de 2015). *Recaudación y Gasto Público*. Obtenido de Observatorio Económico Social UNR: <http://www.observatorio.unr.edu.ar/recaudacion-y-gasto-publico/>
- Álvarez, M., Álvarez, M., & Álvarez, S. (2017). La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política. *Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, 13(2), 41-71. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/726/72654751003.pdf>
- Arévalo, G. (2014). Ecuador: economía y política de la revolución ciudadana, evaluación preliminar. *Revista Apuntes del CENES*, 33(58), 109-134. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4795/479547210005.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La economía ecuatoriana, luego de 10 años de dolarización*. Quito: BCE.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (s.f.). *Perspectiva general*. IDB.
- Cachanosky, I. (31 de Octubre de 2012). *Economía, en la teoría y en la política*. Obtenido de elcato.org: <https://www.elcato.org/economia-en-la-teoria-y-en-la-politica>
- CAF. (13 de Noviembre de 2018). *La baja productividad, asignatura pendiente de Ecuador y del resto de América Latina*. Obtenido de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2018/11/la-baja-productividad-asignatura-pendiente-de-ecuador-y-del-resto-de-america-latina/>
- Campo, J., & Mendoza, H. (2018). Gasto público y crecimiento económico: un análisis regional para Colombia, 1984-2012. *Lecturas de Economía* (88), 77-108. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/le/n88/0120-2596-le-88-00077.pdf>
- Carrasco, A. (2013). *La política monetaria en el Ecuador*. Quito: Servicios de Rentas Internas.
- Carrillo, P. (2017). El efecto de la política fiscal en expansión y recesión para Ecuador: Un modelo MSVAR. *Cuadernos de Economía*, 36(71), 405-439.
- Casares, E., García, M., Ruíz, L., & Sobarzo, H. (2015). Distribución del ingreso, impuestos y transferencias en México. Un análisis de equilibrio general aplicado. *El Trimestre Económico*, 82(3), 523-558. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/313/31342334002.pdf>
- Cuesta, P. (2012). *Análisis del Impacto de la Deuda Externa sobre el Producto Interno Bruto (PIB) en el Ecuador, Período 1970 - 2010*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Díaz, J., & Ruiz, M. (2018). *Reformas y Desarrollo en el Ecuador contemporáneo*. Qui-

to: Banco Interamericano de Desarrollo.

- García, J., & Zabala, H. (2008). Políticas de Estado como sustento de la organización ciudadana. *CICAG. Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*, 5(2), 111-129.
- Gaviria, M. (s.f.). *Exportaciones y Crecimiento Económico*. Colombia: Universidad Católica de Pereira.
- Giler, J., Moretti, A., Mayor, M., León, M., & González, J. (2018). Efectos de no poseer una política monetaria y su incidencia en la competitividad del Ecuador. *Observatorio de la economía latinoamericana* (1696-8352). Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/03/competitividad-ecuador.html>
- Giménez, M. (2013). Presupuesto, gasto público y acceso a la información. Aspectos relevantes del decreto N° 692/09 del Poder Ejecutivo de la Provincia de Santa Fe en materia de Finanzas Públicas. *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal*, 13(20), 207-210. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/3375/337530224009.pdf>
- Gómez, A., & Ramírez, Z. (2017). Causalidad entre las importaciones y el crecimiento económico: evidencia empírica para el departamento del Cauca (Colombia). *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 25(2), 41-62. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v25n2/0121-6805-rfce-25-02-00041.pdf>
- Gutiérrez, O. (2009). Sobre la política económica. *Perspectivas* (24), 37-58. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4259/425942160003.pdf>
- Hunt, S. (2007). Economic growth: should policy focus on investment or dynamic competition? *European Business Review*, 19(4), 274-291.
- Ibarra, A. (2010). *Concepto de Gasto Público*. México: EUMED.
- Larrea, C. (2004). *Crisis, dolarización y pobreza en el Ecuador*. Quito: Editoria Abya-Yala.
- Lucio, P. (2 de Febrero de 2019). Historia de deuda externa. *El Universo*, págs. <https://www.eluniverso.com/opinion/2019/02/02/nota/7168730/historia-deuda-externa>.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (s.f.). *Ecuador con resultados positivos en su Economía*. Obtenido de <https://www.cancilleria.gob.ec/ecuador-con-resultados-positivos-en-su-economia/>
- Molina, G., & Gantier, M. (2017). El Gasto Público y su Efecto en la Economía Boliviana: Periodo 1990-2015. *PERSPECTIVAS*, 20(39), 7-42. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425951181002.pdf>
- Ontaneda, D. (2017). El impacto de la dolarización oficial en la profundización

- financiera en Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 27(1), 13-43. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2017/No1/El%20impacto%20de%20la%20dolarizaci%C3%B3n%20oficial%20en%20la%20pro-fundizaci%C3%B3n%20financiera%20en%20Ecuador.pdf
- Ordeñana, X. (2011). El impacto de la dolarización en la economía ecuatoriana, once años después de su implementación. *Retos*, 2(1), 165-171.
- Pattillo, C., Poirson, H., & Ricci, L. (2002). La deuda externa y el crecimiento. *Finanzas & Desarrollo*, 32-35. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2002/06/pdf/pattillo.pdf>
- Peña, L. (2010). *La revisión bibliográfica*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Reyes, G. (2008). Política Económica, crecimiento y desarrollo humano: principales relaciones. *Revista Tendencias*, 9(1), 101-126.
- Rodríguez, M., & Rodríguez, E. (2009). Política económica y política social, como una política pública para combatir la pobreza. *Espacios Públicos*, 12(25), 123-150. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67611350008>
- Torres, F., & Rojas, A. (2015). Política Económica y Política Social en México: desequilibrio y saldos. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 46(182), 41-65. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/118/11840300003.pdf>

02

Capítulo

El turismo como factor de crecimiento económico en el Ecuador, período 2000-2016

Lady Andrea León Serrano
Edison Bolívar Reza Paocarina
Madelyn Gisella Murillo Guevara

Autores

El turismo como factor de crecimiento económico en el Ecuador, período 2000-2016

Lady Andrea León Serrano

Docente Titular de la Universidad Técnica de Machala, adscrita a la Facultad de Ciencias Empresariales. llady@utmachala.edu.ec

Edison Bolívar Reza Paocarina

Economista, Magíster en Economía del Desarrollo de la FLACSO.

Madelyn Gisella Murillo Guevara

Economísta con Mención en Gestión Empresarial, de la Universidad Técnica de Machala.

Biografía

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.2>

Gestión Estratégica, Crecimiento Económico y Productividad
ISBN: 978-9942-24-138-2

Resumen

Ecuador se caracteriza por la diversidad de la riqueza natural, por la participación en el sector económico, empleo, divisas, y el alcance territorial en el sector turístico, es uno de los 16 países que concentra la mayor diversidad del planeta, aporta con el 0,13% en el Producto Interno Bruto a nivel mundial (The Global Economy, 2017), demuestra la importancia de conservar las raíces natales frente a las visitas del mundo y la aplicación de políticas públicas eficientes. La investigación tiene como objetivo evaluar cuantitativamente la influencia del turismo en el crecimiento económico de Ecuador, mediante el análisis de la relación que existe entre las variables Producto Interno Bruto (PIB), gastos de turismo internacional y recibos de turismo internacional durante los años 2000 hasta 2016, las bases de datos fueron obtenidas de la plataforma Banco Mundial, el tipo de investigación es explicativa con enfoque cuantitativo. La aplicación metodológica se basa en modelación econométrica de Regresión Lineal Múltiple con Mínimos Cuadrados Ordinarios, los resultados de las estimaciones evidencian que los datos se ajustan correctamente presentando significancia conjunta con el coeficiente de determinación $R^2=72,67$,- sin embargo individualmente, los coeficientes exponen que un aumento en 1% de los recibos de turismo ocasiona que el PIB incremente en 0,2380%, a diferencia de del aumento de los gastos en 1% provoca la disminución del PIB en 0,4960%, la aplicación de los supuestos demuestran un modelo homoscedástico, carece de heteroscedasticidad, no existe autocorrelación y no tiene problemas de multicolinealidad en, explican la idoneidad de las variables. Los resultados establecen que el turismo afecta al crecimiento económico del Ecuador, mayormente con la variable recibos de turismo internacional por su efecto positivo en el Producto Interno Bruto.

Palabras claves: turismo, crecimiento económico, gastos de turismo, recibos de turismo.

Introducción

Antecedente: La globalización, la evolución y los cambios fueron herramientas que impulsaron al hombre a nuevas formas de ver el mundo debido a la necesidad de desplazarse a diferentes destinos traspasando fronteras por medios terrestres, marítimos y aéreos. Según (Molina, 2014), después de la Segunda Guerra Mundial, los efectos económicos llegaron con la baja del precio del petróleo y el incremento de la capacidad de consumo, una de las alternativas que causaron revolución fue el turismo, como alternativa para dinamizar las economías, llegando ser un fenómeno social por la movilización de personas entre países con diferentes fines y destinos turísticos, desde entonces el aporte económico es cada vez más influyente.

Las expectativas de las nuevas iniciativas han llevado a formular nuevos mecanismos de ingresos para las economías e instaurando al turismo como actividad económica dominante. De acuerdo a García (2017), hoy en día es un eje clave para poder fortalecer las economías de los países, una de las finalidades que impulsa es la preservación de los recursos naturales y el ambiente cultural de sectores estratégicos, los efectos se reflejan en una población viajera que invierte su capital en nuevas experiencias que proporciona un destino.

Parte de los factores que constituyen una superestructura social se basa en los fenómenos turísticos, la integración de la sustentabilidad convertido en requisitos de mercado y aumento de la competitividad, dando paso al aumento del empleo por la rentabilidad de las empresas. La contribución económica del turismo forma parte de la generación de divisas, después del petróleo y manufactura.

Algunos países se concentran en el desarrollo del turismo por los beneficios económicos logrados y forman parte de los principales rubros del ingreso nacional. Por tal razón, es un tema relevante a nivel de economía internacional y en la actualidad se considera al turismo como la segunda industria más grande del mundo. (Altamira, 2007)

La Organización Mundial de Turismo (OMT) (2017a) determina que el turismo mediante las instituciones encargadas pueden maximizar la contribución socioeconómica del sector, partiendo de los objetivos de agenda de desarrollo sostenible considerando como prioridad reducir la pobreza, fomentar un crecimiento sustentable en todo el mundo, intercambiar conocimientos mediante la enseñanza, capacitación y con la actuación gubernamental asociar sectores estratégicos con las pymes para promulgar el turismo responsable y competitivo.

El turismo es un motor importante para la economía del Ecuador, por los ingresos generados, la significancia estadística en el crecimiento económico y los determinantes positivos en el índice de desarrollo humano, apertura comercial, variables de infraestructura y niveles de precios significativos que han impulsado al sector turístico.

Parte de las metas del Estado ecuatoriano para el 2020 es aumentar en 64% los ingresos por turismo sobre las exportaciones de servicios totales y, para conseguirlo, se ha establecido la propuesta de promoción nacional e internacional (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades), 2013) y la verificación de los ingresos por recibos y gastos de turismo internacional, y el cómo mejorar la participación en el sector de estudio.

El objetivo de la investigación es determinar el impacto del turismo en el crecimiento económico de Ecuador, para el análisis se ha propuesto como variables el Producto Interno Bruto (PIB), gastos de turismo internacional y recibos de turismo internacional. El orden del trabajo evidencia cuatro apartados, comenzando con el marco teórico, la siguiente sección es la metodología con bases de datos extraídos del Banco Mundial y explicativos por la relación econométrica; el siguiente

apartado los resultados, y finalmente las conclusiones con respecto al objetivo de la investigación.

Justificación: La presente investigación analiza la importancia de la aportación económica del sector turístico a la economía ecuatoriana, los ingresos nacionales generados y los cambios de hábitos de vida en las personas ubican al turismo en una de las principales vías de sostenibilidad financiera. La transición a una internacionalización de mercado por la apertura de diferentes nichos turísticos, ha elevado los niveles de inversión con empresarios nacionales y extranjeros, parte de los proyectos refieren a la mejora de la infraestructura hotelera, conservación de áreas verdes, para la satisfacción del cliente causando el efecto directo en el empleo y el impacto acelerado en los sectores con la diversificación comercial, considerando los problemas mundiales del despoblamiento de los habitantes y los cambios climáticos. (Castillo, 2015)

Ecuador una economía que invierte en el sector turístico, ha planteado propuestas con incentivos basados en principios de alivio a la pobreza, equidad, gestión descentralizada, creación de condiciones para la satisfacción de la demanda turística actual con ética y sostenibilidad como se menciona en el Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible para Ecuador (2007). Las actividades abarcan una gama de productos y servicios que provienen de la agricultura, ganadería, industrias manufactureras, artesanías, comercio, hoteles y restaurantes, construcción, transporte, comunicaciones y establecimientos financieros (Ordóñez y Samaniego, 2001), para ello fue necesario conocer los datos de los Gastos de Turismo Internacional (GTI) rubro que corresponde a los gastos efectuados en otros países por los visitantes internacionales saliente y Recibos Turismo Internacional (RTI) con referencia a los gastos realizados por los visitantes que proceden del exterior.

La justificación del tema de estudio permite evaluar cuantitativamente la influencia del turismo en el PIB de Ecuador, durante el período 2000-2016, un ciclo de varias tensiones y cambios a nivel de economía ecuatoriana, un valioso rubro que sirve de interés colectivo, académico, gubernamental y de sociedad, para mantener las áreas verdes, patrimonios culturales en perfecto estado, para hacer conocer al mundo y recibir a los extranjeros como nacionales, y lograr la recaudación de ingresos para revestimiento de las ciudades coloniales. Adicional la aplicación de la metodología es necesaria para conocer el comportamiento de ciertas variables escogidas como el Producto Interno Bruto (PIB). (Herrera, 2016)

Objetivo General

Evaluar cuantitativamente la influencia del turismo en el crecimiento económico de Ecuador, período 2000-2016.

Objetivos Específicos

- Describir el potencial del sector turístico en el Ecuador como estrategia de crecimiento económico.
- Identificar las variables de estudio teóricamente mediante casos de estudios aplicados en diferentes países.
- Formular un modelo de Regresión Multivariable funcional explicativo con las variables identificadas previamente.

Marco Teórico

Producto Interno Bruto y Turismo

Los impactos económicos del turismo vienen relacionados con los ingresos de divisas, el porcentaje de contribución a los sectores público y privado, la instauración del empleo y las inversiones extranjeras. El equilibrio de la balanza de pagos es uno de los temas de interés por el valor agregado y aporte al sector productivo empresarial, es decir la capacidad del sector turismo no se limita a la infraestructura de hoteles, restaurantes, llega a la expansión de nuevos servicios y productos de consumo, una tarea que recae en los comercios contribuyendo al crecimiento económico de los países para el mejoramiento industrial de los países en vías de desarrollo. Es indudable el aporte de los sectores rurales al turismo por las zonas de campo y su mano de obra diversificada. (Lamboglia, 2014)

El impacto económico comprende los costos y beneficios primarios y secundarios, combinados con las actividades económicas directas e indirectas basados en nuevos sectores y como potenciador de la dinámica de las economías por el desarrollo de puestos de trabajo, pues se considera al turismo una estrategia de crecimiento, influye sobre las variables macroeconómicas de forma directa en el Producto Interno Bruto, se deriva en mayor ingreso de divisas por el consumo de los turistas aportando en los ingresos del Estado a través de los impuestos indirectos. Esta actividad influyente con el tiempo ha tenido cambios referentes a modelos de desarrollo sostenible en la conservación de los recursos naturales y que pueda mejorar la actividad turística sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas que son el soporte de vida en la tierra. (Altamira y Muñoz, 2007)

La evolución de dicho sector se debe a las estrategias implementadas en la promoción turística según Aguayo y Guisán (2005); otros medios que han aportado notablemente son las diversas combinaciones de factores productivos que han permitido obtener bienes y servicios avanzados para satisfacer las necesidades de los habitantes vinculados con procesos de industrialización. (Ginés, 1997)

Según Brida, Lanzilotta, Pereyra y Pizzolon (2013) en una de sus investigaciones demuestra la relación del crecimiento económico con el sector turístico consi-

derando cuatro países Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay, la aplicación metodológica mediante análisis de integración explica con resultados que para los países pequeños con centros turísticos emergentes como Paraguay y Uruguay evidencian elasticidades altas a diferencia de Argentina y Brasil las elasticidades son inferiores en un largo plazo, estableciendo que los cambios porcentuales en el crecimiento económico son más que proporcionales a la actividad económica del turismo y en el caso de inelasticidad menos que proporcionales con impacto en el desarrollo turístico.

La OMT (2018b), destaca la ambiciosa labor de constituir al turismo como eje de crear alianzas, disminuir la pobreza y combatir desigualdades, a nivel del mundo contribuye el 10% PIB para el progreso de las naciones. Por lo tanto, las experiencias de varias naciones establecen claramente al turismo como una actividad competitiva con diseño de políticas económicas propias para el sector.

El Sector Turístico en la Economía de Ecuador

El territorio Ecuatoriano cuenta con cuatro regiones diferentes clasificadas como: la Región Andina o Sierra, la Amazonía u Oriente, la Insular o Galápagos y la Litoral o Costa; los cuales son reconocidos como “Mundos del Ecuador”. Cada región representa un factor de impacto para el país, en el caso de Galápagos se caracteriza por ser un parque ecológico a nivel mundial, con fauna y flora única; la región Sierra se la conoce por su grandes volcanes, montañas, ciudades coloniales y paisajes; la región Costa es una de las regiones más visitadas por cientos de turistas por las playas, manglares, puertos y urbes comerciales, también se destaca la Amazónica por la selva de flora y fauna única en su especie. (Castillo, Herrera y Zambrano, 2016)

Según el Ministerio de Turismo (2019) la actividad turística tiene proyecciones de ser la primera fuente de ingresos de divisas para el país en el largo plazo, sujetándose al Plan estratégico de Turismo del Ecuador 2030. En el 2017, la recaudación por ingresos alcanzó una cifra record de 1663 millones de dólares, los principales destinos fueron las provincias de la región costa como Guayas, Santa Elena, Manabí, Pichincha y Esmeraldas, mejorando la situación de la tasa de ocupación del sector hotelero. Actualmente la declaratoria de Cielos abiertos por parte del Gobierno central ha sido un incentivo para la industria turística en el transporte aéreo nacional e internacional, con la finalidad de mejorar la conectividad del país con el resto del mundo según (Entorno Turístico, 2018) y ser fortaleza de imagen como destino turístico. En la tabla 1 se observa el promedio de participación en porcentajes del turismo en el PIB del Ecuador durante el período 2013-2017, notablemente las provincias que tienen mayor aporte en crecimiento económico por turismo son las Provincias de Pichincha y Guayas.

Tabla 1 Promedio participación del Turismo en el PIB Ecuador 2013-2017

Provincias	PIB %	Provincias	PIB %
Esmeraldas	1.38	Bolívar	0.31
Chimborazo	1.46	Orellana	0.33
Los Ríos	1.71	Pastaza	0.38
Loja	2.16	Napo	0.39
Imbabura	2.21	Morona Santiago	0.46
El Oro	2.55	Carchi	0.51
Guayas	28.52	Sucumbíos	0.56
Pichincha	32.95	Cañar	0.85
Manabí	4.14	Santa Elena	1.07
Azuay	4.73	Cotopaxi	1.15
Galápagos	7.33	Santo Domingo	1.23

Nota: Corporación Financiera Nacional, 2017

El informe del Índice de competitividad en el Ecuador destaca los factores de mayor incidencia como el uso eficiente de los recursos naturales, la protección ambiental, respeto por los valores culturales, diversidad, entendimiento mutuo, paz, seguridad y la sostenibilidad ambiental, sostenida con políticas de fortalecimiento con innovación, mercadeo de productos, servicios y Plan del Buen Vivir, lo que representa la relación entre turismo y PIB una ventaja económica de prioridad para las políticas económicas del estado ecuatoriano como oportunidad de segmentos atractivos para el resto del mundo. (Maji, 2018)

En el tabla 2 se observa la evolución del PIB. A finales de 1999, Ecuador atravesó una de las crisis más severas en su historia con efectos económicos, sociales y turísticos provocando la escasez de circulante, aumento de los precios de primera necesidad, pérdida del poder adquisitivo de la moneda y disminución de turistas nacionales y extranjeros; el efecto se refleja en las cifras del año 2000 luego el PIB mejora a partir del 2001, existen variaciones en el 2009 por los efectos de la burbuja inmobiliaria, luego hasta el 2014 presentan variaciones de crecimiento constante a diferencia del año 2015 se observa un alto ingreso para el sector turístico en 1.70% del PIB, para luego caer en 1.50% para el 2016, sin embargo la aportación económica en el período de estudio es significativa y rentable.

Tabla 2: PIB e ingreso por turismo en Ecuador 2000-2016 (millones de dólares)

Año	PIB	Ingreso por Turismo	Porcentaje de participación del ingreso por Turismo en el PIB Ecuador
2000	18.327,76	402,00	2,20%
2001	24.468,32	438,00	1,80%
2002	28.548,95	449,00	1,60%
2003	32.432,86	408,00	1,30%
2004	36.591,66	464,00	1,30%
2005	41.507,09	488,00	1,20%
2006	46.802,04	492,00	1,10%
2007	51.007,78	626,20	1,20%
2008	61.762,64	745,20	1,20%
2009	62.519,69	674,20	1,10%
2010	69.555,37	786,50	1,10%
2011	79.276,66	849,70	1,10%
2012	87.924,54	1038,70	1,20%
2013	95.129,66	1487,20	1,60%
2014	101.726,33	1600,00	1,60%
2015	99.290,38	1691,20	1,70%
2016	98.613,97	1449,30	1,50%

Nota: Ministerio de Turismo de Ecuador, 2018

En la figura 1 se observa la línea de crecimiento económico notoria representado por el PIB para el período de estudio de la investigación, es decir, el turismo representa un rubro de sostenibilidad comercial y fiscal. Para la gráfica se consideró los arribos de turistas internacionales y recibos del turismo internacional (Lamboggia, 2014).

Figura 1: Ecuador Total PIB e ingreso Turismo en millones de dólares, 2000-2016.

Nota: Ministerio de Turismo de Ecuador, 2018.

Gastos de turismo internacional y recibos de turismo internacional

Estudios explican el impacto del turismo en las economías esquematizando con modelaciones econométricas sobre la temática, utilizando como variable dependiente el PIB, como variantes independientes gastos y recibos de turismo internacional, para países como Kenia (período 1983-2010) los resultados determinaron que existe una causalidad unidireccional desde el desarrollo del turismo al crecimiento económico (Kibara y Njuguna, 2012); Túnez (período 1970-2007) los resultados establecieron una relación de cointegración entre el turismo y el crecimiento económico (Belloumi, 2010). Además, la prueba de causalidad de Granger indica que el turismo tiene un impacto positivo en el crecimiento del PIB unidireccionalmente; Colombia (período 1990-2005) los hallazgos demuestran una relación positiva y causalidad unidireccional para todas las regiones (Brida, Monterubbianesi, 2010); México (período 1980-2007) confirma la hipótesis de crecimiento impulsado por el turismo a través de la prueba de cointegración y causalidad (Aguayo, Castellanos y Álvarez, 2004); y finalmente (Oh, 2005) expone el caso de Corea (1950-2004) mediante la prueba de causalidad de Granger una relación causal unidireccional que la economía impulsa el crecimiento turístico. El turismo mediante las variables planteadas impulsó el crecimiento económico en las economías, realizando seguimientos en las variaciones que repercutieron sobre cada factor del PIB. (Castillo et al., 2016)

En detalle de cada variable planteada, Mankiw (2012) determina que el PIB mide el valor de la producción que tiene lugar dentro de un intervalo de tiempo específico. La variación del PIB real detalla los incrementos de la productividad del sector tipo real, un indicador a precios constantes que se esquivaba de la fuerza en las cifras por presiones inflacionarias de los bienes y servicios según Álvarez, Becerra y Rodríguez (2013); y examina la calidad de desempeño de los países, la variación en el volumen de bienes y servicios producidos por cambios de los precios. (Martínez, 2007)

Los Gastos de Turismo Internacional (GTI) son valores que se generan en el extranjero por las personas que visitan dicho territorio con destino a diferentes países, se incluye el pago de sus transportes a nivel internacional a varias compañías de traslados extranjeros, puesto que también abarcan los otros pagos por anticipado o posterior al viaje por bienes o servicios que han sido adoptados en el país de destino (Romero, 2004); se añade los gastos por viajes de negocios, personales, el consumo de bienes y servicio en otro territorio. (Fondo Monetario Internacional (FMI), 2009)

Los Recibos de Turismo Internacional (RTI) son considerados los gastos que realizan los viajeros que se originan del exterior, están incorporados los pagos a los transportistas nacionales por los servicios de transporte con destino al extranjero. Si bien es cierto, dentro de estos recibos están incluidos los prepagos de cualquier

tipo que son realizados por bienes o servicios recibidos por el país destino, los recibos por turistas que están en un determinado lugar solo por un día, a excepción cuando este tipo de recibos son de suma importancia para ejecutar una justificación por separado (Dorta, 2013); se complementa con la adquisición de bienes y servicios del personal diplomático, consular, militar, y de otros dependientes en territorio extranjero. (FMI, 2009)

Such, Zapata, Brida, y Pereyra (2009) concreta que los efectos de las variables de turismo internacional en el crecimiento económico confirman la hipótesis que las ganancias obtenidas por el turismo positivamente al PIB de las economías de largo período. Por lo tanto, el estudio propuesto para Ecuador es una alternativa de verificación si las variables independientes aportan o no al mejoramiento de la producción interna bruta.

Metodología

Para materializar el objetivo de la presente investigación, se utilizó el modelo histórico-lógico, Rodríguez y Pérez (2017) refiere al estudio del objeto en su contexto de historia, con los aspectos sociales, económico y político en diferentes periodos de tiempo. Lo lógico interpreta lo histórico e infiere a las conclusiones, además permitió caracterizar el comportamiento de las variables en los años de estudio. Los datos estadísticos corresponden al período (2000-2016) obtenidos del Banco Mundial, tales como: Gastos Turismo Internacional (GTI), Recibos Turismo Internacional (RTI) y el Producto Interno Bruto (PIB), sirvieron para conocer en mayor estancia las variaciones de las variables planteadas. La investigación es explicativa, con enfoque cuantitativo aplicando Modelo econométrico de Regresión Lineal Múltiple con Mínimo de Cuadrados Ordinarios (MCO) se utiliza dicha modelación por el estudio de la relación existente entre varias variables independientes sobre la variable explicada. Las variables propuestas se extrajeron en variaciones porcentuales, permitiendo evaluar cuantitativamente la influencia del turismo en el crecimiento económico de Ecuador. También se aplicaron supuestos básicos del modelo estadísticamente validados como auto correlación, normalidad, homocedasticidad y multicolinealidad.

En la figura 2 se evidencian variaciones significativas a lo largo de los 18 últimos años, las cuales han sido producto de acontecimientos que afectaron la situación económica del país, entre los sucesos más críticos está la dolarización, crisis internacional por la burbuja inmobiliaria y crisis por el bajo precio del petróleo suscitados en los años 2000, 2008 y 2016 respectivamente con períodos de recesión impactando directamente en el crecimiento; sin embargo existieron algunos períodos cortos de expansión económica en los años 2001, 2008 y 2011 por el auge de la industria de la construcción, aumento de las exportaciones no petroleras y mejor desempeño de la economía internacional, causales principales que llevaron

a presentar diferentes comportamientos. Se observa como los Gastos en Turismo se comportan cíclicamente de forma contraria al comportamiento del PIB en casi todo el periodo y los Recibos en Turismo se comportan casi de forma idéntica en sus ciclos a los del PIB durante el período de estudio, tal como se aprecia en la siguiente figura.

Figura 2: PIB a precios actuales, gastos y recibos del turismo internacional

Nota: Banco Mundial, 2018

Resultados y discusión

El turismo fuente de ingresos para las economías, es parte de las prioridades de las políticas públicas de los gobiernos, en especial de los latinoamericanos en búsqueda de inversión y búsqueda de clientes potenciales. Los resultados de Ecuador demuestran un caso de análisis particular por los resultados obtenidos al constatar el objetivo general: evaluar cuantitativamente la influencia del turismo en el crecimiento económico de Ecuador, las mismas que están expresadas en cambios porcentuales. Con la aplicación del modelo econométrico se demuestra el nivel de significancia conjunta.

Se consideran dos variables independientes: Gastos Turismo Internacional (GTI), Recibos Turismo Internacional (RTI) y una dependiente: el Producto Interno Bruto (PIB). La aplicación es econométrica con Modelo de Regresión Lineal Múltiple empleando los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y para la comprobación de la correcta especificación del modelo se desarrollan los contrastes básicos para la validación y así obtener resultados favorables.

Los resultados se constatan en la tabla 3, obtenidos a través del Modelo Lineal Múltiple, se demuestra que las variables involucradas explican bien la temática de estudio, los parámetros evidencian una la probabilidad menor a 5%, afirmando existencia de significancia individual, los coeficientes exponen que Un aumento de 1% de los recibos de turismo genera un incremento de 0,238% en el PIB, siendo una relación directamente proporcional, mientras que un aumento de 1% en los gastos de turismo genera una disminución de 0,496% en el PIB, siendo una relación inversamente proporcional.

Tabla 3: Matriz General de Modelo de Regresión Lineal Múltiple: Ecuador 2000-2016

Variable dependiente	Variables Independientes		
Producto Interno Bruto	Parámetros	Recibos	Gastos
	T-Student	2.50	-6.09
	Probabilidad	0,025	0,00
	Coefficientes	0,2380	-0,4960

Planteamiento de la ecuación de regresión

Ecuación (1):

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu$$

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 GTI + \beta_2 RTI + \mu$$

PIB: Producto interno bruto

GTI: Gastos de turismo internacional

RTI: Recibos de turismo internacional

$$PIB = 0.1177 - 0.4960GTI + 0.2380RTI + \mu$$

En la tabla 4 contiene parámetros para determinar si el modelo explica la investigación, el coeficiente de determinación corresponde a 72,67% significa que la bondad de ajuste es la indicada, por los datos que se ajustan bien al modelo incidiendo que exista significancia conjunta demostrada por la probabilidad del Estadístico F menor 0.05. Permiten determinar la idoneidad del modelo para explicar la relación entre el turismo y el crecimiento económico.

Tabla 4: Parámetros para evaluar la significancia conjunta

Producto Interno	R2	R2Ajustado	Estadístico f	Probabilidad
Bruto	0,7267	0,6877	18,61	0,0001

Para corroborar los resultados del modelo y establecer que está bien especificado, a su vez descartando la presencia de regresión espuria, es necesario e importante realizar los cálculos para el cumplimiento de los supuestos tales como: no autocorrelación, normalidad, homocedasticidad y baja o nula multicolinealidad.

En la tabla 5 se evidencian los resultados de la prueba de Breusch-Godfrey LM test, indicando un valor de probabilidad de 0.6337 el mismo que se encuentra por encima del nivel admisible que es el 0.05 por ciento, rechazando la hipótesis nula, descartando la posibilidad de existencia de autocorrelación serial es decir que los residuos del presente se encuentren asociados con los residuos del pasado.

Tabla 5: Autocorrelación.

BreuschGudfrey LM test	
P-valor	0.6337

Ho: Autocorrelación serial

H1: No Autocorrelación serial

En la tabla 6 se evidencian los resultados del test de Shapiro-Wilk, el mismo se utilizó para determinar la normalidad en el modelo, los resultados indican que se acepta la hipótesis nula, es decir existe normalidad, considerando que las cifras obtenidas fueron de 0,89326 y 5,245%, los datos son significativos, puesto que cumple con la condición de ser mayor al 5% y permite inferir que los datos son residuales siguen un comportamiento normal, es decir si cumplen con el supuesto de normalidad.

Tabla 6: Normalidad

Shapiro-Wilk, W test for normal data	
W	Prob>z
0.89326	0.05245

Ho: normalidad en los residuos

H1: No normalidad en los residuos

Otro de los supuestos es el de homoscedasticidad, determinado mediante el test de White, los resultados obtenidos son favorables para el modelo, por las cifras de 9,59 y 8,78%, valores que permiten ratificar que se acepta la hipótesis nula, es decir el modelo cumple con el supuesto de homoscedasticidad. Tabla 7.

Tabla 7: Matriz de supuestos de homoscedasticidad

White's test	
chi2	Prob> chi2
9.59	0.0878

Ho: Homocedasticidad

H1: Heterocedasticidad

Mediante la figura 3 se demuestra los residuos siguen un mismo patrón, es decir son pocas las observaciones que se encuentran alejadas del origen, esto otorga al

modelo la existencia de homocedasticidad, confirmando gráficamente que se rechaza H1: heteroscedasticidad.

Figura 3: Prueba de heteroscedasticidad

En la tabla 8 se exponen cifras relacionadas con el VIF, que representa los factores de inflación de varianza, se obtuvo resultados que manifiestan que en el modelo no existen problemas relacionados con la multicolinealidad, dado que la media de VIF es de 1,14 resultado que es inferior al valor referencial 10. Con la comprobación positiva del último supuesto del modelo, se aprueba la idoneidad y la correcta especificación en las variables y en el modelo en general.

Tabla 8: Multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
Gastos	1.14	0.877737
Recibos	1.14	0.877737
Mean VIF	1.14	

En la tabla 9 se exponen los criterios de información Akaike y Schwarz obteniendo valores de - 3.12 y - 2.97 respectivamente, los mismos que son bajos resultando ser positivo para el modelo.

Tabla 9: Valor Akaike y Schwarz

Criterio	Valor
Akaike	-3.12
Schwarz	-2.97

Los análisis estadísticos de regresión múltiple atribuyen que las variables son aptas para el modelo, sosteniendo una relación fuerte entre las mismas, cumpliendo el objetivo de evaluar cuantitativamente la influencia del turismo en el crecimiento económico de Ecuador.

Conclusiones

El turismo en Ecuador representa una de las actividades de mayor prioridad para los ingresos nacionales, desde la creación de emprendimientos, plazas de empleo y riqueza, se le atribuye la iniciación de modelos diseñados para preservar y manejar de forma responsable los recursos naturales. La otorgación de incentivos por parte del sector gubernamental ha permitido la ejecución de proyectos que generan nuevas experiencias al turista en conocimientos y visitas en sitio.

El estudio refirió dos variables de recaudación para el país, planteadas como: Recibos y Gastos de Turismo Internacional para conocer la incidencia en el PIB, los resultados estadísticos demostraron una significancia individual de 0.025 y 0.00 respectivamente menor al 5%, la significancia conjunta del modelo alcanzó el 0.0001 menor al 5% y un R^2 Ajustado = 0,6877 cercano a 1 siendo bueno para el modelo; los valores de T-Student individualmente fueron de 2.50 (Recibos) y -6.09 (Gastos) encontrándose en los márgenes establecidos y el Estadístico f conjunto = 18.61 resultó ser mayor a 1 explicando la significancia grupal, es decir los valores alcanzados resultaron ser buenos para el modelo.

Las variantes planteadas son acordes, sin embargo en la estimación del modelo econométrico, las variables de recibos de turismo afectan positivamente al PIB por su relación directa, a diferencia de los gastos tienen relación inversa con el PIB, es decir a mayores gastos de turismo disminuye el PIB, que afecta al crecimiento económico de la economía, se siguió el proceso de validación con algunos supuestos destacando un modelo homoscedástico, carece de heteroscedasticidad, no existe autocorrelación y no tiene problemas de multicolinealidad, es decir explica la idoneidad de las variables y del modelo en general.

Los datos investigados del Banco Mundial, explican la tendencia de las variables y su comportamiento en el tiempo ha sido creciente, los aspectos endógenos y exógenos valieron para el alcance de un turismo receptivo en Ecuador y considerado un sector potencialmente estratégico para el crecimiento económico corroborado con el modelo planteado, además cumpliendo con el objetivo general el turismo si influye en el crecimiento de la economía ecuatoriana por los resultados y por el correcto planteamiento del modelo validado con los supuestos; con respecto al primer objetivo específico en el apartado del marco teórico describió el potencial del sector turístico en el Ecuador como un medio de estrategia para mejorar el desempeño económico; el segundo objetivo permitió identificar los estudios de diferentes países utilizando las mismas variables con impacto positivo y el tercer objetivo específico, el Modelo de Regresión Multivariante determinó la relación significativa individual y conjunta de las variables expuestas, por lo tanto es un modelo idóneo. Las alternativas de políticas públicas son fundamentales para la conservación e inversión del sector turístico, además los hallazgos sirven para nuevas investigaciones y solventar problemas que mejoren la calidad de vida.

Referencias

- Aguayo, y Guisán. (2005). Desafíos del desarrollo económico de América Latina: evolución en 1950 - 2000 y perspectivas. *Revista galega de economía: Publicación Interdisciplinar da Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 133-155.
- Aguayo, E., Castellanos, N. y Álvarez, L. (2004). Impacto Económico del Turismo en las Regiones Mexicanas. Asociación Internacional de Economía Aplicada.
- Altamira, R. y Muñoz, X. (2007). El turismo como motor de crecimiento económico. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, 667-710.
- Álvarez, C., Becerra, M., y Rodríguez, O. (2013). Introducción a la Macroeconomía. España.
- Belloumi. (2010). The relationship between tourism receipts, real effective exchange rate and economic growth in Tunisia, *International Journal of Tourism Research*, 12(5), 550-560.
- Brida, J., Lanzilotta, B., Pereyra, J., y Pizzolon, F. (2013). El Turismo como factor de crecimiento económico: Un estudio comparativo de los países del MERCOSUR. *Revista de Economía Mundial*, 75-96.
- Brida, J., y Monterubbianesi, P. (2010). Causality between economic growth and tourism expansion: empirical evidence from some Colombian regions, *Journal of Tourism Challenges and Trends*, 3(1), 153-164.
- Castillo, E. (2015). Impacto Económico del Sector Turismo de Ecuador y UNASUR (1995-2013). España: Turismo y desarrollo regional.
- Castillo, E., Herrera, G., y Zambrano, D. (2016). Impacto del Turismo en la economía del Ecuador. *Anais Bras*, 69-70.
- Corporación Financiera Nacional (CFN). (2017). Resumen Ejecutivo. Ficha Sectorial: Sector Turístico – Nivel Nacional.
- Dorta, P. (2013). Transporte y Logística Internacional. España: Universidad de las Plamas de Gran Canaria, 1-73.
- Entorno Turístico. (2018). Proyección del turismo para Ecuador en el 2018. Obtenido de <https://www.entornoturistico.com/proyeccion-del-turismo-para-ecuador-en-el-2018/>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2015). Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional Obtenido de file:///C:/Users/Econ.%20Lady/Downloads/bopman6s%20(2).pdf

- García, D. (2017). El patrimonio cultural y su aporte económico mediante el turismo."Sistema del turismo cultural". Segundo Congreso Latinoamericano de Gestión Cultural. Pensamiento y acción cultural para la paz y la participación ciudadana, (pág. 2). Cali. Obtenido de <http://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/543/CLGC081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ginés, C. (1997). Economía del Turismo. Un Panorama. Revista Economía Aplicada, 1-72. Obtenido de http://www.revecap.com/revista/numeros/15/pdf/derus_leon.pdf
- Kibara, Odhiambo y Njuguna.(2012). Tourism and economic growth in Kenya: An empirical investigation, *International Business & Economics Research Journal (IBER)*,11(5), 517-528.
- Lamboggia, J. (2014). Análisis del Turismo y su importancia del crecimiento económico en América Latina: El caso del Ecuador. Ecuador.
- Maji, J. (2018). El sector turístico y su impacto del crecimiento económico del Ecuador, periodo 2007-2016. Ecuador. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4883/1/UNACH-EC-FCP-ECO-2018-0005.pdf>
- Mankiw, G. (2012). Principios de Economía. México, Cengage Learning. 1-857.
- Martínez, M. (2007). Macroeconomía. México D.F.: Pearson.
- Ministerio de Turismo. (2018). Indicadores turísticos. Información relevante del turismo en el Ecuador. Ecuador. Obtenido de http://servicios.turismo.gob.ec/descargas/Turismo-cifras/Publicaciones/BoletinesMensualesTurismo/2018/12-INDICADORES_TURISTICOS-DICIEMBRE.pdf
- Ministerio de Turismo. (2019). El turismo en Ecuador cuenta con cinco hitos en 2019. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/el-turismo-en-ecuador-cuenta-con-cinco-hitos-en-2019/>
- Molina, J. (2014). Relación entre el turismo y el crecimiento económico en España. Tesis Doctoral. España: Universidad de Sevilla. 1-416. Obtenido de https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/57919/M_TD-PROV25.pdf?sequence%3D4&isAllowed=y
- Oh, C. (2005). The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy, *Tourism Management*. 26(1), 39-44.
- Ordóñez, M., y Samaniego, P. (2001). El turismo en la economía ecuatoriana: la situación laboral desde una perspectiva de género. Chile: CEPAL. 1-97.
- Organización Mundial de Turismo. (2017a). Acerca de la OMT. Obtenido de <http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/docpdf/aboutunwtojanuary2018esweb.pdf>

- Organización Mundial del Turismo (OMT). (2018b). La OMT presenta una plataforma en línea para impulsar la consecución de los ODS a través del turismo. Obtenido de <http://media.unwto.org/es/press-release/2018-07-23/la-omt-presenta-una-plataforma-en-linea-para-impulsar-la-consecucion-de-los>
- Plan Estratégico de Desarrollo de Turismo Sostenible para Ecuador (Plandetur). (2007). Plandetur 2020. Obtenido de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/PLANDETUR-2020.pdf>
- Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios, Colombia*, 1-20.
- Romero, E. (2004). Desarrollo estratégico del Turismo. Argentina.
- Secretaría Nacional de Desarrollo (Senplades). (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Obtenido de <http://ftp.eeq.com.ec/upload/informacionPublica/2013/PLAN-NACIONAL-PARA-EL-BUEN-VIVIR-2013-2017.pdf>
- The Global Economy, (2017). Porcentaje del PIB mundial-Clasificaciones. Obtenido de https://es.theglobaleconomy.com/rankings/gdp_share/#targetText=Porcentaje%20del%20PIB%20mundial%20%2D%20Clasificaciones,en%20Andorra%3A%200%20por%20ciento.
- Such, M., Zapata, S., Brida, J., y Pereyra, J. (2009). Turismo y crecimiento económico: Un análisis empírico de Colombia. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21-35.

Capítulo

Productividad empresarial en el sector manufacturero y crecimiento económico en Ecuador para el período 2007-2017

Segundo Camino-Mogro
Grace Armijos-Bravo
Luis Felipe Brito-Gaona

Autores

Productividad empresarial en el sector manufacturero y crecimiento económico en Ecuador para el período 2007-2017

Segundo Camino-Mogro

Ph.D. (c) en Economía en la Universidad Complutense de Madrid, profesor de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Ecotec; Director Nacional de Investigación y Estudios, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros Guayaquil. Ecuador. E-mail: scaminom@supercias.gob.ec

Grace Armijos-Bravo

Ph.D. (c) en Economía en la Universidad de Barcelona, España.
E-mail: gvarmijos@ub.edu

Luis Felipe Brito-Gaona

Ph.D en Análisis Económico y Estrategia Empresarial por la Universidad de la Coruña, España. Profesor de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica de Machala, Campus El Cambio. 070150, El Oro. Ecuador. E-mail: lbrito@utmachala.edu.ec

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.3>

Resumen

El crecimiento económico ha estado estrechamente relacionado con los avances tecnológicos y particularmente con la productividad, sin embargo la productividad empresarial en Ecuador ha sido poco abordada, aunque es de conocimiento que comprender el comportamiento de la productividad puede impulsar el crecimiento económico en el largo plazo (Solow, 1956; Romer, 1986). El objetivo de este trabajo es analizar la productividad del sector manufacturero ecuatoriano y determinar sus principales factores en el periodo 2007 – 2017. Para ello, se estima una función de producción a nivel de empresa con la metodología tradicional en un marco empírico simple al estilo Cobb Douglas (1928) con los insumos tradicionales: capital, empleo y materias primas. Para la estimación se utilizó un modelo semi-paramétrico de tal manera que se minimizó el problema de simultaneidad y endogeneidad en la selección de los insumos. Una vez estimada la función de producción se calcula la productividad total de los factores (PTF) y posteriormente se desarrolló un modelo de determinantes, donde se incluyó el ciclo económico del PIB, la inversión pública y privada, el consumo del gobierno, los ingresos no petroleros (Impuestos). Como principales conclusiones se obtuvieron que el sector manufacturero es intensivo en consumo de materias primas, seguido por el empleo y el capital. Además, la PTF presentó tasas bajas de crecimiento durante todo el periodo, y que en promedio creció solo un 0.31%. Finalmente, el ciclo del Producto Interno Bruto (PIB) y los ingresos no petroleros tienen una relación positiva con la PTF manufacturera, mientras que la inversión pública y privada tiene una relación negativa con la PTF.

Palabras claves: Productividad, Manufacturas, Crecimiento económico, Ecuador.

Introducción

En la literatura antigua, ha existido un consenso en que la manufactura es el camino más alto hacia el desarrollo y que el éxito en el desarrollo económico fue visto como sinónimo de industrialización (Szirmai & Verspagen, 2015). Por lo que, la industrialización ha sido vista como el motor más importante del crecimiento económico, ya que el sector manufacturero ha impulsado el cambio tecnológico desde hace varias décadas atrás, además de generar alto valor agregado a la producción y calidad a las exportaciones y, de importar productos que mejoren el proceso productivo, en otras palabras impulsa el comercio internacional. Adicionalmente, se ha argumentado que la productividad tiende a ser mayor en el sector manufacturero que en otros sectores de la economía y esto ayuda a un proceso de cambio estructural (Szirmai & Verspagen, 2015; Su & Yao, 2017; Rodrik, 2016). También, Szirmai & Verspagen (2015) han argumentado que el sector manufacturero ofrece

oportunidades especiales para la acumulación de capital, además, es conocido que la acumulación de capital es una de las fuentes agregadas de crecimiento, por lo tanto, una proporción cada vez mayor de la manufactura contribuirá al crecimiento agregado. Es así que, el surgimiento del sector manufacturero también podría generar cambios significativos al impulsar la demanda de capital, así como a aumentar el retorno de la inversión (Su & Yao, 2017).

Por otro lado, se considera que el avance tecnológico se concentra en el sector manufacturero y se difunde desde allí a otros sectores económicos, como el sector de servicios (Szirmai & Verspagen, 2015). Una posible razón es que la manufactura beneficia a toda la economía, principalmente a través de su papel en el comercio y la balanza de pagos, ya que la mayoría de los negocios se realizan en la manufactura (Dasgupta & Singh, 2005). Propiciando en el sector la posibilidad de generar economías de escala y mejoras en la innovación y desarrollo (I&D) aumentando así la competencia de productos y contribuyendo al bienestar social.

Sin embargo, recientemente autores Eichengreen & Gupta (2011), Ghani & O'Connell (2014) y Rodrik (2016) han señalado que el desarrollo a través del crecimiento de la manufactura se ha convertido en un camino más difícil para los países en vías de desarrollo. Este argumento se basa en gran medida en los cambios a la baja del valor agregado bruto y la participación del empleo en el PIB y el empleo total en las manufacturas (Haraguchi, Cheng, & Smeets, 2017).

En este sentido, la productividad del sector manufacturero aunque es mayor que otros sectores como el de la agricultura y el de servicios; en países en vías de desarrollo se ha encontrado que es extremadamente baja (Bloom, Mahajan, McKenzie, & Roberts, 2010). Al respecto, Tybout (2000) explica que podría deberse a tres aspectos: (1) los mercados toleran empresas ineficientes, por lo que la dispersión de la productividad en todas las empresas es alta; (2) pequeños grupos de oligopolistas atrincherados explotan el poder de monopolio en los mercados de productos; y (3) muchas empresas pequeñas no pueden o no quieren crecer, por lo que las economías de escala importantes quedan sin explotar.

Mientras que Bloom, Mahajan, McKenzie & Roberts (2010) mencionan que el sector manufacturero tiene bajas tasas de productividad en los países en vías de desarrollo por que generalmente están mal administradas, existen restricciones financieras y la toma de decisiones no están descentralizadas, esto último concuerda con lo mencionado por Li & Rama (2015) donde, además, indican que en estas economías existen una gran cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas que ocasionan que la productividad este muy dispersa.

En general, el crecimiento económico de las naciones y la mejora del nivel de vida de la población están estrechamente relacionados con el desarrollo de los diferentes sectores productivos de cada país, especialmente con las manufacturas en los países en vías de desarrollo (Haraguchi, Cheng, & Smeets, 2017). Aunque, en estos países el trabajo debe ser más arduo para mejorar los problemas antes mencionados.

En América Latina esta industria sigue siendo decisiva en los procesos de desarrollo, puesto que las características geográficas, demográficas, así como las trayectorias productivas y tecnológicas previas de cada país, inciden en el grado de diversificación productiva que pueden alcanzar (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2017). Durante el 2014, el PIB del sector manufacturado de América Latina y el Caribe disminuyó un 0,5% (CEPAL, 2015) debido la desaceleración económica de esta región. Actualmente, el continente se encuentra en el desafío de promover el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a procesos y productos para poder mejorar su crecimiento económico (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018).

En Ecuador, el desarrollo de la industria manufacturera juega un rol muy relevante en cuanto a la producción nacional que se ha basado principalmente en el sector agrícola y petrolero; sin embargo, en la actualidad la producción se encuentra tomando un rumbo diferente al contribuir de manera positiva y progresiva con la generación de productos con mayor valor agregado (Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos, 2018).

No obstante, según la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS) (2018), Ecuador presenta aún un sector manufacturero débil en comparación a la mayoría de los países de América Latina; este país se ha caracterizado por desarrollar actividades agrícolas; para Camino, Andrade & Pesantez (2016) el mayor ingreso del país se ha obtenido a través de la venta de bienes agrícolas y recursos naturales como el petróleo, banano, camarón, cacao, flores atún, palma africana, entre otros, los cuales también han sido los productos de mayor nivel de exportación, por lo que históricamente, Ecuador ha sido un país de producción primaria.

Durante la última década este sector ha tratado de ganar impulso mediante diferentes políticas públicas con el fin de ayudar a mejorar la producción con alto valor agregado y debido a esto, el sector manufacturero ha generado una participación importante sobre el PIB, un promedio del 12%¹, pero esta participación no ha crecido de manera constante (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2018; Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos, 2018). Además, esta participación continua siendo escasa, dado que la transición para ser un país industrializado se da cuando el sector manufacturero tiene una participación mayor al 25% sobre el PIB.

Desde el punto de vista empresarial, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018) menciona que los ingresos por ventas totales obtenidos por el sector manufacturero han disminuido a lo largo del período 2013 – 2017 recuperándose levemente en el último año al igual que las utilidades; mientras que por el

¹Información obtenida del Banco Central del Ecuador y del Ministerio de Industrias y Productividad, en la Nueva Política Industrial del Ecuador.

lado del empleo, este sector aporta con un 18.7% del empleo formal en la economía y posee alrededor de 5.300 compañías activas.

Para promover el desarrollo del sector manufacturero el Gobierno Ecuatoriano ha implementado varias políticas públicas que se han generado desde el 2011 a partir del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, por medio del cual se decretó que el Estado es el encargado principal de promover el desarrollo productivo mediante la determinación de políticas e incentivos que fomenten la transformación de la matriz productiva, lo cual estimula la competitividad de las empresas y, a su vez, la producción sostenible de los diversos sectores productivos del país (Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos, 2018). Sin embargo, en términos de productividad, los resultados no han sido tan alentadores al igual que en los ingresos por ventas y utilidad.

Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos (2018) encuentran que el insumo que más contribuye al ingreso por venta de las empresas es el consumo de materias primas, seguido del número de trabajadores y, finalmente, el activo fijo netos, también se encuentra que la PTF presenta un patrón de crecimiento que coincide con los movimientos del PIB a lo largo del periodo, adicionalmente, encuentran evidencia a favor de una relación positiva entre la PTF y el tamaño de la firma (problemas de disparidad en productividad en términos de tamaño)² y la región en la que se ubica (problemas de localización en ciudades mas grandes). De igual manera, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018) ha obtenido evidencia que la PTF del sector manufacturero ecuatoriano ha crecido sólo un 0.35% entre el 2013 y 2017, mostrando así una tasa de crecimiento muy baja para que pueda impulsar un crecimiento sostenido del PIB en el largo plazo.

Ante esta perspectiva, se vuelve imperativo no solo analizar la productividad de este sector, sino que además encontrar el tipo de relación que la PTF manufacturera puede tener con variables macroeconómicas que impulsan el desarrollo económico por lo que encontrar los determinantes macroeconómicos de la PTF, donde se incluye el ciclo económico del PIB, la inversión pública y privada, el consumo del gobierno, los ingresos no petroleros (impuestos); es una evidencia puntal de como impulsar la productividad empresarial.

El objetivo general de este capítulo es analizar la productividad del sector manufacturero ecuatoriano a nivel de empresas y encontrar los principales determinantes macroeconómicos que lo pueden afectar. Para ello, se estima una función de producción con la metodología tradicional, en un marco empírico simple como es una función al estilo Cobb Douglas con los insumos tradicionales; además una vez estimada dicha función de producción se procede a calcular la productividad total de los factores (PTF).

²Esto ha sido ampliamente discutido por: Tybout (2000), Bloom, Mahajan, McKenzie, & Roberts (2010) y Li & Rama (2015)

Mientras que los objetivos específicos son: 1) obtener la medida de productividad total de los factores a nivel de empresas manufactureras; 2) analizar la relación de la PTF con el ciclo económico del PIB; 3) obtener la relación de la PTF con la inversión pública y privada, el consumo del gobierno y los ingresos no petroleros (impuestos).

Metodología

En esta sección se muestran el método empleado para poder determinar el nivel de la PTF en las empresas manufactureras en Ecuador durante el período 2007 – 2017; así como los datos empleados para estimar una función de producción del sector manufacturero ecuatoriano y obtener los niveles de productividad empresarial.

Materiales y métodos

En este trabajo se utiliza un modelo de función de producción al estilo Cobb Douglas y propuesto por Camino-Mogro (2017), Gonçalves & Martins (2016), Syverson (2011), Van Beveren (2012) y Van Biesebroeck (2007) donde a partir de una cantidad determinada de insumos se produce un producto manufacturado y una vez estimada la función de producción se pueda determinar la productividad en las diferentes empresas.

Por lo que, la metodología propuesta para obtener la PTF, se puede apreciar en la fórmula 1, supone que la empresa i produce un solo output en el tiempo t , Y representa el ingreso por ventas ordinarias (Ventas Brutas), A es un índice de progreso técnico Hicks-Neutral y proporciona una medida de la PTF, K representa el stock de capital real medido a través del total del activo fijo neto, L es el número de trabajadores (administrativos y obreros) y M representa los consumos intermedios (o materias primas).

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta} M_{it}^{\gamma} \quad (1)$$

Tomando logaritmos en la ecuación 1 se obtiene una expresión lineal de la función de producción donde los parámetros α, β, γ son las elasticidades de los factores productivos respecto del ingreso por venta.

$$y_{it} = \beta_0 + \alpha k_{it} + \beta l_{it} + \gamma m_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$a_{it} = \beta_0 + \varepsilon_{it}$$

$$\varepsilon_{it} = \mu_{it} + u_{it}$$

Para esta investigación se supone que a_{it} es la PTF y que se puede descomponer en β_0 , que es el nivel de eficiencia media de las empresas a través del tiempo, y ε_{it} , que es la desviación específica del tiempo y de la empresa respecto a su media. Este último término (ε_{it}) tiene dos componentes: μ_{it} y u_{it} . En primer lugar, μ_{it} representa la heterogeneidad inobservable. Este término recoge la productividad no observada por los analistas, pero observada por las empresas; mientras que, el término u_{it} es un error aleatorio que no se correlaciona con los insumos utilizados para producir un bien. Por tanto, la ecuación 2 se puede reescribir de la siguiente forma y pasaría a ser la ecuación 3:

$$y_{it} = \beta_0 + \mu_{it} + \alpha k_{it} + \beta l_{it} + \gamma m_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Para estimar la PTF, primero se utiliza la ecuación (3) para estimar la función de producción del sector manufacturero ecuatoriano. Segundo, se utilizan los coeficientes estimados de cada uno de los insumos, y se obtiene:

$$\hat{a}_{it} = y_{it} - \hat{\alpha}k_{it} - \hat{\beta}l_{it} - \hat{\gamma}m_{it} \quad (4)$$

En este trabajo se estima la ecuación (3) mediante la metodología de datos de panel como el Método semi-paramétrico propuesto por Levinsohn & Petrin (2003). El método Levinsohn & Petrin (LP) argumenta que corrige el problema de la simultaneidad y reduce la endogeneidad que los modelos paramétricos no pueden resolver, sin embargo, existen otras estimaciones semi-paramétricas como la propuesta por Olley & Pakes (1996) que también mencionan lo mismo; pero, este último método solo incluye empresas con inversiones positivas lo que podría implicar una pérdida de eficiencia en la estimación y además afectar la colinealidad entre el capital y las inversiones Akerberg, Caves, & Frazer (2015). Mientras que, la estimación de LP utiliza insumos intermedios (materiales) en lugar de la inversión como un proxy, de tal forma que se puede obtener más observaciones y también se puede obtener estimadores más eficientes; generando que las condiciones de monotonicidad se ajusten mejor en la estimación de LP.

Una vez estimada la función de producción por el método LP se puede obtener el valor de la PTF mediante la ecuación (4) con los coeficientes estimados obtenidos previamente. Varios autores mencionan las ventajas y desventajas de los diferentes métodos econométricos para estimar una función de producción a nivel de empresas: Bournakis & Mallick (2018) Van Beveren (2012), Van Biesebroeck (2007), De loecker (2007), entre otros. A diferencia de lo propuesto por Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos (2018) donde utilizan el sistema de método de momentos generalizados (GMM-SYS) en un contexto similar, en este capítulo se estima la función de producción utilizando la metodología LP como una propuesta semi-paramétrica.

En este trabajo se utiliza una base de datos recolectada de los estados financieros del sector manufacturero de Ecuador entre el período 2007 – 2017, esta información se obtuvo a través de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros

(SCVS). Primero se procedió a depurar la información de los estados financieros de las empresas manufactureras de forma similar a lo propuesto por Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos (2018), de tal manera que se eliminaron todas aquellas empresas que habían reportado valores menores o iguales a 0 en las cuentas de ingreso por ventas, número de trabajadores, total de activos fijos netos y consumo de materia prima. Segundo, se eliminaron aquellas empresas que habían reportado número de trabajadores pero valores cero en gastos de sueldos y salarios. Finalmente, se eliminaron aquellas empresas que no se encuentren activas en cada año de análisis.

A partir de la depuración de los datos obtenidos por la información reportada por las empresas ante la SCVS se construyó un panel no balanceado de 5.440 empresas y 32.181 observaciones distribuidas en el período de estudio; el panel de datos está compuesto por variables cuantitativas como el total de ingresos por ventas, números de trabajadores, activos fijos netos, consumo de materias primas, tal como se detalla en la Tabla 1. Por otro lado, también se posee información cualitativa correspondiente a la ubicación de la empresa a nivel de región, provincia y ciudad, tamaño de la firma³ e incluyendo además la clasificación por el subsector manufacturero a dos dígitos de la Clasificación Internacional Industrial Unificada (CIIU) correspondiente al que pertenece cada empresa.

La tabla 1 muestra cómo se han construido las principales variables que se utilizan para la estimación de la Función de Producción y la Productividad Total de Factores (PTF), adicionalmente se muestran las variables macroeconómicas utilizadas en el análisis de determinantes de la productividad.

Tabla 1: Definición de Variables

Variable	Definición
<i>Y</i>	Total de ingresos por ventas = Ingresos por ventas de actividades ordinarias de la empresa (se excluye ingresos por actividades extraordinarias al negocio de cada empresa, ejemplo: venta de terrenos, maquinaria, etc.).
<i>L</i>	Número de trabajadores formales.
<i>K</i>	Activos fijos netos.
<i>M</i>	Consumo de materias primas = Gasto de Combustibles + Gasto de Lubricantes + Gasto de Transporte + Gasto de Agua y Gasto de Energía + Gasto en Inventario inicial de materia prima + Gasto en Compras locales + Gasto en Mantenimiento y reparación.

³El tamaño de la firma se lo define en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones del Ecuador: Microempresas: Entre 1 a 9 trabajadores ó Ingresos menores a \$100.000,00. Pequeña empresa: Entre 10 a 49 trabajadores ó Ingresos entre \$100.001,00 y \$1'000.000,00. Mediana empresa: Entre 50 a 199 trabajadores ó Ingresos entre \$1'000.001,00 y \$5'000.000,00. Empresa grande: Más de 200 trabajadores ó Ingresos superiores a los \$5'000.001,00. Predominando siempre los ingresos sobre el número de trabajadores.

<i>CPIB</i>	Ciclo del PIB mediante el filtro propuesto por Hodrick & Prescott (1997)
<i>IPUB</i>	Inversión Pública
<i>IPRI</i>	Inversión Privada
<i>CGOB</i>	Consumo del gobierno
<i>TAX</i>	Ingresos no petroleros (Impuestos)

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), (2019) y Banco Central del Ecuador (BCE), (2019). Elaborado por: autores, (2019).

Adicionalmente, en la tabla 2 se muestran los principales estadísticos descriptivos de manera agregada, en donde se puede observar que existen empresas que solo tienen un trabajador, que han reportado como activo fijo neto <\$0,01 y que han gastado al menos \$0,20 en materias primas para la producción.

Tabla 2: Estadísticos Descriptivos

Variable	Obs	Media	Desv. Std.	Min	Max
<i>Y</i>	32.181	\$6.338.911	\$3.15e+07	\$0,01	\$9.88e+08
<i>L</i>	31,064	60	216	1	7722
<i>K</i>	32.181	\$1.918.153	\$1.19e+07	\$9.09e-13	\$5.20e+08
<i>M</i>	32.181	\$4.082.427	\$2.65e+07	\$0,2	\$1.44e+09

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), (2019) y Banco Central del Ecuador (BCE), (2019). Elaborado por: autores, (2019).

Mientras que la tabla 3 añade la misma información, pero agrupada por tamaño de empresas, donde se muestra ya de manera más detallada las diferencias en ingresos por ventas por tamaño de firma, la media de los ingresos por ventas de las empresas grandes es 18 veces mayor que la media de ingresos de las empresas medianas, y las empresas medianas tienen un ingreso promedio mayor en 5.44 veces que las empresas pequeñas, y estas tienen en promedio 9 veces mayor ingreso por ventas que las microempresas. Por el lado del stock de capital, el comportamiento es muy similar al de ingresos, mientras que estas disparidades se empiezan a disminuir en el número de empleados y en el consumo de materias primas.

Tabla 3: Estadísticos Descriptivos por tamaño de empresa

	Variable	Obs	Media	Desv. Std.	Min	Max
Grande	<i>Y</i>	5.029	\$3.59e+07	\$7.28e+07	\$5.000.120	\$9.88e+08
	<i>L</i>	5.022	270	477	1	7722
	<i>K</i>	5.029	\$1.07e+07	\$2.84e+07	\$0, 0007	\$5.20e+08
	<i>M</i>	5.029	\$2.39e+07	\$6.34e+07	\$88,54	\$1.44e+09

Mediana	Y	7.703	\$2.257.767	\$1.063.653	\$1.000.200	\$4.999.971
	L	7.598	41	64	1	4110
	K	7.703	\$689.859,4	\$2.152.882	\$0,0005	\$7.59e+07
	M	7.703	\$1.140.127	\$1.080.152	\$5	\$1.19e+07
Pequeña	Y	14.140	\$414.853,8	\$245.049,7	\$100.032,1	\$999.956,4
	L	13.628	13	18	1	1.020
	K	14.140	\$152.178,2	\$654.961,6	\$9.09e-13	\$4.81e+07
	M	14.140	\$165.066,1	\$195.634,2	\$3,68	\$1.726.318
Microempresa	Y	5.309	\$44.223,77	\$29.136,98	\$0,01	\$99.986,96
	L	4.816	4	6	1	276
	K	5.309	\$90.177,78	\$762.961,9	\$3.64e-12	\$4.33e+07
	M	5.309	\$16.404,35	\$36.611,25	\$0,2	\$1.530.459

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), (2019) y Banco Central del Ecuador (BCE), (2019). Elaborado por: autores, (2019).

Adicionalmente, el cuadro 3 permite mostrar las grandes disparidades por tamaño de las empresas, este problema es uno de las principales causas de tener bajos niveles de productividad empresarial tal como lo menciona Li & Rama (2015) y Ruíz-Arranz & Deza (2018) que argumentan que el excesivo número de microempresas y pequeñas empresas (enanismo empresarial) tiende a debilitar la productividad.

Resultados y discusión

En esta sección se presentan los principales resultados de la estimación de la ecuación (3) y luego a partir de los coeficientes obtenidos de la estimación de la función de producción bajo el método LP se calcula la PTF como se muestra en la ecuación (4) para el sector manufacturero. Adicionalmente, se muestran los resultados de los principales determinantes macroeconómicos de la PTF en el sector manufacturero ecuatoriano.

En la tabla 4 se muestran los principales resultados de la estimación de la función de producción utilizando el estimador LP. Se realizaron 3 modelos diferentes dado los controles de tiempo, región y subsector manufacturero a 4 dígitos del CIIU. En el modelo (1) no se controló por ninguna variable, mientras que en el modelo (2) se controló solo por tiempo, finalmente el modelo (3) se controló por tiempo, subsector y región de tal forma que se redujo las diferencias de localización, shocks macroeconómicos y diferencias intraindustriales ya que si no se controla por al menos estas características observables se podría generar algún tipo de sesgo en los coeficientes estimados.

Tabla 4: Estimación de la función de producción del sector manufacturero ecuatoriano

Variable	(1)	(2)	(3)
l	0.302*** (0.009)	0.279*** (0.009)	0.282*** (0.008)
k	0.041*** (0.009)	0.050*** (0.009)	0.051*** (0.009)
m	0.262*** (0.023)	0.332*** (0.022)	0.331*** (0.021)
Control de años	No	Si	Si
Control de subsector	No	No	Si
Control de región	No	No	Si
empresas	5.440	5.440	5.440
Observaciones	31.064	31.064	31.064
Test de RCE (p-valor)	0.000	0.136	0.242

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS).

Nota 2: La estimación se la realizó con la ecuación 3, utilizando el método LP, con 300 bootstrap. ***<0.01; **<0.05; *<0.10. RCE se refiere al test de rendimientos constantes a escala, valores menores a 0.10 representan rendimientos diferentes a los constantes a escala.

Los resultados del cuadro 4 muestran principalmente que el modelo (1) se encuentra sobre estimando el coeficiente del trabajo (l) y subestimando el coeficiente del capital (k) y el consumo de materias primas (m); mientras que cuando se control al menos por el tiempo⁴ los coeficientes tienden a mejorar y a parecerse al modelo (3) donde se controla por otras variables observables como la localización de la empresa (control de región y subsector). El modelo (3) es el modelo preferido para obtener la productividad total de los factores (PTF).

También, se puede mencionar que estos valores obtenidos en el cuadro 4 son estimaciones de las elasticidades, dando como resultado que ante un aumento del 1% del factor capital (activo fijo neto) y manteniéndose constante los demás insumos, el ingreso por venta de la empresa crezca un 0,051%, mientras que si aumentara un 1% en el factor trabajo (número de empleados formales) ceteris paribus, el ingreso por venta crecerá un 0,282%, finalmente si el consumo de materias primas aumenta en un 1% ceteris paribus, el ingreso por venta aumentara 0,331%, al igual que Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos (2018) se muestra que el

⁴Controlando por años se busca minimizar los shocks macroeconómicos que pudieron afectar los ingresos por ventas en una economía vulnerable a shocks exógenos como el precio del barril del petróleo.

sector manufacturero es intensivo en consumo de materias primas, seguido por el empleo y finalmente el capital.

Sin embargo, los resultados indican que el sector manufacturero tiene rendimientos constantes a escala, este resultado difiere del de Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos (2018) ya que los autores encuentran evidencia de rendimientos decrecientes a escala en todo el sector debido a que la elasticidad de los insumos utilizados es menor a uno, pudiendo esto ser ocasionado, en parte, por un manejo poco eficiente de los recursos productivos, aunque esto varía de empresa a empresa. Esta diferencia de resultados respecto al test de Rendimientos Constantes a Escala (RCE) se puede dar al método utilizado en la estimación de la función de producción ya que los autores mencionados utilizan el GMM-SYS, mientras que en este capítulo se utiliza el estimador LP⁵.

Los resultados muestran que los ingresos por ventas del sector manufacturero dependen en gran medida del consumo de materias primas, seguido del empleo (mano de obra formal) y finalmente del activo fijo neto, estos resultados coinciden con lo esperado, debido a que Ecuador no es un país intensivo en tecnología y más bien depende de las materias importadas para producir un bien final; la variable del empleo es la segunda más importante y en concordancia con los resultados obtenidos para este sector en otros países de la región como por ejemplo Echavarría et al. (2006) para el caso de Colombia, Aquino (2015) para el caso de Paraguay, Hofman et al. (2017) para el caso de Argentina y, aunque para Brasil, Chile y México los autores encontraron que la variable más importante en aporte a la PTF fue el stock de capital, esto puede deberse a la particularidad del sector donde se necesita mano de obra especializada en su gran mayoría, debido a que para los trabajos más forzosos es necesario mano de obra poco especializada y poco remunerada. Finalmente, estos resultados difieren de los obtenidos solo para el sector textil por Ibujés & Benavides (2017), aunque coinciden en que el sector manufacturero tiene rendimientos decrecientes a escala. (Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos, 2018)

Una vez que se estimó la función de producción, se obtuvo la PTF usando la ecuación 4 utilizando los coeficientes estimados por el estimador LP. En la figura 1 se muestra la tasa de crecimiento promedio de la PTF de todas las empresas manufactureras ecuatorianas, también la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento del valor agregado bruto (VAB) manufacturero; se puede observar que el PIB y el VAB están estrechamente correlacionados; sin embargo, la PTF del sector manufacturero tiene comportamientos diferentes hasta antes del 2014, luego

⁵El estimado GMM-SYS es un estimador paramétrico, mientras que el estimador LP es un estimador semi-paramétrico que disminuye los problemas de simultaneidad en las decisiones de uso de los insumos y la endogeneidad producida en este tipo de funciones de producción.

de esto se correlaciona de forma positiva con el PIB y el VAB aunque en el 2017 la PTF no crece tal como lo hacen las otras dos variables.

Adicionalmente, se puede observar en el mismo gráfico que la PTF presenta tasas bajas de crecimiento durante todo el periodo, y que en promedio creció solo un 0.31%, mostrando el punto más alto en el 2014 y el punto más bajo en el año 2012. Finalmente, en el año 2017, la PTF continua su senda decreciente mientras las otras variables se empiezan a recuperar.

Pueden existir varios motivos para que se de esta situación, Cerra & Saxena (2017) mencionan que las pérdidas de producción o PIB, traen consigo distorsiones en el comportamiento de los agentes económicos y reducen la PTF de manera persistente, así mismo Ruíz-Arranz & Deza (2018) mencionan que el desafío del crecimiento se presenta en términos de aumentar la productividad y al mismo tiempo mantener altos niveles de inversión en capital fijo.

Figura 1: Tasa de crecimiento de la PTF y PIB

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), (2019) y Banco Central del Ecuador (BCE), (2019). Elaborado por: autores, (2019).

Por otro lado, en la figura 2 se muestra la PTF por cada tamaño de la firma, se denota que las empresas más grandes son en promedio más productivas que el resto de empresas, así también las medianas empresas tienen en promedio una mayor PTF que las pequeñas y microempresas⁶. Lo preocupante de esta evidencia es que se confirma lo mencionado por Ruíz-Arranz & Deza (2018) para la región Andina de América del Sur donde argumentan que esto es un síntoma de lo que se denomina “enanismo empresarial” no solo por la falta de productividad sino también debido a que las micro y pequeñas empresas en Ecuador representan alrededor del 75% del

⁶Resultados similares se encuentran en Camino-Mogro, Armijos-Bravo, & Cornejo-Marcos (2018) y Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018) para Ecuador

total de compañías en toda la economía, sin embargo, el aporte de productividad en promedio que generan estas empresas es muy bajo.

Figura 2: PTF por tamaño de la firma

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), (2019) y Banco Central del Ecuador (BCE), (2019). Elaborado por: autores, (2019).

Determinantes de la Productividad Empresarial Manufacturera

Una vez que se obtuvo la PTF a nivel de empresas manufactureras, se puede encontrar los posibles determinantes de la PTF y de su crecimiento. En ese sentido, se analizan 4 variables macroeconómicas para encontrar el tipo de relación que tienen con la productividad de las empresas manufactureras de tal forma que se evidencie cuáles variables afectan este indicador.

Las variables que se analizan son: 1) el ciclo del PIB que se ha obtenido utilizando el filtro H-P propuesto por Hodrick & Prescott (1997) donde la variable indica la diferencia sobre la tendencia que tiene el PIB, se esperaría que la relación sea positiva dado que un aumento del ciclo (fase expansiva) implicaría una relación positiva con la PTF manufacturera; 2) la inversión pública y privada, se espera que estas dos variables estén positivamente relacionadas con la PTF dado que un aumento de la inversión implicaría una mejora en los niveles de productividad (esperado), sin embargo suelen existir economías donde la inversión es muy pequeña y el efecto puede ser nulo; 3) el consumo del gobierno, esta variable captura una parte del gasto público y puede estar relacionada de forma positiva/negativa ya que un aumento del mismo, implicaría que las empresas no produzcan en su medida óptima, sin embargo en una economía donde se prioriza este tipo de gasto, implicaría que el gobierno le compre a las empresas sus bienes o servicios, generando en el mediano plazo un aumento de la productividad empresarial; 4) los ingresos no petroleros (impuestos), una mayor recaudación de impuestos implicaría que las empresas están teniendo mayores niveles de utilidad (más eficientes) esto estaría

atado a una mejora necesaria en sus niveles de productividad, por lo que se esperaría una relación positiva.

En la tabla 5 se muestra la estimación de los determinantes macroeconómicos de la PTF manufacturera en Ecuador durante el período 2007 – 2017. Se encuentra que el ciclo del PIB (CPIB) tiene una relación positiva y significativa con la PTF, sin embargo la relación es negativa pero no estadísticamente significativa con el crecimiento de la PTF; mostrando que cuando el ciclo del PIB se encuentra en su fase expansiva, la PTF es mayor pero no necesariamente su tasa de crecimiento.

Tabla 5: Determinantes macroeconómicos de la PTF manufacturera

Variable	PTF nivel	PTF crecimiento
<i>CPIB</i>	0.185*** (0.065)	-0.343 (0.566)
<i>IPUB</i>	-0.084*** (0.006)	0.309*** (0.049)
<i>IPRI</i>	-0.133*** (0.014)	-0.618*** (0.090)
<i>CGOB</i>	0.013 (0.030)	-0.531** (0.025)
<i>TAX</i>	0.085*** (0.011)	1.229*** (0.078)
Constante	0.915*** (0.377)	-0.092*** (3.264)
Control de Tamaño	Si	Si
Control de subsector	Si	Si
Control de región	Si	Si
Observaciones	31.057	23.828

Nota: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), (2019) y Banco Central del Ecuador (BCE), (2019). Elaborado por: autores, (2019).

Nota 2: ***<0.01; **<0.05; *<0.10. Todas las variables se encuentran en logaritmos.

También, el cuadro 5 muestra que la inversión pública (IPUB) tiene una relación negativa con la PTF del sector manufacturero, es decir que cuando la inversión pública crece, la PTF en promedio decrece, aunque cuando se lo analiza con la tasa de crecimiento de la PTF manufacturera el resultado es contrario, ya que esta última tiende a crecer más rápido. Mientras que el efecto de la inversión privada es siempre negativo sobre la PTF manufacturera tanto en nivel como en su crecimiento, este efecto podría darse debido a que la inversión privada total no se caracteriza por llegar al sector manufacturero sino mas bien al de petróleo, canteras y minas,

sector de comercio y de seguros; recientemente en el 2017 el sector manufacturero recibió un mayor porcentaje de inversión privada y puntualmente se convirtió en el sector que más recibió IED (Camino-Mogro, Bermudez-Barrezueta, & Avilés, 2018).

Por otro lado, el consumo del gobierno (CFOB) no influye en el nivel de PTF en el sector manufacturero, sin embargo el efecto es negativo en la tasa de crecimiento de la productividad, nuevamente este efecto podría deberse a que esta variable en el largo plazo no tiene efectos de crecimiento de las empresas sino mas bien disminuye su productividad por un enfoque de poca innovación y competencia empresarial.

Finalmente, los ingresos no petroleros o impuestos (TAX) afectan positivamente a la productividad empresarial en el sector manufacturero, aquí es preciso señalar que el efecto puede darse porque una mayor recaudación de impuestos desde el gobierno se da por mejores niveles de ventas y utilidad de las empresas lo que podría ser generado por mejores niveles de productividad y eficiencia. Sin embargo, el efecto es negativo con la tasa de crecimiento de la productividad, ya que un aumento de la recaudación de impuestos en el largo plazo también es un síntoma de aumento del gasto público lo que disminuiría el crecimiento de la productividad total de los factores.

Conclusiones

En este capítulo se ha analizado la productividad total de los factores (PTF) del sector manufacturero ecuatoriano durante el período 2007 – 2017 a nivel de empresas, para lo cual se estimó una función de producción tradicional al estilo Coob Douglas con los insumos básicos de trabajo, capital y materias primas. Además, se estimaron los determinantes macroeconómicos de la PTF manufacturera, donde se incluyeron variables de crecimiento económico, inversión, gasto e ingresos gubernamentales.

Los resultados obtenidos muestran que el sector manufacturero es intensivo en consumo de materias primas, seguido por el empleo y finalmente el capital. También se encontraron rendimientos constantes a escala en todo el sector, esto implicaría que el sector opera en su frontera de producción. Una vez que se estimó la función de producción, se obtuvo la PTF y se evidencia que la PTF presenta tasas bajas de crecimiento durante todo el periodo, y que en promedio creció solo un 0.31% durante el 2007 – 2017.

Por el lado de los determinantes macroeconómicos, se encuentra que el ciclo del PIB y los ingresos no petroleros o recaudación de los impuestos tienen una relación positiva y significativa con la PTF manufacturera, mientras que la inversión pública y privada tienen una relación negativa con la PTF. Por el lado de la tasa de creci-

miento de la PTF manufacturera se concluye que la inversión pública y la recaudación de los impuestos tienen un efecto positivo, mientras que la inversión privada y el consumo del gobierno tienen un efecto negativo sobre el crecimiento de la PTF.

Estos resultados tienen implicaciones en los hacedores de política pública pues a diferencia de lo que generalmente se piensa sobre la inversión, se evidencia que la PTF manufacturera se ve afectada negativamente por la inversión pública y privada. Este resultado abre el debate sobre el tipo de inversión que recibe el país, puesto que en Ecuador la inversión se da en sectores con poco valor agregado como petróleo y minas, comercio al por mayor y construcción, dejando a un lado al sector manufacturero y además con un efecto adverso en PTF, por lo cual los hacedores de política deberían buscar alternativas a inversiones que promuevan el valor agregado o la industrialización ya que como se ha mencionado esto ayudaría al impulso del crecimiento económico en el largo plazo.

Referencias

- Akerberg, D., Caves, K., & Frazer, G. (2015). Identification properties of recent production function estimators. *Econometrica*, 83(6), 2411-2451.
- Aquino, J. (2015). *Estimación de la Productividad Total de Factores de Paraguay: mediciones alternativas*. Ministerio de Hacienda, Dirección de Estudios Económicos. Asunción: Ministerio de Hacienda.
- Bloom, N., Mahajan, A., McKenzie, D., & Roberts, J. (2010). Why do firms in developing countries have low productivity? *American Economic Review*, 100(2), 619-23.
- Bournakis, I., & Mallick, S. (2018). TFP estimation at firm level: The fiscal aspect of productivity convergence in the UK. *Economic Modelling*, 70(April), 579-590.
- Camino, S., Andrade, V., & Pesantez, D. (2016). Posicionamiento y eficiencia del banano, cacao y flores del Ecuador en el mercado mundial. *Ciencia Unemi*, 9(19), 48-53.
- Camino-Mogro, S. (2017). Estimación de una función de producción y análisis de la productividad: el sector de innovación global en mercados locales. *Estudios Gerenciales*, 33(145), 400-411.
- Camino-Mogro, S., Armijos-Bravo, G., & Cornejo-Marcos, G. (2018). Productividad Total de los Factores en el sector manufacturero ecuatoriano: evidencia a nivel de empresas. *Cuadernos de Economía*, 41(117), 241-261.
- Camino-Mogro, S., Bermudez-Barrezueta, N., & Avilés, P. (2018). Análisis Sectorial: Panorama de la Inversión Empresarial en el Ecuador 2013-2017. *X-pedientes Económicos*, 2(2), 79-102.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2017). *Manufactura y Cambio Estructural: Aportes para pensar la política Argentina*. Santiago: CEPAL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016). (2015). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2015*. Santiago: CEPAL.
- Cerra, V., & Saxena, S. (2017). *Booms, crises, and recoveries: a new paradigm of the business cycle and its policy implications*. International Monetary Fund.
- Coob, C., & Douglas, P. (1928). A theory of production. *Proceedings of the Fortieth Annual Meeting of the American Economic Association*, 139, 165.
- Dasgupta, S., & Singh, A. (2005). Will services be the new engine of Indian economic growth? *Development and Change*, 36(6), 1035-1057.

- De loecker, J. (2007). Product differentiation, multi-product firms and estimating the impact of trade liberalization on productivity. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*.
- Echavarría, J., Arbeláez, M., & Rosales, M. (2006). La productividad y sus determinantes: el caso de la industria colombiana. *Revista Desarrollo y sociedad*, 57(1), 77-122.
- Eichengreen, B., & Gupta, P. (2011). The two waves of service-sector growth. *Oxford Economic Papers*, 65(1), 96-123.
- Ghani, E., & O'Connell, S. (2014). *Can service be a growth escalator in low-income countries?* Washington: The World Bank.
- Gonçalves, D., & Martins, A. (2016). The Determinants of TFP Growth in the Portuguese Manufacturing Sector. *Gabinete de Estratégia e Estudos, Ministério da Economia e da Inovação*(0062).
- Haraguchi, N., Cheng, C., & Smeets, E. (2017). The importance of manufacturing in economic development: Has this changed? *World Development*, 93, 293-315.
- Hodrick, R., & Prescott, E. (1997). Postwar US business cycles: an empirical investigation. *Journal of Money, credit, and Banking*, 1-16.
- Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Fernández de Guevara, J. (2017). Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. *El trimestre económico*, 84(334), 259-306.
- Ibujés Villacís, J. M., & Benavides Pazmiño, M. A. (2018). Contribution of technology to the productivity of small and medium-sized enterprises in the textile industry in Ecuador. *Cuadernos de Economía*, 41(115), 140-150.
- Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating production functions using inputs to control for unobservables. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 317-341.
- Li, Y., & Rama, M. (2015). Firm dynamics, productivity growth, and job creation in developing countries: The role of micro-and small enterprises. *The World Bank Research Observer*, 30(1), 3-38.
- Olley, G., & Pakes, A. (1996). The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry. *Econometrica*, 64(6), 1263-1297.
- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21(1), 1-33.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Ruíz-Arranz, M., & Deza, M. (2018). *Creciendo con Productividad: Una agenda para la Región Andina*. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Su, D., & Yao, Y. (2017). Manufacturing as the key engine of economic growth for middle-income economies. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 22(1), 47-70.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2018). *Estudio Sectorial: Industria Manufacturera en el Ecuador período 2013 - 2017*. Dirección Nacional de Investigación y Estudios. Guayaquil: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.
- Syverson, C. (2011). What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326-365.
- Szirmai, A., & Verspagen, B. (2015). Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950-2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 46-59.
- Tybout, J. (2000). Manufacturing firms in developing countries: How well do they do, and why? *Journal of Economic Literature*, 38(1), 11-44.
- Van Beveren, I. (2012). Total factor productivity estimation: a practical review. *Journal of Economic Surveys*, 26(1), 98-128.
- Van Biesebroeck, J. (2007). Robustness of Productivity Estimates. *The Journal of Industrial Economics*, 55(3), 529-569.

04

Capítulo

Análisis sectorial de la productividad y de la estructura productiva periodo 2007 - 2017: caso provincia de El Oro - Ecuador

Nervo Jonpiere Apolo Vivanco
Dayanara María García Valarezo
Luis Felipe Brito-Gaona

Autores

Análisis sectorial de la productividad y de la estructura productiva periodo 2007 - 2017: caso provincia de El Oro - Ecuador

Nervo Jonpiere Apolo Vivanco

Ph.D (c) en análisis económico y empresarial por la Universidad de la Coruña España, Economista con Mención en Gestión Empresarial - Universidad Técnica de Machala. Especialista Tributario - Universidad Técnica de Machala. Magister en Administración de Empresas - Universidad Agraria del Ecuador, Profesor de la Universidad Técnica de Machala.

Dayanara María García Valarezo

Economista con Mención en Gestión Empresarial - Universidad Técnica de Machala, Certificada en Prevención de Riesgos Laborales, Asesora de Proyectos de Investigación, Asistente de los proyectos de Tarjetas de Crédito y Cuentas Corrientes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Rosa.

Luis Felipe Brito-Gaona

Ph.D en Análisis Económico y Estrategia Empresarial por la Universidad de la Coruña, España. Profesor de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Técnica de Machala, Campus El Cambio. 070150, El Oro. Ecuador. E-mail: lbrito@utmachala.edu.ec

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.4>

Resumen

El principal objetivo de este capítulo es analizar la evolución de la productividad sectorial y la estructura productiva de la provincia de El Oro para el periodo 2007-2017, los mismos que se encuentran ligados al desarrollo de los distintos sectores en la economía. Con la finalidad de presentar la evolución y conformación actual del tejido productivo de la provincia de El Oro se tomaron, fuentes secundarias de información, tales como Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Superintendencia de Compañías y Banco Central del Ecuador, lo cual explicará de manera científica los resultados. La investigación permitió determinar las diferencias más relevantes en la eficiencia productiva a nivel sectorial entre los cantones de El Oro, lo que abre la posibilidad de identificar rasgos diferenciales en la estructura productiva de la provincia sobre los que se podrían llevar a cabo acciones con el fin de intentar remover los obstáculos que están impidiendo la concordancia en el nivel de desarrollo provincial.

Palabras claves: productividad sectorial, El Oro, eficiencia productiva.

Introducción

La productividad es un concepto que generalmente aparece asociado al de eficiencia técnica dentro de la teoría económica, como criterio discriminador entre tecnologías utilizadas en diferentes periodos de tiempo o por otros agentes económicos. Sánchez (2011) manifiesta “la evidencia empírica ha puesto de manifiesto el papel clave que desempeña la productividad en la evolución económica territorial”, además se sostiene la hipótesis, comúnmente aceptada, de que la productividad aparente del empleo es una de las variables fundamentales para hacer frente a los retos futuros de la economía y que las ganancias en productividad son el resultado de un proceso de cambios técnicos y estructurales que implican tanto la incorporación de innovaciones tecnológicas, como la introducción de nuevos métodos de producción y de productos novedosos y la reasignación sectorial de recursos. (Baumol, 1986)

Los efectos de la evolución de la productividad aparente del empleo sobre una economía territorial pueden estudiarse a corto o a largo plazo. Cuando el empleo se ajusta de una forma lenta, en el corto plazo, los logros en la productividad están relacionados con cambios positivos en la producción.

Peña (2007) considera la productividad como el principal factor para el desarrollo económico y para medir su impacto utiliza como variable principal al Valor Agregado Bruto (VAB)¹, de igual manera Brito, Sotomayor & Apolo (2019) seña-

¹El valor Agregados Bruto, es un indicador macroeconómico, el Banco Mundial lo define como el valor añadido elaborado por cada industria o sector en los procesos productivos de servicios y bienes finales producidos en un periodo determinado y un área específica.

lan en su investigación que “al valor agregado bruto se lo considera como uno de los indicadores más importantes para evaluar la actividad económica de un sector o de la economía en su conjunto”, es por ello que la presente investigación asume al VAB como la variable que permite el análisis de la productividad de la provincia.

El presente capítulo complementa el proyecto de investigación “Productividad y estructura sectorial de la provincia de El Oro” impulsado por el grupo de investigación Global Plus de la Universidad Técnica de Machala. Ecuador desde el año 2007 hasta el 2017 atravesó una etapa de cambios singulares, comenzando con un proceso de cambio constitucional en el año 2008 que estructuró el proyecto nacional en el cual se basaría el gobierno de la época. En el año 2007 se efectúa la planificación económica nacional, teniendo mayor impacto desde el año 2013 donde se implementa la planificación del sistema económico de forma global mediante la aprobación del Plan Nacional del Buen Vivir del periodo 2009 – 2013 y 2013 – 2017, que han regido la estructura económica del país. Se promueve la participación ciudadana con la conformación del Concejo de Participación Ciudadana y Control Social en el año 2008 con la aprobación de la Constitución.

Ecuador lleva décadas elaborando investigaciones, informes, artículos académicos, tesis de graduación varias de estas investigaciones de carácter cuantitativo, responden a necesidades de la provincia, además de las institucionales, y aunque muchos de ellos son aportes importantes no han sido tomados en cuenta para el desarrollo de políticas públicas ni para tomar decisiones de orden político ya que han sido relegados a formar parte de las bibliotecas públicas y los repositorios digitales de las universidades. Por fortuna, actualmente los proyectos de investigación y de vinculación con la sociedad, realizados por la academia, han permitido que el sector empresarial y las entidades del sector público desarrollen un sinnúmero de proyectos en beneficio de la sociedad.

La investigación desarrollada tuvo como objetivo analizar la evolución de la productividad sectorial y la estructura productiva de la provincia de El Oro, para el periodo 2007-2017, mediante la descripción de las actividades económicas de los cantones de la provincia, logrando determinar las fortalezas y debilidades productivas de los mismos, por lo tanto, la investigación permitirá tener una mejor perspectiva de los problemas y necesidades que se deben atender en El Oro.

Metodología

Para analizar la productividad de la provincia de El oro se consideró a los 14 cantones y se tomó como referencia el periodo 2007 al 2017 para desarrollar la investigación, de carácter cuantitativo y cualitativo basado en lo que afirma Reichardt (1986) en el sentido que los métodos cuantitativos se refieren a las técnicas experimentales aleatorias y estudios de muestras, realza como métodos cualitativos principalmente al estudio de casos y a la observación participativa, además Cadena

et al, (2017) aseveran que “los métodos cuantitativos producen datos numéricos y los cualitativos dan como resultado información o descripciones de situaciones, eventos, gentes, acciones recíprocas y comportamientos observados, citas directas de la gente y extractos o pasajes enteros de documentos, correspondencia, registros y estudios de casos prácticos”, en conclusión los métodos aplicados permiten a través del análisis de datos alcanzar el objetivo planteado.

Por otro lado, se analiza la estructura productiva mediante el análisis descriptivo de las 14 actividades económicas que Ecuador clasifica bajo su estructura productiva, enfatizando su evolución en términos monetarios, además de la participación del VAB generado por estas actividades en cada cantón. Para la redacción de esta investigación se toma como referencia la investigación realizada por Carrasco, Beltrán & Palacios (2011) donde “analiza la historia económica ecuatoriana en cerca de sesenta años (1950 - 2008) a través de indicadores de crecimiento y desarrollo” por otro lado Caria & Domínguez (2015) investigan sobre “la evolución y estructura (geográfica y productiva) de las exportaciones ecuatorianas entre 2009 y 2014”.

Se analizaron los 3 sectores económicos divididos en 14 actividades económicas de los 14 cantones de la provincia de El Oro, en un periodo de 11 años, que por ser datos históricos se aplicó el diseño no experimental histórico. Por otro lado se inició la investigación con la búsqueda de información en diversos documentos publicados por fuentes oficiales ecuatorianas y por investigaciones desarrolladas respecto a la evolución económica del Ecuador, además, se realizó levantamiento de información estadística publicada en diferentes páginas webs de instituciones públicas del país, donde se pudo seleccionar la información para sustentar el presente estudio.

Desarrollo

Evolución de los sectores de la economía en la provincia de El Oro

La provincia de El Oro se encuentra estratégicamente situada por su ubicación fronteriza, por su condición climática y por su riqueza productiva, ha tenido un importante desarrollo económico a lo largo de los años, lo que le ha permitido convertirse en una de los principales puntales económicos para el país. A continuación, se expondrá brevemente el significado de cada uno de esos sectores en la teoría económica y luego su correspondiente comportamiento en la provincia en estudio, la estructura económica se divide en sector primario, secundario y terciario para una mejor comprensión de la economía, la provincia sustenta su desarrollo principalmente en las pequeñas y medianas empresas, que mediante sus actividades comerciales ayudan al desarrollo socio-económico del sector. Por otra parte, las grandes empresas han tenido un estancamiento notable en El Oro, sin embargo, las actividades que desarrollan son indispensables para el fortalecimiento de la economía de la provincia.

A partir de los años 50 la provincia de El Oro sufre un cambio radical en la estructura productiva debido al auge agro exportador. En los años 60 comienza a optimizar los recursos y se genera una ventaja competitiva con respecto al clima y al suelo por lo que la provincia llega a convertirse en el primer productor de banano dentro del país. En la actualidad se considera que 3 de cada 5 kilos de este producto que se exporta es proveniente de la provincia de El Oro.

En la parte alta de la provincia se da el cultivo de café y caña de azúcar. En ciertos cantones de la provincia se desarrollan cultivos de ciclo corto.

La silvicultura se dio a fines de los años 70 en los cantones de Machala y Santa Rosa lo cual experimento un elevado crecimiento y también inicio un nuevo auge para la exportación. La producción de camarón se convierte en uno de los principales rubros de ingreso para el país y dentro de la provincia corresponde la tercera parte de la producción nacional. En los últimos años esta actividad disminuyó porque se dio la presencia de un virus de mancha blanca afectando a la producción de este producto (SENPLADES, 2013).

La Provincia de El Oro es la primera en realizar la explotación aurífera. La explotación minera se da principalmente en los cantones de Portovelo y Zaruma; además esta provincia se ha caracterizado por haber tenido diversos auges de productos como cacao, banano, café y oro.

La actividad minera empieza a principios del siglo XX, en el cantón Zaruma las minas comienzan a ser explotadas por la compañía “*South American Development Company*”, esta empresa en la década de los 50 abandona el país por la crisis que se dio en este sector.

En los años 80 la minería se reactiva debido a las inversiones privadas por parte de los mineros informales. Además de ello con la llegada de los pequeños mineros nace la minería artesanal. (Murillo, 2000)

En los últimos años, la actividad minera ha logrado niveles muy altos y en el futuro se considera el rubro más importante para el país, estimándose la producción de más de 6 toneladas, esto significa aproximadamente el 60% de la producción nacional (SENPLADES, 2013).

Sector primario: se refiere a todas las actividades relacionadas con el medio natural, es decir la agricultura, ganadería y pesca. Además incluye la minería y la explotación forestal (Pachon, Acosta, & Milazzo, 1999).

La evolución empresarial en el sector primario, fue producto del desarrollo de varias actividades, dentro de las que destacan la recuperación de los cultivos agrícolas, cosecha de camarón, cría de ganado, explotación minera entre otros, en la provincia de El Oro se considera que el sector primario es el más dinámico, ya que tiene un gran potencial en recursos naturales, asimismo, se puede reconocer que la provincia cuenta con una base primaria que ha permitido la exportación de estos

productos a nivel mundial y genera el 68% del PIB.

Vega, Capa & Vega (2018) mencionan que la agricultura, ganadería y acuicultura han ayudado al crecimiento de la economía en la provincia, por lo tanto, es importante describir en qué lugares se dan estas actividades:

- Agricultura: con la cosecha de banano, cacao y café como productos principales, este tipo de productos se dan en cantones como Machala, El Guabo, Huaquillas, Santa Rosa y Pasaje principalmente.
- Ganadería: con la cría de ganado vacuno, porcino y avícola, siendo fuerte este sector en la parte alta de la provincia.
- Acuicultura: principalmente con el cultivo de camarón en las zonas de Machala, Santa Rosa, Arenillas, entre otras.

Sector Secundario: en la economía la industria es uno de los sectores que más aporta sin duda a un país, por efecto de dinamización que ejerce mediante el uso de la materia prima, transporte, mercadeo y las ventas. En sí este sector secundario permite captar en sus procesos industriales como el progreso de la ciencia de la tecnología y de la innovación.

El sector secundario de la economía respalda su crecimiento primordialmente en la industria manufacturera, se incluyen todas aquellas actividades que no producen bienes de forma directa, es decir todas las empresas prestadoras de servicios. En la provincia del Oro el sector industrial se encuentra en general en un incipiente nivel de desarrollo. La producción industrializada que se consume en la provincia, es en su mayoría, importada desde fuera del país y desde entonces otras provincias más industrializadas.

En la provincia existen muchas empresas pequeñas y medianas, que posicionan la provincia a un nivel medio en el desarrollo industrial con las demás provincias. La evolución de desarrollo del sector secundario ha sido despacio, ya que en sus inicios ha sido poco favorable ya que tuvo que ser intervenida por el Estado, para promover muchas de las iniciativas empresariales que lograron surgir.

En la provincia de El Oro se percibía un contexto de desconfianza en las capacidades locales, al no existir capital humano ni voluntad. En el año 1957 el Estado promulgó la Ley de Fomento Industrial, con la que pretendía alentar a la industria. Poniendo en marcha para la década de los setenta, la política industrialización por sustitución de importaciones.

En los años setenta se habrían desarrollado inicialmente al amparo de la política de sustitución de importaciones y las concesiones de la ley de fomento industrial (Delgado, 2016). Pero la dinámica del proceso de industrialización y sus efectos en la economía de la provincia del Oro son poco conocidos, ya que solamente disponen de datos de los años recientes para un análisis cuantitativo. La mayor expansión de este sector sucedió en los últimos veinte años, la cual fue muy importante para la provincia del Oro.

En El Oro, 22.655 personas económicamente activas se concentran en el sector secundario, lo que constituye el 12% de la PEA provincial. El 49% de ellas se dedican a la manufacturera; el 48% a la construcción y el 3% a actividades relacionadas con electricidad, gas y agua. (Secretaría Nacional del Migrante, s.f.)

El sector secundario ha tenido un crecimiento importante, por ello, la actividad manufacturera y de la construcción emplean a 7.670 y 7.593 trabajadores respectivamente, lo que representa alrededor del 7% de la población ocupada según el INEC (2019).

Sector terciario: se lo reconoce como todas las actividades que no producen bienes materiales, sino servicios tales como el comercio, establecimientos financieros, hoteles, transporte, los servicios sociales, actividades relacionadas con el ocio, entre otras.

La actividad comercial, es el subsector que tiene el mayor flujo monetario en la región 7 del país, además es el que mayor población laboral utiliza, ya que aproximadamente el 55% desarrolla actividades relacionadas con el comercio según el INEC. Algunas fuentes de información de este periodo, aportan estimaciones sobre el ingreso per cápita, el mismo que para 1950 pudo haber estado entre \$50 y \$60, en esta época la economía no tenía tanto desarrollo por lo cual no se puede asegurar un aporte detallado sobre el sector terciario, pero mediante estimaciones el sector servicios aportó 43% del PIB, con un crecimiento medio anual del 5,4% hasta dicho año (Luna, 2006).

A partir del año 50 en adelante cabe destacar que el comercio exterior, cumple un papel importante, debido al auge agroexportador desarrollado a gran escala en la provincia, lo que originó que en la siguiente década la provincia optimice sus recursos, convirtiéndose en la provincia productora de banano más importante del País.

Las zonas bajas de la provincia de El Oro se dedicaron desde 1980 en adelante a la producción y comercialización cacaotera, evidencia una dedicación histórica de su producción agrícola para la exportación, la cual se inicia con la producción de cacao. Las principales haciendas ubicadas en Machala, Pasaje, Santa Rosa y El Guabo, contribuyeron significativamente a la producción nacional y el PIB fue de \$49.709 millones (Prada, 2016).

En el mismo periodo el sector financiero comienza sus operaciones en El Oro, con las apariciones de las entidades bancarias, tales como; el Banco de Machala, Banco del Pichincha y Banco del Pacífico. A medida que han pasado los años, los sistemas financieros en el Ecuador han sufrido cambios y por el surgimiento de más instituciones financieras en la Provincia como son; Banco del Austro, Banco de Guayaquil y Banco Rumiñahui. Incluso se ha dado una aparición mayoritaria de instituciones privadas como las cooperativas. Todo esto dado a raíz del año 2000 a partir de la dolarización que fomentó el crecimiento de este sector (Pico & Coello, 2017).

En la provincia de El Oro hasta el año 2001 existieron 110.903 personas trabajando en el sector terciario, relativamente cuatro de cada 10 personas están en la rama de comercio, hoteles y restaurantes, y tan solo el 8% se encuentra en transporte, almacenamiento y comunicaciones. (Torres, 2010)

La mayor parte de la PEA se ubica en Machala con 20.341 personas, situada en el sector terciario y teniendo un aporte al PIB de \$110.540 millones, y se destaca el aporte que tiene el sector terciario relacionada con el PIB evolucionando de manera creciente y beneficiando tanto a la provincia de El Oro como al país.

A continuación se describe la evolución del VAB de cada una de las actividades de los sectores de la economía de la provincia de El Oro.

Evolución del Valor Agregado Bruto (VAB) de la Provincia de El Oro – Ecuador

Guerra & González (2015) definen al VAB como una homologación del crecimiento económico, es decir el valor total deducidos los inputs utilizados en el proceso productivo. Tal indicador permite observar el crecimiento de la innovación en los productos y servicios para su mejor valoración en los mercados donde participan.

Figura 1: Valor Agregado Bruto de la Provincia de El Oro, 2007-2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

La serie comprendida entre los años 2007 y 2017, muestra el comportamiento del Valor Agregado Bruto (VAB) de los principales sectores económicos de la provincia del El Oro. El comportamiento del VAB en el gráfico 1, durante el período analizado muestra crecimiento constante y sostenido en la mayoría de los periodos, tales comportamientos son prácticamente homogéneos con el comportamiento de

la economía ecuatoriana en general. Se denotan dos fuertes ciclos de recesión en el valor agregado bruto de la provincia: el primero en el 2010, debido a la fuerte crisis financiera mundial como la caída de las principales bolsas de valores del mundo; el segundo en el año 2016, a consecuencia del desplome de los precios internacionales del petróleo, sucesos que acrecentaron la incertidumbre de los mercados internacionales que provocaron la reducción de la cantidad de exportación de los principales productos de la provincia de EL Oro. (Gutiérrez & Díaz, 2018).

Entre los sectores, que generan producción de VAB intermedio, se encuentran: construcción, manufactura, actividades financieras, alojamiento, electricidad, actividades profesionales, entre otras. Se observa que están en etapa de desarrollo puesto que muestran curvas ascendentes, sin embargo, la insuficiente competitividad empresarial evita la innovación entre los entes de los sectores homogéneos.

Para un mejor análisis de la evolución del Valor Agregado Bruto en la provincia de El Oro se describen a continuación cada una de las actividades económicas.

Evolución de la actividad Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca

En la provincia de El Oro su buena producción se da gracias a las principales ventajas de terrenos y las condiciones climáticas. La agricultura es la actividad más importante, se basa en productos como el banano, cacao y café, que prevalecen en la producción y han ido en constante aumento, a esto se añade la importancia de la producción minera y camaronera (Rodríguez & Fusco, 2017), entre los antes mencionados, la producción bananera es la actividad más significativa de la provincia, que según la Prefectura representa el 30% del movimiento económico local.

Figura 2: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, 2007 -2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

En el periodo 2008, en la provincia se tenía alrededor de 61.801 hectáreas de banano sembradas, según el informe Ecuador en Cifras, del Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, exportando 1,5 millones de cajas de banano al mes de acuerdo con la Asociación de Exportadores de Banano (Agencia de Regulación y Control Minero, 2014). Con la finalidad de buscar mejoras, los productores agrícolas orenses se están orientando a la obtención de certificaciones de producción de fruta orgánica, según Benítez & Rojas (2017) a esto se lo conoce como el cumplimiento de la normativa en la producción, es decir, garantizan la autenticidad de productos orgánicos que a su vez generan mayor valor agregado y son mejor cotizados en los mercados internacionales.

Entre los cantones de la provincia, Machala lidera el VAB, gracias a las certificaciones, mismas que presentan un alto costo, lo que impide que otros pequeños productores agrícolas generen mejor valor agregado, también se suma una renovación de las plantaciones bananeras que estuvo en cuidados frecuentes debido a la cultura de cultivo que existe; además, las hectáreas dedicadas a su producción se han mantenido en aumento (Brito & Blacio, 2016).

Las tendencias de los otros dos cantones, El Guabo y Santa Rosa, presentan un crecimiento bajo, puesto que sus áreas de plantación son menores. Los comportamientos de las curvas son cíclicos, en otras palabras, son afectadas por las perturbaciones externas, expuestas en el gráfico 2, por lo tanto es necesario fortalecer las actividades económicas no sólo de estos cantones, sino de los 14 cantones que forman parte de la provincia (Vite & Vargas, 2018).

Evolución de la actividad de Explotación de minas y canteras

En el Ecuador la minería ha existido mucho antes de la extracción petrolera, durante décadas ésta ha constituido el modo de vida y subsistencia de un sin número de familias (Larenas, Fierro, & Fierro 2017). El país es rico en minerales y la mayoría de la minería se la realiza de manera clandestina o ilegal, por estas razones en la última década se ha emitido la Ley de Minería que tiene como fin frenar estos asentamientos de minerías artesanales las cuales causan daños ambientales.

El único referente sobre la distribución de aquella población que se dedica a la explotación de minas y canteras es el Censo de población y vivienda emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos en el año 2010, donde concluye que aproximadamente el 58% de concesiones que se dedican a la explotación de minas y canteras están ubicadas en 8 provincias del país, entre ellas El Oro que presenta un total de 6.745 personas trabajando en el periodo 2010, en lo que respecta a la actividad de explotación de minas y canteras esto representa un 2,7% de la población, ubicados mayormente en Portovelo y Zaruma (Banco Central del Ecuador, 2017).

Figura 3: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, minas y canteras, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

Las áreas de minas y explotación de canteras mejoraron en los periodos trimestrales del 2017, debido al ingreso de nuevas empresas internacionales y por los incentivos implantados durante el periodo analizado, tales como: durante 3 años; 0% de impuesto a la renta (IR) y excepción de la imposición por rentas obtenidas en el exterior en caso de haber sido impuestas en el extranjero

En El Oro las cifras que se presentan en el gráfico 3 incluyen únicamente aquellas actividades que corresponden a la minería legal, proviniendo mayormente este recurso de la mediana y pequeña minería (Renoy Consulting Renoco S.A., 2016), entre los minerales de mayor exportación se encuentran; plata y oro, a esto se suman; rocas y piedras tales como: caliza, pómez y mármol (Ecuador Debate, 2010). Durante el último periodo la minería pasó de tener ingresos por 56,92 millones a 232,04 millones de dólares en el año 2017, denotando a este sector como uno de los más productivos del Ecuador.

Evolución de la actividad de la industria Manufactura

Se conoce como manufactura a los cambios agregados de las materias primarias. Mantilla, Ruiz, Mayorga & Vilcacundo (2014) mencionan, “los desafíos actuales que se deben orientar para la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial y de inclusión económica en los encadenamientos que generen”.

Figura 4: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, manufactura, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

El sector manufacturero en la provincia de El Oro ha demostrado un crecimiento exponencial en términos de VAB, de tal forma que la curva de VAB total se triplicó durante la serie analizada. La curva que pertenece al cantón Machala se muestra muy superior respecto a los demás cantones, la concentración de empresas manufactureras en Machala se debe a la cercanía con Puerto Bolívar, principal puerto marítimo de la provincia, lo que facilita la recepción de insumos y envío de productos.

Las principales actividades de manufactura en la provincia del El Oro, son; la fabricación de papel, cartón, conservación de productos marítimos, transformación de fruta a productos terminados como puré de banano, harina de zapallo, entre otros. Se aprecia en el gráfico 4, Las fuertes diferencias entre los valores de VAB de Machala y demás cantones, se debe a las especializaciones en las actividades económicas, puesto que según INEC (2011) los cantones de Huaquillas, Pasaje y Santa Rosa se centran mayormente en el comercio al por mayor y menor.

Por tal razón, el VAB de los cantones Santa Rosa, Huaquillas y Pasaje, apenas supera los 25 millones de dólares en Valor Agregado Bruto, lo cual implica una penosa situación que aumenta la brecha de subdesarrollo y ralentiza la generación de empleo. Por consiguiente, una tarea pendiente de las industrias manufactureras de El Oro es la automatización de sus procesos que, de acuerdo con Córdoba (2006) es la implementación de procesos tecnológicos que minimizan la intervención del ser humano en la línea de producción, es decir, cambios de máquinas y software que permitan procesos repetitivos con el mínimo error, logrando mejorar la calidad, que está correlacionada al incremento del valor agregado.

Además, en lo que respecta a la industria manufacturera de El Oro aún tiene pendiente la aplicación de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) como una actividad cotidiana, este principio permitirá generar mayor valor agregado a sus actividades. Estos procesos aún no se consolidan en las empresas manufactureras (PYMES) de El Oro, debido a que según Mejía y Olvera (2015) este tipo de empresas están mayormente interesadas en subsistir en los mercados donde participan.

Evolución de la actividad de Suministro de electricidad y de agua

Tanto el servicio eléctrico como el de agua son derechos ineludibles de la población, (Garrues, 2008) menciona “el origen de empresas públicas se suele justificar en los fallos del mercado. El nacimiento de éstas para el abastecimiento de aguas a poblaciones se encuadraría junto con aquellas otras cuyo fin es fomentar el desarrollo económico y controlar sectores estratégicos del país” convirtiendo a esta actividad económica en pilar fundamental para la elaboración de políticas y estrategias que permitan el desarrollo económico de un territorio.

Figura 5: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Suministro de electricidad y de agua, 2007 -2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

Uno de los servicios más importantes para la producción es la electricidad y además el agua, tales recursos son otorgados en la Provincia de El Oro por el cantón El Guabo que posee grandes plantas de procesamiento de agua potable, además de ser uno de los ejes principales para la distribución eléctrica. Las curvas mostradas en el gráfico 5, implican comportamientos poco simétricos, sin embargo, disponen tendencia creciente de valor agregado bruto que finalmente presenta un ritmo de alza discreto.

El Guabo es uno de los cantones donde la cobertura eléctrica es muy alta, ya que dispone de una planta de generación termoeléctrica, esto facilita la producción. Este cantón tiene aproximadamente 3,94% de su población dedicada a las actividades relacionadas con el suministro eléctrico (Servicio Nacional de Información , 2013). Por ende, se justifica el comportamiento de su curva en el Gráfico 5, donde supera a Machala, capital de la provincia de El Oro.

En los demás cantones como Santa Rosa, Pasaje y Piñas, las curvas de estos cantones son prácticamente homogéneas entre sí, a pesar de tener las fuentes hídricas, no han logrado darle valor agregado mediante creación plantas de tratamiento de agua.

Evolución de la actividad de la Construcción

Ruggirello (2011) describe a la construcción como “un sector de suma importancia no solo por la gran cantidad de empresas y trabajadores que involucra de forma directa, sino también por su efecto dinamizador en una variada gama de insumos que el propio desarrollo de la actividad demanda”.

Figura 6: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Construcción, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

El sector de la construcción ecuatoriano la última década ha sido de los más beneficiados por la alta inversión gubernamental, en los sectores de salud, educación y vialidad. Según la Corporación financiera nacional (2017) el sector de la construcción aporta en promedio aproximadamente el 9% del PIB, es además uno de los sectores de mejor proyección en la provincia de El Oro. Se observa en el gráfico 5, que el VAB de este sector se concentra en el cantón Machala, donde, la apertura a

proyectos inmobiliarios ha crecido durante los diez años analizados, entre los cantones que recibe mayor VAB después de Machala se encuentra Piñas, que durante el 2009 obtuvo crecimiento, las curvas de Pasaje y Santa Rosa, poseen comportamientos homogéneos entre sí.

El bajo desempeño denotado en las curvas de los cantones Santa Rosa, Pasaje y Piñas, muestran caídas continuas, se debe a la falta de financiación de proyectos inmobiliarios en estos cantones. Los cantones tienen demanda de vivienda residencial, tal necesidad no ha podido ser cubierta.

Evolución de la actividad de Comercio

El sector del comercio es considerado de los más importantes para la economía nacional, además de ser el sector que los últimos años ha generado empleos; las ventas al mayoreo generalmente se dividen principalmente en tabaco, electrodomésticos y maquinarias. En cambio, las ventas al minoreo se dedican a la venta y distribución de alimentos.

Figura 7: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Comercio, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

En lo que respecta a la provincia de El Oro aproximadamente el 22 % de la población oreense esta agrupada por este sector, aportando en un 27 % al valor bruto de la producción, en el año 2012 tanto el comercio al por mayor y menor es la actividad que percibe una mayor participación en la producción total de los servicios en la provincia aportando aproximadamente \$1.551 millones lo que representa el 94% del valor agregado bruto (Gobierno Provincial Autónomo de El Oro, 2013). El

Gráfico 7 muestra el claro dominio que tiene la ciudad de Machala en el sector del comercio, haciendo prevalecer su gran extensión territorial y poblacional sobre el resto de los cantones, de acuerdo con Escudero (2014), el comercio no es más que la actividad socioeconómica que consiste en el intercambio de bienes o servicios a cambio de otra cosa de igual valor.

Según Córdova y otros (2014) el sector comercial de Machala tiene como actividades principales la venta al minoreo de vestimenta, calzado, estructuras metálicas y alimentación. Tales motivos hacen al mercado machaleño muy diversificado en productos y servicios. El gran crecimiento del comercio es una muestra muy buena de las políticas de crecimiento económico que se vienen aplicando dentro del cantón Machala, está claro que el resto de los cantones no atraviesan la misma situación lo que refleja un deficiente crecimiento económico de los mismos. Esta gran diferencia de crecimiento en el comercio se da por la cantidad de asentamientos empresariales dentro de la ciudad, puntos que elevan el comercio de la ciudad, influyendo que la población del resto de cantones busque nuevas oportunidades de comercio en una ciudad con avances muy altos al resto, como nos muestra el gráfico 7, que la tendencia tiene un mismo comportamiento en los cantones de Pasaje, Santa Rosa y Huaquillas.

Evolución de la actividad de Alojamiento y servicios de comida

Actividad ligada al turismo ya que según Granda, Fraiz, & Alén (2013) “depende de los factores endógenos y exógenos, pero el turista siempre lo evalúa de manera global, por esto es necesario que el conjunto de los elementos que componen el producto sean de calidad”.

Figura 8: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Alojamiento y servicios de comida, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

El Oro posee una privilegiada combinación entre el perfil costanero y la serranía, además, de exquisitos climas acompañado de una variada gastronomía, que hacen de la provincia el destino favorito de muchos turistas (Rey, López, & Maldonado, 2019). El turismo ha tomado un fuerte impulso durante el 2007 al 2017, el sector hotelero aprovecha todos los atractivos turísticos de la provincia para atraer clientes, su valor agregado crece por la continua mejora en infraestructura y en los procesos de atención y servicios post venta.

Un tema aún por resolver por parte de las autoridades oreenses es la atracción de cadenas hoteleras internacionales que promuevan la competitividad y se innove en todos los aspectos que persigan la generación de valor agregado, logrando hacer de la provincia una de las principales potencias turísticas del Ecuador. El gráfico 8 muestra a Machala como líder en la gestión de alojamiento y gastronomía, además expresa una fuerte competencia entre el cantón Huaquillas y Pasaje, pese a su crecimiento durante este periodo quedan debajo del cantón Santa Rosa que aplica una mejor gestión en hotelería y gastronomía. Entendiendo, que las curvas tienen tendencia al alza, aún existen marcadas diferencias entre Machala y los demás cantones.

Evolución de la actividad Transporte, información y comunicaciones

El sector del transporte es uno de los más importantes para movilización de la producción nacional, ello según Calvo, Moya, García, & Gutiérrez (2018) la inversión en infraestructura vial mejora aspectos que promueven el crecimiento económico. No solo es importante la infraestructura vial, sino la calidad de los servicios de transporte, donde la aplicación de la ley y el control continuo de las unidades de transporte por parte de las autoridades ecuatorianas ha mejorado la confianza en el manejo de mercadería y pasajeros en el transporte nacional.

Figura 9: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Transporte, información y comunicaciones, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

Los últimos 10 años el gobierno ha extendido los esfuerzos por generar una estructura vial que conecte mejor y más rápido a los pueblos, ayudando a mejorar aspectos que promueven el crecimiento económico (Calvo, Moya, García, & Gutierrez, 2018). El transporte en el Ecuador, ha cambiado en sentidos de seguridad y control, existen mayores sanciones para el incumplimiento de las normas de seguridad generando más confianza en los usuarios.

En el gráfico 9, el VAB del transporte, información y comunicaciones en cantones como Santa Rosa durante el periodo analizado no ha superado las expectativas de generación de valor agregado después de la creación del Aeropuerto Regional de Santa Rosa, mismo que de haber tenido la suficiente gestión en temas de servicio, rutas de vuelo y marketing debería atraer mayor afluencia de personas que le permitan generar valor agregado en sus servicios.

Otro panorama muestra el cantón Machala, el cuál por ventajas competitivas permite mayor creación de valor agregado mediante su puerto marítimo, donde la competitividad aflora por la alta cantidad de compañías dedicadas al transporte y comunicación. Además, de ser un puerto que conecta a provincias como Azuay y Loja, reduciendo las distancias a recorrer y los costos de los transportes al trasladar sus productos de exportación o importación.

Evolución de la actividad de las Actividades financieras

Actividad que es pilar fundamental para el crecimiento de todos los sectores económicos, Neira (2016) afirma que el financiamiento “es una limitación para el desarrollo de las PYMES, esto es parte de una problemática integral que afronta este segmento, que carece de políticas específicas por parte del Estado en términos de fomento de la innovación y mejoramiento de productividad” convirtiéndose así, en precursor del desarrollo empresarial.

Gráfico 10: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Actividades financieras, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

Las actividades financieras de la provincia tienen como eje principal a Machala, puesto que la mayoría de las instituciones financieras que se encuentran situadas en la misma, no obstante, el crecimiento de cantones como Santa Rosa y Pasaje es vertiginoso. Lo cual implica mejoras en el valor agregado que atraen a instituciones financieras y a nuevos clientes.

Las entidades financieras han tenido un crecimiento sostenible con el paso de los años, según se muestra en el gráfico 10, Machala es el cantón donde existe el mayor número de instituciones financieras, y donde mayor inversión se registra por parte de este sector, Santa Rosa y Pasaje son ciudades que han recibido gran apoyo de la banca para su crecimiento.

Evolución de las actividades profesionales e inmobiliarias

Figura 11: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Actividades profesionales e inmobiliarias, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

El gráfico 11 muestra, el VAB de las actividades profesionales en El Oro son comandadas por Machala, esto puede deberse a que la única universidad de la provincia se encuentra en este cantón, lo que genera alta proliferación de profesionales. Esto es correlativo con el crecimiento del VAB de enseñanza, donde existen variadas actividades profesionales dedicadas a la agricultura, acuicultura, manufactura, finalmente actividades financieras y administrativas.

La notoria diferencia entre las diferentes curvas de los cantones, se presenta por las inversiones en formación de profesionales otorgadas por parte del gobierno durante el periodo analizado principalmente a los habitantes de Machala, las actividades profesionales y su contribución al VAB se han visto afectadas por los choques externos que golpearon fuertemente a la economía nacional.

Evolución de la actividad de Enseñanza

La educación ha sido y es una herramienta poderosa para iniciar un cambio, político, social, económico y cultural, es el pilar esencial para el avance, progreso y desarrollo de las personas, sociedades y país, siendo necesaria en todos los sentidos y como red de apoyo primordiales están las instituciones educativas y los docentes, quienes ayudan a desarrollar las potencialidades de los estudiantes.

La enseñanza es un proceso compartido que consiste en un traspaso gradual de diferentes conocimientos del maestro al alumno, en lo que respecta a la enseñanza en la provincia de El Oro, el VAB no solo comprende enseñanza tradicional, escuelas, colegios, institutos y universidad, sino también, a seminarios, capacitaciones y certificaciones. En el gráfico 12 se observa que Machala es la mayor productora de

VAB en la enseñanza, pasando de 80 millones de dólares en el 2007 a 160 millones de dólares en el 2017, es decir, prácticamente se duplicó el VAB.

Gráfico 12: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Enseñanza, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

La curva del VAB total es prácticamente lineal, pese a esto, existe una drástica caída en el 2011, debido al panorama de una fuerte crisis financiera mundial, además de la implementación de una etapa de cambios en el sistema educativo nacional. Otro de los cantones con mejor gestión de VAB de enseñanza es El Guabo, el cual ha procurado generar programas de capacitación a empresas e instituciones en temas de seguridad industrial, investigación y soluciones de problemas agrícolas, certificaciones de calidad y comercio justo.

Evolución de la actividad de Salud

La última década la salud ha tomado un mejor posicionamiento económico, debido a los cambios jurídicos que penalizan fuertemente la negligencia médica, lo cual generó mayor capacitación, control y mejoras en las infraestructuras que permitieron que se crezca en el VAB. En el gráfico 13 se evidencia que el VAB total demuestra el comportamiento antes expuesto, el cual durante los años analizados pasó de aproximadamente 45 a 160 millones de dólares generados.

No es casualidad que los cantones como Santa Rosa y Pasaje también dispongan de tendencias crecientes en estos temas, puesto que es un comportamiento repetitivo nivel nacional, por ser un servicio de primera prioridad. Los crecimientos del VAB se dan además por los problemas de saturación del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), finalmente estos eventos provocaron que los usuarios adquieran seguros de salud privados y que el IESS derive a sus afiliados a centros de salud privados.

Figura 13: VAB cantonal de la Provincia de El Oro, Salud, 2007 - 2017

Nota: Banco Central del Ecuador, 2019

Además, existe crecimiento continuo de enfermedades laborales debido a exposición de agentes tóxicos tanto en la minería como en la agroindustria y la manufactura. La minería utiliza uno de los minerales más letales como es el caso del Mercurio, este perjudica el sistema nervioso de diversas formas, entre las consecuencias se encuentran la pérdida de la memoria y temblores (López, Santos, Quezada, Segura, & Pérez, 2016). Ante las causas expuestas los centros de salud mejoraron sus equipos y personal médico, logrando atención de calidad y eficiente, que en definitiva termina siendo un indicador fundamental para conseguir fidelidad de sus pacientes.

Conclusiones

La productividad de la provincia de El Oro es pilar fundamental para el desarrollo del país, gracias a su ubicación, a la gran riqueza y diversidad del territorio. El sector primario es el de mayor potencial (50% del VAB) debido a los factores antes mencionados, sin embargo el sector secundario tiene serias limitaciones por la poca concentración de industrias que existe en la provincia que se denota en el poco interés del empresario por generar valor agregado a los productos, el sector terciario es el de mayor importancia para el desarrollo del VAB apalancándose en las actividades de comercio que se sustentan en la capacidad de los empresarios para negociar, además de su ubicación estratégica como frontera con Perú. Según Gudynas (citado en Sotomayor, Apolo, & Quispe, 2018) “los más recientes reportes anuales y estudios técnicos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) defienden un determinismo geográfico del desarrollo: los países más ricos en recursos naturales y más cercanos al Ecuador (a la línea ecuatorial) están condenados a ser más atrasados y pobres”.

Machala es el cantón que registra más del 50% de aporte en la VAB provincial, fenómeno que es entendible al ser la capital de la provincia y la mayor parte de movimientos económicos se desarrollan en el territorio por la ubicación de las grandes matrices empresariales y de las entidades del sector público, Santa Rosa y Pasaje son cantones que tienen un aporte significativo en el crecimiento de la economía provincial, sin embargo es notable el total abandono de los cantones ubicados en la parte alta ya que su aporte es mínimo en el VAB representando alrededor del 4% del total.

Referencias

- Agencia de Regulación y Control Minero. (2014). Proyecto de seguimiento, control y evaluación de labores mineras en el distrito Zaruma –Portovelo. Proyecto, Quito.
- Banco Central del Ecuador. (Enero de 2017). DIRECCIÓN NACIONAL DE SÍNTESIS MACROECONÓMICA. Obtenido de <https://contenido.bce.fn.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero012017.pdf>
- Benitez, R. M., & Rojas, W. J. (2017). Diagnóstico de las certificaciones obtenidas por fincas productoras de banano orgánico en la provincia. *Agroecosistemas | Revista para la transformación agraria sostenible*, 78-85. doi:ISSN: 2415-2862
- Brito Gaona, L. F., & Blacio Paucar, L. D. (2016). Plan de exportación de camarón producido en el sistema acuidulce para el mercado europeo. *Observatorio Economía Latinoamericana*.
- Brito, G. L., Sotomayor, P. J., & Apolo, V. N. (2019). Análisis y perspectivas del valor agregado bruto en la economía. *X-Pedientes Económicos*, 23.
- Cadena et al. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1606.
- Calvo, F., Moya, B., García, J., & Gutierrez, J. (2018). Efectos sobre la accesibilidad de la red de autovías planeada en el Plan de Infraestructura para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (España). *Cuadernos Geográficos*, 229-252.
- Caria, S., & Domínguez, M. R. (2015). Estructura productiva primario-exportadora y Buen Vivir en Ecuador, 2009-2014. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, 38.
- Carrasco, V. A., Beltrán, R. P., & Palacios, R. J. (2011). La economía ecuatoriana: 1950-2008. En A. Bonilla Soria, & M. Luna Tamayo, *Informe cero Ecuador 1950-2010* (págs. 119 - 152). Quito.
- Córdoba, E. (2006). Manufactura y automatización. *Ingeniería e Investigación*, 120-128. doi:ISSN: 0120-5609
- Córdova, M., Morán, C., Flores, G., & Bohórquez, N. (2014). Alternativas de financiamiento para pequeñas y medianas empresas familiares del sector comercial de Machala. *PODIUM*, 25-42.
- Corporación Financiera Nacional. (01 de 08 de 2017). CFN. Obtenido de CFN: <https://www.cfn.fn.ec/wp-content/uploads/2017/09/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>

- Delgado, J. (2016). Historia Socioeconomica de la Provincia de el Oro. <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/14716/1/Delgado%20Reyes%20Jonathan%20Alexander.pdf>. Obtenido de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/14716/1/Delgado%20Reyes%20Jonathan%20Alexander.pdf>
- Ecuador Debate. (2010). ECUADOR DEBATE 79. Revista Especializada en Ciencias Sociales, 133-149.
- Escudero, M. E. (2014). Marketing en la actividad comercial. Editex.
- Garrues, I. J. (2008). Public utility of water and private service of production and distribution of electricity in Pamplona, 1893-1961. Madrid - España: Fundación Sepi.
- Gobierno Provincial Autónomo de El Oro. (2013). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la provincia de Loja. Journal of Chemical Information and Modeling, 1689-1699.
- Granda, G. J., Fraiz, B. J., & Alén, G. M. (2013). Hoteles sostenibles para destinos sostenibles, la calidad hotelera como instrumento para la sostenibilidad.
- Guerra Espinoza , C. M., & González Torres, I. M. (2015). La relación dinámica del valor agregado bruto, la producción mercantil y el gasto material. Economía y desarrollo, 118-131. doi:ISSN 0252-8584
- Gutiérrez, C., & Díaz , S. (2018). Estrategia para el análisis y diseño de Productos Innovadores. Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación, 3-18. doi:ISSN: 2448 - 6280
- INEC. (2011). Censo Nacional Economico. Quito.
- Larenas, D., Fierro, V., & Fierro, C. (2017). Minería a Gran Escala:Una Nueva Industria para Ecuador. Polémika 12, 67-91.
- López, M., Santos, J., Quezada, C., Segura, M., & Pérez, J. (2016). Actividad minera y su impacto en la salud humana. Revista Ciencia UNEMI, 92 - 100. doi:ISSN: 1390 - 4272
- Luna Arévalo, D. (2006). BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. El desarrollo del sector servicios vinculado a la Migración Internacional en el Ecuador. Un estudio comparativo de la Migración a Estados Unidos y Europa y sus impactos en desarrollo local y nacional., 36. Obtenido de BANCO CENTRAL DEL ECUADOR.
- Mantilla, F. L., Ruiz, G. M., Mayorga, A. C., & Vilcacundo, C. A. (2014). La competitividad de las Pymes manufactureras de Ambato - Ecuador. Panorama Económico, 19.
- Mejía, O., & Olvera, E. (2015). Manufactura esbelta y responsabilidad social empresarial: ¿coadyuvantes o antagonistas? Nova scientia, 19-32.

- Murillo Carrión, R. (2000). Zaruma, historia minera: identidad en Portovelo.
- Neira, B. S. (2016). Inclusión financiera de las pymes en el Ecuador. Santiago - Chile: Publicación de las Naciones Unidas .
- Pabón, J. A., Bastos, L. M., & Mogrovejo, J. M. (2015). Valor económico agregado en las empresas del sector industrial manufacturero de Cúcuta periodo 2008-2012. Dialnet, Respuestas, 54.
- Pachon, O. E., Acosta, S. F., & Milazzo, R. M. (1999). Economía y Política. Colombia: Norma S.A.
- Peña, A. R. (2007). Análisis sectorial de la productividad y de la estructura. Estudios de Economía Aplicada, 5 - 6.
- Pico, L., & Coello, R. (2017). Análisis de la restricción a las importaciones del sector automotriz en el Ecuador periodo 2010 – 2015 y su impacto en la economía. *Research Journal*, 128-142.
- Prada, J. (2016). Desarrollo territorial en tres ciudades medias ecuatorianas: efecto de las estrategias locales en la aplicación del Plan Nacional del «Buen vivir» y el cambio en la matriz productiva. Cuadernos Geográficos, 125-148.
- Reichardt, C. S. (1986). Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos . En C. S. Reichardt, Métodos cualitativos y cualitativos en una investigación (págs. 3-5). Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Renoy Consulting Renoco S.A. (2016). Azuay, provincia minera, expectante por Río Blanco. *Revista Minergia* 8, 18-20.
- Rey, B., López, P., & Maldonado, A. (2019). Contribución a las potencialidades de los destinos turísticos de Zaruma de la Provincia de El Oro. *Gestión Ingenio Y Sociedad*, 27-36.
- Rodríguez, D., & Fusco, M. (2017). Gestión de riesgos agropecuarios en el sector del cacao en Ecuador. *Revista de Investigación en Modelos Financieros*, 57-74.
- Ruggirello, H. (2011). El sector de la construcción en perspectiva : internalización e impacto en el mercado de trabajo. Buenos Aires: Aulas y Andamios .
- Sánchez, A. R. P. (2011). Eficiencia productiva y competitividad de la industria agroalimentaria andaluza. *Revista de estudios regionales*, (92), 85-112.
- Secretaría Nacional del Migrante. (s.f.). Secretaría Nacional del migrante sistemas de naciones unidas. Obtenido de Programa conjunto “Juventud, empleo y migración”: https://www.unicef.org/ecuador/LIBRO_DE_EL_ORO_Parte2.pdf
- SENPLADES. (2013). Diagnóstico socioeconómico y territorial de la provincia de El oro. Obtenido de <http://www.eloro.gob.ec/wp-content/uploads/2013/12/diagsocprov.pdf>

- Servicio Nacional de Información . (2013). Memoria Técnica El Guabo. Servicio Nacional de Información, 1-52.
- Sosa, M. E., Martínez, F. E., Espinosa, J. A., & Buendía, G. (2017). Contribución del sector pecuario a la economía mexicana. Un análisis desde la Matriz Insumo Producto. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 32.
- Sotomayor, P. J., Apolo, V. N., & Quispe, G. J. (2018). Estructura Social y Económica de la Provincia de El Oro. En B. L. Capa, P. J. Sotomayor, & J. F. Vega, La provincia de El Oro algunas consideraciones de los sectores productivos y empresariales (págs. 14 - 15). Machala: Ediciones UTMACH.
- Torres, D. (2010). Línea de base de la provincia de El Oro en el marco del programa conjunto “juventud, empleo y migración para reducir la inequidad en el ecuador”. Cuenca: torres & cordero impresora.
- Vega Jaramillo, F., Capa Benítez, L., & Vega Granda, A. (2018). La Provincia de El Oro algunas consideraciones de los sectores productivos y empresariales-Estructura financiera del sector empresarial de la provincia de El Oro. Machala: Universidad Técnica de Machala.
- Vite, H., & Vargas, O. (2018). Ganadería de Precisión en la Provincia de El Oro diagnóstico Situacional. *Revista Espirales*, 4-8.

Capítulo

05

Relación entre el cuadro de mando integral y los sistemas de gestión de activos ISO 55.001

Elsa Gutiérrez Navas
Paula Santis Jaimes
Nilsson Martínez Pérez

Autores

Relación entre el cuadro de mando integral y los sistemas de gestión de activos ISO 55.001

Elsa Gutiérrez Navas

Magister en Administración de la Universidad de los Andes-Colombia e Ingeniería Industrial Summa Cum Laude de la Universidad Industrial de Santander-Colombia. Experiencia como docente, investigadora (Categoría Asociada de Colciencias), directora de Facultad, y Vicerrectora de Asuntos Administrativos y Financieros en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga. elsa.gutierrez@upb.edu.co. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3940-5860>

Paula Santis Jaimes

Ingeniera Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga (Colombia). Desarrolló su tesis en el marco del proyecto “Optimización del mantenimiento – Nivel Instrumental” código 029-01172200, Acuerdo de Cooperación 03 entre el Instituto Colombiano de Petróleo (Ecopetrol S.A.) y la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga (Colombia) Convenio No.5226851. Correo personal: palis-95@hotmail.com.

Nilsson Martínez Pérez

Ingeniero Metalúrgico Summa Cum Laude de la Universidad Industrial de Santander (Colombia) y Magister en Calidad y Gestión Integral de la Universidad Santo Tomas (Colombia), con 20 años de experiencia laboral en Ecopetrol S.A. Actualmente Gerente de Operaciones de Innovación y Tecnología del Instituto Colombiano del Petróleo. Contacto institucional: nilsson.martinez@ecopetrol.com.co.

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.5>

Resumen

El Cuadro de Mando Integral (CMI) o *Balanced Scorecard* es un modelo de gestión que permite convertir la misión y estrategia de la organización en objetivos operativos, a los cuales se les hace seguimiento a través del uso de medidas de desempeño financieras y no financieras, permitiendo de esta forma la traducción y gestión de la estrategia. Dado que esta herramienta ha sido ampliamente difundida a nivel empresarial, el presente estudio busca evaluar el aporte del CMI como sistema de medición integral alineado global a la implementación de sistemas de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001 y viceversa. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica a partir de la cual se identificaron 81 requisitos para implementar el CMI como sistema de medición integral alineado global, distribuidos en sus 6 etapas. A partir de lo anterior, se comprobó el significativo aporte del CMI a la implementación de sistemas de gestión de activos físicos, dado que contribuye al 81,5% de los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001, así como el aporte de los sistemas de gestión de activos bajo este estándar para la implementación del 62,9% de los requisitos del CMI. Finalmente, se estudia el caso del área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas, concluyendo que las condiciones del CMI actualmente implementado por esta, aportan de manera significativa al logro del 37,03% de los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001 (10 requisitos), y con algunas acciones de mejora a un 44,44% adicional (12 requisitos).

Palabras claves: activos físicos, *Balanced Scorecard*, Sistemas de gestión.

Introducción

El concepto de Cuadro de Mando Integral (CMI), *Balanced Scorecard* en inglés, fue introducido en el año 1992 en la revista *Harvard Business Review* con el artículo publicado por Robert Kaplan y David Norton titulado “*The balanced scorecard - measures that drive performance*”. Este sistema de gestión surge como producto de la necesidad de brindar a los directivos una herramienta que les permitiera tener una visión global del desempeño de la organización (Niven, 2014).

Kaplan y Norton (1992), citados por Niven (2014) Sánchez, Vélez & Araújo, (2016), proponen a través del uso de esta herramienta convertir la misión y estrategia de la organización en objetivos operativos, a los cuales se les hace seguimiento haciendo uso de medidas de desempeño, permitiendo de esta forma la traducción y gestión de la estrategia. Para ello, el CMI está conformado por una serie de medidas de desempeño financieras y no financieras contempladas en cuatro perspectivas interrelacionadas entre sí, en las cuales se plasma la estrategia organizacional: financiera, cliente, procesos internos y, aprendizaje y desarrollo.

El CMI ha evolucionado a través del tiempo a partir de su aplicación en las empresas, lo que se ve reflejado en los aportes realizados por Kaplan y Norton en los años 1993, 1996 y 2008 (Pérez, Guillén & Bañón-Gomis, 2017). Kaplan, Norton y Rugelsjoen (2010), presentan las etapas de desarrollo del CMI, partiendo de una visión básica de la empresa argumentada en el valor económico, hasta llegar a una visión global encaminada al valor añadido, y el nivel de integración de la demanda de los grupos de interés (*stakeholders*) como se observa en la figura 1 (Kaplan, Norton & Rugelsjoen, 2010).

Figura 1. Fases de desarrollo del CMI propuesto por Kaplan y Norton.

Nota: Pérez, Guillén & Bañón-Gomis (2017)

En la última etapa de desarrollo del CMI (2006 al 2010), Kaplan y Norton (2010) se focalizaron en facilitar el proceso de integración y alineación global de la estrategia organizacional, permitiendo así que los socios cooperen de forma recíproca con los otros grupos de interés o *stakeholders*, a fin de lograr beneficios que no alcanzarían por sí solos (Banchieri, Campa & Sanchez, 2012) (Pérez, Guillén & Bañón-Gomis, 2017). Esta nueva fase del CMI como sistema de medición integral alineado global fue presentada en el libro “*The Execution Premium*” publicado por Kaplan y Norton en el 2008, en el que plantean un sistema de mejora continua en seis etapas (Ver figura 2) (Banchieri, Campa & Sanchez, 2012).

Para el desarrollo de la estrategia se tienen en cuenta tres insumos: contexto interno, contexto externo y la estrategia actual. Una vez es desarrollada la estrategia, se procede a la etapa de planificación, en donde se hace uso de los mapas estratégicos y del tablero balanceado de gestión. Posteriormente, se procede a alinear a la organización con la estrategia, permitiendo planificar las operaciones de acuerdo con el presupuesto vinculado a la estrategia. A través de reuniones contantes se eva-

lúa el desarrollo de la estrategia y sus operaciones, para así determinar la necesidad de hacer modificaciones, volviendo al primer paso (Banchieri, Campa & Sanchez, 2012). De esta forma, se pasa de una visión en la cual la alta gerencia estaba enfocada en establecer y monitorear determinados indicadores de desempeño, a focalizarse en el aseguramiento de las conexiones entre las fases del modelo para integrar la estrategia y las operaciones a través del uso de un lenguaje que sea adoptado por todos los miembros de la organización (Bisbe, 2010).

Figura 2. Fases del CMI como sistema de medición integral alineado global

Nota: Kaplan & Norton (2008)

El Cuadro de Mando Integral se ha convertido en una de las herramientas más populares para la medición del desempeño en el mundo empresarial (Lueg & Carvalho, 2013) y, según Grant (2006) citado por Sanchez, Vélez & Araújo (2016), ha sido considerada una de las herramientas más destacadas e importantes para el desarrollo estratégico de las empresas, pues, llevada a la práctica, diversos autores han comprobado su utilidad en diferentes empresas, independientemente de la actividad a la que se dediquen, de su tamaño o de su etapa en el ciclo de vida.

Consciente de la alta difusión entre las organizaciones del Cuadro de Mando Integral y de que el contexto en el que se desenvuelven las organizaciones les impone el desafío de buscar la rentabilidad a través de la sustentabilidad, y que, por lo

tanto la gestión de activos físicos ha empezado a ser vista como un negocio, convirtiéndose la aplicación de la norma NTC-ISO 55.001 en una pauta para el éxito empresarial (Dias & Simões, 2015), el presente trabajo busca evaluar la relación entre los requisitos del Cuadro de Mando Integral y los requisitos de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001 y el aporte que cada uno de estos sistemas de gestión representa para la implementación del otro. La gestión de activos se refiere a la actividad coordinada de una organización para conseguir valor a partir de los activos (NTC-ISO 55.000, 2015), o “las actividades y prácticas coordinadas y sistemáticas a través de las cuales una organización maneja óptima y sustentablemente sus activos y sistemas de activos, su desempeño, riesgos y gastos asociados a lo largo de sus ciclos de vida con el propósito de lograr su plan estratégico organizacional” (PAS 55-1, 2008, p.5).

En ese sentido, es importante resaltar que a raíz del alto nivel de aceptación de la norma para la gestión de activos físicos y de infraestructura denominada “*Publicly Available Specification* (PAS 55)” publicada por el *Institute of Asset Management* y el *British Standards Institute* (Forero & Orozco, 2012) (Dias & Simões, 2015), en el año 2010 el comité de la ISO (Organización Internacional de Normalización) resuelve instaurar un estándar internacional para la gestión de activos basado en las especificaciones de la PAS 55, dando lugar a la creación de la familia de normas ISO 55.000 “sistema de gestión de activos” (Dias & Simões, 2015), normatividad tomada como base para el estudio de los sistemas de gestión de activos para la presente investigación.

Con el fin de estudiar los antecedentes sobre la evaluación de la relación del Cuadro de Mando Integral y los sistemas de gestión de activos, se realizó una revisión bibliográfica haciendo uso de las bases de datos *Scopus*, *Web of Science* y *EBSCOhost*, utilizando la ecuación de búsqueda “*Balanced Scorecard AND asset management*”, y estableciendo dos parámetros de búsqueda: la fecha de publicación de 2010 a marzo de 2018, y el tipo de documentos de interés (artículos y revisiones bibliográficas). Este proceso de búsqueda arrojó un total de 86 publicaciones, de las cuales ninguna guardaba relación con la investigación, pues ninguna de éstas hacía referencia a la aplicación del Cuadro de Mando Integral (CMI) para facilitar la gestión de activos físicos, ni al aporte de los sistemas de gestión de activos para la implementación del CMI, estando estos focalizados en la gestión de activos intangibles. Lo anterior, permitió evidenciar la novedad del estudio a realizar.

A partir de lo anterior, surge el interés de evaluar el aporte del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global a la implementación de sistemas de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001 y viceversa, haciendo un estudio de caso para el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas.

Objetivo general

Evaluar el aporte que el Cuadro de Mando Integral (CMI) como sistema de medición integral alineado global adoptado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas representa para la implementación de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001, a partir de la relación entre los requisitos de estos dos sistemas de gestión.

Objetivos específicos

- Identificar los requisitos para la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global.
- Evaluar el aporte del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global a la implementación de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001.
- Evaluar el aporte de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001 a la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global.
- Evaluar el aporte del Cuadro de Mando Integral implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas al cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001.

Metodología

Materiales y métodos

El presente estudio se realizó en tres etapas como se explica a continuación:

Etapla I: Identificación de los requisitos para la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global

Para la identificación de los requisitos que debe cumplir una empresa para la correcta aplicación del Cuadro de Mando Integral, se hizo una primera revisión bibliográfica sobre la evolución de este modelo de gestión. Para ello, se hizo uso de las bases de datos *Scopus*, *Web of Science* y *EBSCOhost* y se utilizaron las ecuaciones de búsqueda “*Balanced Scorecard AND Evolution*” y “*Balanced Scorecard AND history*”, y se establecieron como parámetros la fecha de publicación correspondiente al año 2010 hasta marzo de 2018 y el tipo de documento (Artículos y revisiones bibliográficas). Este proceso de búsqueda arrojó un total de 154 publicaciones, siendo seleccionadas 21 que tenían relación con el objeto de la investigación, de las cuales

10 sirvieron como sustento teórico de los requisitos del proceso de implementación del CMI.

De otra parte, se realizó una revisión de antecedentes sobre estudios en los que se evalúa la implementación del Cuadro de Mando Integral en empresas, para lo cual se realizó una búsqueda con la ecuación “*Balanced Scorecard AND Diagnosis*” en estas mismas bases de datos y con los mismos parámetros de búsqueda, arrojando un total de 26 publicaciones, dentro de las cuales no se evidenciaron evaluaciones del proceso de implementación del CMI.

Por último, se hizo una búsqueda en Google académico sobre el proceso de implementación del CMI, el cual arrojó 8 artículos relacionados con el tema. A partir de la revisión bibliográfica se identificaron 5 publicaciones en las que se estudian los factores claves de éxito para la implementación del CMI. Adicionalmente, se utilizó el libro “*The Execution Premium*” publicado en el 2008 por Kaplan y Norton, en el cual se explica el proceso de implementación del CMI como un sistema de gestión integral alineado global.

Etapla II: Evaluación del aporte del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global a la implementación de los sistemas de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001 y viceversa.

En esta etapa se evaluó la relación entre los requisitos para implementar el Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global documentados en el numeral anterior y los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001 para los sistemas de gestión de activos. A partir de esto, se logró identificar el número y porcentaje de requisitos de la norma NTC-ISO 55.001 que aportan a la implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) como sistema de medición integral alineado global y el número y porcentaje de los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001 que aportan a la implementación del CMI.

Etapla III: Evaluación del aporte del Cuadro de Mando Integral implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas al cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio se diseñó un instrumento diagnóstico con 159 preguntas para evaluar los requisitos y factores claves de éxito de cada una de las fases del proceso de implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) como un sistema de gestión integral alineado global documentados en la revisión bibliográfica. Este instrumento fue aplicado a través de entrevistas a 7 empleados del nivel estratégico, táctico y operacional de la unidad de negocio de Innovación y Tecnología de la compañía de petróleo and gas objeto de estudio con el fin de identificar las fortalezas y focos de mejora asociadas con cada uno de los requisitos del Cuadro de Mando Integral (CMI) implementado por el área de mantenimiento

e infraestructura. Una vez realizado este diagnóstico, se identificaron los requisitos estipulados en la Norma NTC-ISO 55.001 a los cuales el CMI implementado por el área objeto de estudio aporta de manera significativa, dadas las fortalezas actuales y aquellos a los que podría aportar si se realizan intervenciones en los focos de mejora detectados.

Resultados y discusión

- Identificación de los requisitos para la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global

A partir de la revisión bibliográfica realizada se identificaron los requisitos que debe cumplir una empresa para implementar de manera correcta el Cuadro de Mando Integral (CMI) como sistema de medición integral alineado global, asociados con cada una de las etapas del sistema de mejora continua propuesto por Kaplan y Norton (2008). A continuación, se presentan cada una de las fases del CMI con sus respectivos requisitos:

1. Fase I. Desarrollar la estrategia

La primera fase del CMI es la de desarrollar la estrategia a partir del estudio del contexto interno y externo y de la estrategia actual de la organización. Los requisitos de esta fase se presentan a continuación:

1.1 Formulación de Lineamientos Estratégicos Institucionales

1.1.1 Proceso de planeación estratégica claramente estipulado

1.1.2 Existencia de misión, valores, visión, objetivos y estrategias organizacionales formulados.

1.1.3 Diagnóstico interno y del entorno como insumo para la formulación y/o reformulación de objetivos y estrategias de nivel estratégico, táctico y operacional*.

1.1.4 Intervención de los grupos de interés (stakeholders) y de las unidades estratégicas de negocio en el diseño de los planes estratégicos*.

2. Fase II. Planificar la estrategia

La planificación de la estrategia corresponde a la segunda fase del CMI, la cual abarca la formulación del mapa estratégico y del tablero balanceado de gestión, desplegando la estrategia a través de metas, indicadores de gestión e iniciativas estratégicas, con su respectivo presupuesto y responsables. Los requisitos de esta fase se presentan a continuación:

2.1 Mapa estratégico institucional

2.1.1 Representación visual de la estrategia a través de un mapa estratégico

2.1.2 Objetivos estratégicos alineados con la estrategia y con claras relaciones de causalidad entre estos*.

2.2 Formulación de indicadores y metas para cada objetivo estratégico

2.2.1 Formulación de objetivos estratégicos con sus respectivos indicadores de gestión y metas para controlar su cumplimiento*.

2.2.2 Medidas de desempeño que guarden relación con las expectativas de los grupos de interés*.

2.3. Formulación de iniciativas estratégicas (Planes de Acción)

2.3.1 Desglose de planes de acción para alcanzar los objetivos estratégicos*.

2.3.2 Formulación de indicadores y metas para evaluar el cumplimiento de los planes de acción a nivel organizacional*.

2.4 Planeación Presupuestal (Stratex)

2.4.1 Planeación presupuestal alineada al proceso de planeación estratégica*.

2.5 Definición de responsables y presupuesto para cada línea estratégica

2.5.1 Establecimiento de equipos de trabajo y líderes para cada línea del plan estratégico*.

2.5.2 Estipulación de un presupuesto para cada línea del plan estratégico*.

3. Fase III. Alinear a la organización con la estrategia

La alineación de la organización con la estrategia corresponde a la tercera fase del Cuadro de Mando Integral, en la cual se formula la estrategia de cada Unidad Estratégica de Negocio y de cada unidad o división de soporte a nivel operacional, alineando el presupuesto, la estructura organizacional y los empleados a la estrategia. Para el desarrollo de esta tercera fase se deben cumplir los siguientes requisitos:

3.1 Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) – Mapa Estratégico

3.1.1 Objetivos estratégicos de cada unidad de negocio alineados con la estrategia y con claras relaciones de causalidad entre estos*.

3.1.2 Formulación de objetivos estratégicos de cada unidad de negocio con sus respectivos indicadores de gestión y metas*.

3.1.3 Medidas de desempeño en cada unidad de negocio que guardan relación con las expectativas de los grupos de interés*.

3.2 Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) y de cada unidad de soporte – Tablero Balanceado de Gestión

3.2.1 Intervención de los grupos de interés en la estructuración del tablero balanceado de gestión de la unidad de negocio*.

3.2.2 Estructuración de un tablero balanceado de gestión partiendo del mapa estratégico.

3.2.3 Desglose de planes de acción para alcanzar los objetivos estratégicos de la unidad de negocio*.

3.2.4 Formulación de indicadores y metas para evaluar el cumplimiento de los planes de acción de cada unidad de negocio*.

3.3 Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) – Planeación Presupuestal

3.3.1 Planeación presupuestal de cada unidad de negocio alineada al proceso de planeación estratégica*.

3.4 Formulación de Estrategias de cada unidad o división de soporte

3.4.1 Representación visual de la estrategia de cada unidad de soporte a través del uso de un mapa estratégico.

3.4.2 Definición de acuerdos de servicio de cada unidad de soporte.

3.4.3 Compromiso de los líderes de la unidad de soporte con los objetivos estratégicos del negocio y corporativos.

3.4.4 Objetivos estratégicos de cada unidad de soporte alineados con la estrategia de la unidad de negocio y corporativa*.

3.4.5 Relaciones de causalidad entre los objetivos estratégicos de la unidad de soporte.

3.4.6 Conocimiento del aporte de la unidad de soporte a la estrategia de la unidad de negocio y corporativa por medio de acuerdos de nivel de servicio*.

3.4.7 Determinación de indicadores y metas para controlar el cumplimiento de los objetivos de la unidad de soporte*.

3.4.8 Planeación presupuestal de la unidad de soporte alineada a los requerimientos y planes estratégicos de la unidad de negocio y la organización.

3.4.9 Desglose de planes de acción para alcanzar los objetivos de la unidad de soporte, según las prioridades de la unidad de negocio*.

3.4.10 Formulación de planes de acción de la unidad de soporte de mediano y largo plazo.

3.4.11 Registro de los procesos de la unidad de soporte.

3.4.12 Control del desempeño histórico a través del seguimiento a indicadores del Tablero Balanceado de Gestión.

3.5 Formulación de Estrategias de cada unidad o división de soporte – Alineación de la Estructura Organizacional a la estrategia de la unidad de soporte

3.5.1 Ajuste de la estructura organizacional de la unidad de soporte para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos*.

3.5.2 Contratación con terceros de servicios de la unidad de soporte para asegurar el logro de los objetivos estratégicos*.

3.6 Alineación de Empleados

3.6.1 Compromiso de los líderes de la organización con las metas del tablero balanceado de gestión.

3.6.2 Comunicación del plan estratégico a los diferentes niveles de la organización para garantizar su entendimiento y compromiso*.

3.6.3 Comunicación que propicie la legitimidad y el flujo de información*.

3.6.4 Cultura organizacional que propicie la confianza y el trabajo en equipo entre las diferentes unidades de negocio*.

3.6.5 Canales de comunicación que propicien la manifestación de propuestas desde los niveles inferiores*.

3.6.6 Facilidades de formación para asegurar un alto nivel de competencias en los colaboradores*.

3.6.7 Sistemas de compensación y de desarrollo ligados al cumplimiento de los objetivos organizacionales*.

3.6.8 Definición de objetivos individuales de los colaboradores de la unidad de soporte alineados con los objetivos estratégicos de la unidad de negocio y organizacionales*.

3.6.9 Comprensión por parte de los colaboradores de la unidad de soporte de la estrategia de la unidad de negocio y organizacional y de su contribución al logro de esta*.

4. Fase IV. Planificar las operaciones

La cuarta fase del CMI corresponde a la planificación de las operaciones. A través de esta se busca identificar mejoras a los procesos clave y formular planes operativos y presupuestos anuales al interior de cada unidad de soporte para hacer realidad la estrategia. Los siguientes son los requisitos de esta fase del CMI:

4.1 Identificación de mejoras a procesos clave para ejecutar la estrategia – Manuales de Procesos, Reglamentos y Mejoras a procesos

4.1.1 Existencia de instrumentos de gestión en la unidad de soporte como reglamentos y manuales de procesos y cargos*.

4.1.2 Programas de mejora de procesos de la unidad de soporte según las prioridades estratégicas del nivel de negocio y corporativo*.

4.1.3 Ajuste de los procesos de la unidad de soporte para lograr una eficiencia operativa (exclusión de labores, procedimientos o servicios innecesarios o improductivos)*.

4.1.4 Establecimiento de indicadores y metas (observables y medibles) para hacer seguimiento al cumplimiento de reglamentos, manuales de procesos y programas de mejora continua en la unidad de soporte*.

4.1.5 Alineación entre los programas de mejoramiento continuo y de calidad de la unidad de soporte y las prioridades estratégicas de la unidad de negocio y organizacional*.

4.1.6 Seguimiento a programas y proyectos de la unidad de soporte asociados con los procesos críticos a través de un Tablero Balanceado de Gestión con indicadores y metas*.

4.1.7 Comprensión de los manuales de proceso, cargos y reglamentos por parte de los colaboradores de la unidad de soporte*.

4.1.8 Priorización de las actividades de la unidad de soporte teniendo en cuenta las prioridades de la unidad de negocio.

4.1.9 Libertad en la toma de decisiones de tipo funcional y operacional en la unidad de soporte*.

4.2 Identificación de mejoras a procesos clave para ejecutar la estrategia – Comunicación interna para el cumplimiento de funciones de la unidad de soporte

4.2.1 Existencia de canales de comunicación que promueven el trabajo colaborativo y la claridad de tareas, procedimientos y responsabilidades de los funcionarios de la unidad de soporte*.

4.2.2 Conocimiento por parte de los colaboradores de la unidad de soporte de los objetivos de las actividades en las que participan y de su contribución para lograrlos.

4.3 Formulación de Planes Operativos y Presupuestos Anuales – Planes operativos y Tablero Balanceado de Gestión de la unidad de soporte

4.3.1 Desarrollo de un plan operativo anual (POA) de la unidad de soporte alineado con el mapa estratégico y el Tablero Balanceado de Gestión de la unidad de negocio y corporativo*.

4.3.2 Establecimientos de estándares de desempeño, indicadores y metas para evaluar el rendimiento de la unidad de soporte*.

4.3.3 Formulación y medición de indicadores de eficacia y eficiencia*.

4.4 Formulación de Planes Operativos y Presupuestos Anuales – Planeación Presupuestal de la unidad de soporte

4.4.1 Planeación de los recursos de la unidad de soporte a partir de los planes estratégicos de la unidad de negocio y corporativos*

5. Fase V. Controlar y aprender

La etapa de controlar y aprender busca evaluar el desempeño de cada unidad de soporte o división, unidad de negocio y del nivel corporativo y revisar la ejecución de la estrategia como insumo para la toma de decisiones. En esta etapa del CMI se deben cumplir los siguientes requisitos:

5.1 Evaluación de desempeño de cada área o división - Control de Operaciones de la unidad de soporte

5.1.1 Responsables de la información para medir las metas establecidas en los planes operativos anuales (POA) claramente establecidos*.

5.1.2 Existencia de información que permita un seguimiento continuo a las metas establecidas en el Tablero Balanceado de Gestión y en los acuerdos de servicios de la unidad de soporte e identificación de brechas para su cumplimiento*.

5.1.3 Mecanismos formales para el mejoramiento de los procesos y procedimientos de la unidad de soporte de acuerdo a las modificaciones estructurales, la tecnología disponible y los riesgos percibidos*.

5.1.4 Identificación de brechas frente a los planes de acción de la unidad de soporte, los niveles de eficacia y eficiencia de las operaciones y las especificaciones de los servicios prestados*.

5.1.5 Evaluación periódica del desempeño individual de los trabajadores y de las actividades de la unidad de soporte a través de indicadores, para la toma de decisiones oportunas.

5.1.6 Obtención y comunicación a los trabajadores de las sugerencias, quejas e información de los usuarios internos y externos para dar respuesta oportuna y pertinente*.

5.2 Revisión de ejecución estratégica – Control del Tablero Balanceado de Gestión y mapas estratégicos a nivel de unidades de negocio

5.2.1 Evaluación oportuna de informes financieros fiables de la unidad de negocio para la toma de decisiones.

5.2.2 Evaluación de la rentabilidad de líneas de productos/servicios

5.2.3 Obtención y comunicación a los trabajadores de la unidad de negocio de las sugerencias, quejas e información de los usuarios internos y externos para dar respuesta oportuna y pertinente.

5.2.4 Evaluación de las metas de la unidad de negocio y brechas para su cumplimiento con el fin de realizar cambios oportunos.

5.2.5 Evaluación de los objetivos estratégicos de la unidad de negocio y brechas para su cumplimiento con el fin de realizar cambios oportunos.

5.2.6 Medición de indicadores en la unidad de negocio para evaluar la implementación de la estrategia.

5.2.7 Desarrollo de reuniones con los líderes de equipo para evaluar el nivel de avance en la estrategia de la unidad de negocio.

5.3 Revisión de ejecución estratégica – Control del Tablero Balanceado de Gestión y mapas estratégicos a nivel institucional o corporativo

5.3.1 Evaluación oportuna de informes financieros corporativos fiables para la toma de decisiones.

5.3.2 Evaluación de la rentabilidad de líneas de productos/servicios

5.3.3 Obtención y comunicación a los trabajadores de las sugerencias, quejas e información de los usuarios internos y externos para dar respuesta oportuna y pertinente.

5.3.4 Evaluación de las metas de nivel corporativo y brechas para su cumplimiento con el fin de realizar cambios oportunos.

5.3.5 Evaluación de los objetivos estratégicos a nivel corporativo y brechas para su cumplimiento con el fin de realizar cambios oportunos.

5.3.6 Medición de indicadores a nivel corporativo para evaluar la implementación de la estrategia.

5.3.7 Desarrollo de reuniones con los líderes de equipo para evaluar el nivel de avance en la estrategia de nivel corporativo.

6. Fase VI. Actuar y adaptar

La última fase del CMI corresponde a la de actuar y adaptar. A través de esta fase se busca evaluar los supuestos estratégicos sobre los cuales se planificó y tomar decisiones de adaptación de la estrategia, en caso de ser necesario. Para desarrollar adecuadamente esta fase se deben cumplir los siguientes requisitos:

6.1 Evaluación de supuestos estratégicos

6.1.1 Diagnóstico interno y externo para estudiar la validez de la estrategia a nivel corporativo y de la unidad de negocio*.

6.2 Adaptación Estratégica

6.2.1 Adaptación de la estrategia según el diagnóstico interno y externo a nivel corporativo y de la unidad de negocio*.

- Aporte del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global a la implementación de los sistemas de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001

A partir de la revisión bibliográfica de los requisitos que debe cumplir una empresa en cada una de las fases de implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) como sistema de medición integral alineado global, se analiza su relación con los requisitos estipulados en la norma NTC-ISO 55.001 para los sistemas de gestión de activos, evidenciando el aporte que el CMI ofrece a las empresas que desean implementar esta norma. La relación entre los requisitos de Norma NTC-ISO 55.001 y los requisitos del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Requisitos de Norma NTC-ISO 55.001 y los requisitos del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global

NTC ISO 55.001		Requisitos del CMI
Numeral	Requisito	
4. Contexto de la organización	4.1 Comprensión de la organización y su contexto	1.1.3, 2.1.2, 2.2.1, 2.3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.3, 6.1.1, 6.2.1
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	1.1.4, 2.2.2, 3.1.3, 3.2.1
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de activos	3.4.9
	4.4 Sistema de gestión de activos	4.1.2, 4.3.1
5. Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso	2.5.1, 3.4.4., 3.6.2, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.7, 4.1.7, 4.2.1, 4.4.1, 5.1.6
	5.3 Roles, responsabilidad y autoridad en la organización	2.5.1, 3.4.6, 3.6.9, 4.1.7, 4.1.9, 4.2.1, 5.1.1
6. Planificación	6.1 Acciones para hacer frente a riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de activos	3.5.1, 4.1.3, 4.1.5, 4.3.1
	6.2 Objetivos de gestión de activos y planificación para lograrlos 6.2.1 Objetivos de gestión de activos	3.6.8
	6.2 - 6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de gestión de activos	3.4.7, 4.1.4, 4.3.2
7. Apoyo	7.1 Recursos	2.5.2
	7.2 Competencia	3.6.6
	7.3 Toma de conciencia	3.6.2, 4.1.7, 4.2.1
	7.4 Comunicación	3.6.2, 3.6.3, 4.1.7, 4.2.1
	7.5 Requisitos de información	3.4.7, 4.3.2, 4.3.3, 5.1.2, 5.1.4,
	7.6 Información documentada 7.6.1 Generalidades	3.4.7, 4.3.2, 5.1.2,
8. Operación	8.1 Planificación y control operacional	4.1.1
	8.2 Gestión del cambio	5.1.3
	8.3 Contrato a terceros	3.3.1, 3.5.2
9. Evaluación del desempeño	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	2.2.1, 2.3.2, 2.4.1, 3.1.2, 3.2.4, 3.3.1, 3.4.6, 3.4.7, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.2, 5.1.2
	9.2 Auditoría interna	4.1.3, 4.1.5
	9.3 Revisión por la dirección	4.1.6, 4.3.2, 4.3.3, 5.1.2
10. Mejora	10.1 No conformidad y acciones correctivas	5.1.4

Nota: Elaboración propia a partir de la Norma NTC-ISO 55.001 y revisión bibliográfica del CMI

La relación entre estos requisitos permite deducir que las empresas que implementen de manera seria y comprometida el Cuadro de Mando Integral (CMI) como un sistema de medición integral alineado global, logran avances en 22 de los 27 requisitos de la norma NTC-ISO 55.001, no representando un aporte para cinco de los requisitos de este estándar (5.2, 7.6.2 7.6.3, 10.2 y 10.3).

El CMI aporta al cumplimiento del numeral 4 de la norma (Contexto de la organización) en los requisitos 4.1 Comprensión de la organización y su contexto, 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de activos y 4.4 Sistema de gestión de activos.

La implementación del CMI contribuye a dar cumplimiento a dos requisitos del numeral 5 (Liderazgo) de la norma NTC-ISO 55.001 (5.1 Liderazgo y 5.3 Roles, responsabilidad y autoridad en la organización) y a dos requisitos del numeral 6 de Planificación (6.1 Acciones para hacer frente a riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de activos y 6.2 Objetivos de gestión de activos y planificación para lograrlos, en los subnumerales 6.2.1 Objetivos de gestión de activos y 6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de gestión de activos). Sin embargo, no representa un aporte para el requisito 5.2 Política.

El CMI favorece la implementación del numeral 7 (Apoyo) de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001, en los requisitos 7.1 Recursos, 7.2 Competencia, 7.3 Toma de conciencia, 7.4 Comunicación, 7.5 Requisitos de información y 7.6 Información documentada (7.6.1 Generalidades), no representando un aporte para los requisitos 7.6 Información documentada relacionados con los subnumerales 7.6.2 Redacción y actualización y 7.6.3 Control de información documentada. Así mismo, favorece la implementación del numeral 8 (Operación) de la norma NTC-ISO 55.001 en sus requisitos 8.1 Planificación y control operacional, 8.2 Gestión del cambio y 8.3 Contrato a terceros.

Por último, se observa como el CMI aporta a la implementación del numeral 9 (Evaluación) de la norma NTC-ISO 55.001 en los requisitos 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación, 9.2 Auditoría interna y 9.3 Revisión por la dirección, además del numeral 10 (Mejora) en el requisito 10.1 No conformidad y acciones correctivas. A pesar de lo anterior, el CMI no representa una contribución para la implementación de los requisitos de la norma 10.2 Acciones preventivas y 10.3 Mejora continua.

En la tabla 2 se presenta un resumen del aporte del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global a la implementación de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001, indicando para cada numeral de la norma el número de requisitos a los que aporta el CMI del total de requisitos estipulados por la norma para el numeral, con su respectivo porcentaje de aporte.

Tabla 2. Aporte del CMI como sistema de medición integral alineado global a los requerimientos de la NTC-ISO 55.001

Norma NTC-ISO 55.001		No. de Requisitos a los que aporta el CMI	% de aporte del CMI	
Numeral	No. de Requisitos		SI	NO
4. Contexto de la organización	4	4	100%	0%
5. Liderazgo	3	2	66,6%	33,3%
6. Planificación	3	3	100%	0%
7. Apoyo	8	6	75%	25%
8. Operación	3	3	100%	0%
9. Evaluación del desempeño	3	3	100%	0%
10. Mejora	3	1	33,3%	66,6%
Total	27	22	81,5%	18,5%

Nota: Elaboración propia a partir de la Norma NTC-ISO 55.001 y revisión bibliográfica del CMI

De acuerdo a la tabla 2, se puede deducir que la implementación del Cuadro de Mando Integral (CMI) como sistema de gestión integral alineado global en una organización aporta al cumplimiento de 81,5% de los requisitos de la gestión de activos estipulados en la norma NTC-ISO 55.001, generando una contribución importante a las organizaciones que desean certificarse bajo estos estándares internacionales.

- Aporte de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001 a la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global.

En esta etapa del estudio se hace una evaluación del aporte que representa contar con sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001 a las áreas de gestión de activos que desean adoptar el Cuadro de Mando Integral como sistema de gestión integral alineado global. Para ello, se identificaron 51 requisitos del CMI que guardan relación con los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001, los cuales se pueden identificar en el primer numeral de resultados y discusión, al estar señalizados con asteriscos (*).

En la tabla 3 se presenta de manera resumida el aporte que representan los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001 para la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de gestión integral alineado global, indicando, para cada fase del CMI, el número de requisitos a los que aportan los sistemas de gestión de activos del total de requisitos de la fase correspondiente, con su respectivo porcentaje de aporte.

Tabla 3. Aporte de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001 a la implementación del CMI como sistema de gestión integral alineado global

CMI como sistema de gestión integral alineado global		Sistemas de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001	
Fases	No. de requisitos	No. de requisitos a los que aportan	% de aporte
1. Desarrollar la Estrategia	4	2	50,0%
2. Planificar la Estrategia	9	8	88,8%
3. Alinear a la organización con la estrategia	31	21	67,7%
4. Planificar las operaciones	15	13	86,6%
5. Controlar y aprender	20	5	25,0%
6. Actuar y Adaptar	2	2	100,0%
Total	81	51	62,9%

Nota: Elaboración propia a partir de la Norma NTC-ISO 55.001 y revisión bibliográfica del CMI

La tabla 3 permite inferir que, las áreas de gestión de activos que han implementado sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001, muestran avances en los sistemas de planeación, gestión y control y en la cultura organizacional que soportan el Cuadro de Mando Integral como modelo de gestión integral alineado global. Esto teniendo en cuenta que 51 de los 81 requisitos del CMI están asociados con los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001, lo que equivale al 62,9% de estos, como se muestra en la tabla 3.

- Aporte del Cuadro de Mando Integral implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas al cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001

A partir de la revisión bibliográfica sobre el Cuadro de Mando Integral (CMI), se procedió a diseñar un instrumento de 159 preguntas por medio del cual se buscaba indagar sobre el cumplimiento de los diferentes requisitos del CMI como sistema de medición integral alineado global en la empresa estudiada. En el anexo 1 (Cuestionario de diagnóstico del proceso de implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global) se puede observar el instrumento, el cual está organizado en las seis fases del CMI, e incluye

interrogantes dirigidos al nivel estratégico de la organización, representado por el corporativo de la compañía de petróleo y gas objeto de estudio; el nivel táctico, correspondiente al Centro de Innovación y Tecnología como unidad estratégica de negocios de esta compañía; y el nivel operacional, representado por el área de Mantenimiento e Infraestructura.

A partir de este instrumento se entrevistó a 7 empleados del nivel estratégico, táctico y operacional, con el fin de realizar un diagnóstico del estado actual del CMI implementado por el área de mantenimiento e infraestructura. Esto permitió identificar 48 fortalezas y 25 debilidades asociadas con los diferentes requisitos del modelo de gestión, como se detalla en la tabla número 4.

Tabla 4. Diagnóstico del CMI implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de la compañía de petróleo y gas

Fase	Requisito	Fort.	Deb.
1. Desarrollar la estrategia	1.1 Formulación de Lineamientos Estratégicos Institucionales	3	0
2. Planificar la estrategia	2.1 Mapa estratégico institucional	3	2
	2.2 Formulación de indicadores y metas para cada objetivo estratégico	1	1
	2.3 Formulación de iniciativas estratégicas (Planes de Acción)	1	0
	2.4 Planeación Presupuestal (Stratex)	3	0
	2.5 Definición de responsables y presupuesto para cada línea estratégica	0	0
3. Alinear a la organización con la estrategia	3.1 Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) – Mapa Estratégico	1	2
	3.2 Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) y de cada Unidad de Soporte – Tablero Balanceado de Gestión	3	4
	3.3 Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) – Planeación Presupuestal	3	0
	3.4 Formulación de Estrategias de cada unidad o división de soporte	5	5
	3.5 Formulación de Estrategias de cada unidad o división de soporte – Alineación de la Estructura Organizacional a la estrategia de la unidad de soporte	2	2
	3.6 Alineación de Empleados	5	2

4. Planificar las operaciones	4.1 Identificación de mejoras a procesos clave para ejecutar la estrategia – Manuales de Procesos, Reglamentos y Mejoras a procesos	2	3
	4.2 Identificación de mejoras a procesos clave para ejecutar la estrategia – Comunicación interna para el cumplimiento de funciones de la unidad de soporte	1	0
	4.3 Formulación de Planes Operativos y Presupuestos Anuales – Planes operativos y Tablero Balanceado de Gestión de la unidad de soporte	1	1
	4.4 Formulación de Planes Operativos y Presupuestos Anuales – Planeación Presupuestal de la unidad de soporte	1	1
5. Controlar y aprender	5.1 Evaluación de desempeño de cada área o división - Control de Operaciones de la unidad de soporte	2	4
	5.2 Revisión de ejecución estratégica – Control del Tablero Balanceado de Gestión y mapas estratégicos a nivel de unidades de negocio	2	1
	5.3 Revisión de ejecución estratégica – Control del Tablero Balanceado de Gestión y mapas estratégicos a nivel institucional o corporativo	3	0
6. Actuar y adaptar	6.1 Evaluación de supuestos estratégicos	3	0
	6.2 Adaptación Estratégica	3	0
Total		48	25

Nomenclatura: Fort. = Fortaleza; Deb. = Debilidad

Nota: Elaboración propia a partir de revisión bibliográfica del CMI

Teniendo en cuenta la relación entre los requisitos estipulados por la Norma NTC-ISO 55.001 y los requisitos del proceso de implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global realizada en los numerales anteriores, y a partir de las fortalezas y debilidades del CMI implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de la empresa de petróleo y gas estudiada, se identifica el aporte de este modelo de gestión al nivel de cumplimiento de los requisitos estipulados por la Norma NTC-ISO 55.001 en el área objeto de estudio, como se detalla en la tabla 5. Se aclara que algunas de las 48 fortalezas y de las 25 debilidades del CMI implementado por el área evaluada impactan a varios de los requisitos contemplados en la norma NTC-ISO 55.001.

Tabla 5. Aporte del Cuadro de Mando Integral implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de la compañía de petróleo y gas al cumplimiento de los requisitos de los sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001

NORMA NTC-ISO 55.001		Diagnóstico del CMI		Contribución del CMI
Numeral	Requerim.	Fortalezas	Debilidades	
4. Contexto de la organización	4.1 Comprensión de la organización y su contexto	10	0	Actual
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	5	2	Actual
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de activos	0	1	Potencial
	4.4 Sistema de gestión de activos	3	3	Potencial
5. Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso	9	2	Actual
	5.2	0	0	Nula
	5.3 Roles, responsabilidad y autoridad en la organización	5	4	Potencial
6. Planificación	6.1	4	5	Potencial
	6.1 Acciones para hacer frente a riesgos y oportunidades para el sistema de gestión de activos	8	5	Actual
	6.2 Objetivos de gestión de activos y planificación para lograrlos	5	3	Potencial
	6.2.1 Objetivos de gestión de activos			

7. Apoyo	7.1 Recursos	9	1	Actual
	7.2 Competencia	2	1	Potencial
	7.3 Toma de conciencia	4	1	Actual
	7.4 Comunicación	4	1	Actual
	7.5 Requisitos de información	3	8	Potencial
	7.6 Información documentada	3	8	Potencial
	7.6.1 Generalidades			
	7.6 - 7.6.2	0	0	Nula
	7.6 - 7.6.3	0	0	Nula
8. Operación	8.1 Planificación y control operacional	2	3	Potencial
	8.2 Gestión del cambio	2	0	Actual
	8.3 Contrato a terceros	0	2	Potencial
9. Evaluación del desempeño	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	8	6	Actual
	9.2 Auditoría interna	0	3	Potencial
	9.3 Revisión por la dirección	8	0	Actual
10. Mejora	10.1 No conformidad y acciones correctivas	4	4	Potencial
	10.2	0	0	Nula
	10.3	0	0	Nula

Nota: Elaboración propia a partir de la Norma NTC-ISO 55.001

El aporte del CMI implementado por la empresa estudiada para dar cumplimiento a los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001, se identifica en la tabla 5 en tres niveles, así:

- Contribución Nula: Requisitos de la norma a los cuales la implementación del CMI no representa un aporte;
- Contribución Potencial: Requisitos en los que, si bien una correcta implementación del CMI aporta a su cumplimiento, actualmente se evidencia un

importante número de debilidades en el caso objeto de estudio, por lo cual se requiere adoptar acciones de mejoramiento;

- **Contribución Actual:** Requisitos en los cuales actualmente se observa el mayor aporte de la implementación del CMI, dado que presentan un importante número de fortalezas.

A partir de este diagnóstico se deduce que el Cuadro de Mando Integral actualmente implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de la empresa de petróleo y gas objeto de estudio aporta de manera importante al cumplimiento de 10 de los 27 requisitos estipulados en la norma NTC-ISO 55.001 (37,035%), y con algunas acciones de mejora al 44,44% adicional de los requisitos (12 requisitos).

Dado que la empresa estudiada a la fecha no ha implementado sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001, no se pudo realizar un diagnóstico de sus fortalezas y debilidades, por lo cual en el numeral anterior se plantea el aporte potencial que este sistema de gestión podría generar para la implementación del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global.

Conclusiones

Se realizó una revisión bibliográfica de los requisitos necesarios para implementar el Cuadro de Mando Integral (CMI) como sistema de medición integral alineado global, identificando 81 requisitos distribuidos en sus 6 etapas, así: Desarrollar la Estrategia (4 requisitos), Planificar la Estrategia (9 requisitos), Alinear a la organización con la estrategia (31 requisitos), Planificar las operaciones (15 Requisitos), Controlar y aprender (20 requisitos) y Actuar y Adaptar (2 requisitos).

De otra parte, se realizó una evaluación del aporte del Cuadro de Mando Integral como sistema de medición integral alineado global a la implementación de los sistemas de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001 y viceversa, a partir de la relación entre los requisitos de estos dos sistemas de gestión. Esta permitió concluir que las empresas que han implementado de manera juiciosa el CMI como sistema de medición integral alineado global, logran avances importantes en 22 de los 27 requisitos de la norma NTC-ISO 55.001 (81%), y que las áreas de gestión de activos que han implementado sistemas de gestión bajo la norma NTC-ISO 55.001, pueden aportar a las organizaciones avances en 51 de los 81 requisitos del Cuadro de Mando Integral como modelo de gestión integral alineado global (63%).

Finalmente, se identificaron 48 fortalezas y 25 debilidades del Cuadro de Mando Integral implementado por el área de mantenimiento e infraestructura del Centro de Innovación y Tecnología de una empresa de petróleo y gas, con base en los requisitos de este modelo como sistema de medición integral alineado global. A

partir de lo anterior, se concluyó que el CMI actualmente implementado contribuye de manera significativa al logro del 37,03% de los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001 (10 requisitos), y con algunas acciones de mejora podría contribuir a un 44,44% adicional de los requisitos (12 requisitos).

Esto permite valorar el esfuerzo realizado hasta ahora por el área estudiada en la implementación del CMI, como punto de partida para la implementación de un sistema de gestión de activos bajo la NTC-ISO 55.001, dado que a la fecha esta norma técnica no ha sido aplicada por la empresa estudiada. Así mismo, permite recomendar el establecimiento de planes de acción encaminados a fortalecer los focos de mejora identificados, con lo cual se lograrían avances importantes en 22 de los 27 requisitos estipulados en la norma NTC-ISO 55.001.

Dado que el Cuadro de Mando Integral es uno de los modelos de gestión más ampliamente difundido entre las empresas a nivel mundial, las conclusiones de este estudio resultan alentadoras para el sector empresarial, pues permiten evidenciar que las empresas que han adoptado el CMI y desean implementar sistemas de gestión de activos, pueden contar con un avance en el cumplimiento del 81,5% de los requisitos de la norma NTC-ISO 55.001.

De otra parte, los resultados de este estudio son de utilidad para las empresas que han adoptado sistemas de gestión de activos bajo la norma NTC-ISO 55.001, al concluir que éstas cuentan con avances en el 62,9% de los requisitos del Cuadro de Mando Integral como modelo de gestión integral alineado global, particularmente en lo relacionado con la cultura organizacional y los sistemas de planeación, gestión y control. Finalmente, los resultados del presente estudio sirven de insumo para futuras investigaciones encaminadas a evaluar el aporte del Cuadro de Mando Integral a la implementación de sistemas de gestión bajo otras normas o estándares internacionales.

Agradecimientos

El estudio presentado hace parte de los resultados derivados del proyecto de investigación “Optimización del mantenimiento – Nivel Instrumental” código 029-01172200, desarrollado dentro del Acuerdo de Cooperación 03 entre el Instituto Colombiano de Petróleo (Ecopetrol S.A.) y la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga (Colombia) dentro del Convenio Marco de Cooperación No. 5226851.

Referencias

- Banchieri, L., Campa, F. & Sanchez, M. (2012). What has been said, and what remains to be said, about the balanced scorecard. *Actas de la Facultad de Economía de las palabras*, 29(1), 155-192. doi:658.56:65.012.32
- Bisbe, J. (2010). La mayoría de edad del Cuadro de Mando Integral. *Harvard Deusto Business Review*, 48-29. Obtenido de <http://www.jmrentabiliza.com/mayoria%20de%20edad.pdf>
- Dias, A. & Simões, C. (2015). ISO 55000: The Evolution of Asset Management. *Business and Management Review*, 4(8), 97-103.
- Forero, J. & Orozco, C. (2012). Gerenciamiento de activos tangibles en empresas del sector real: un paralelo entre industria de refinación de crudos e industria de refinación de minerales no metálicos en Colombia. *AD-MINISTER*.
- ISO 55000. (2015). *Gestión de activos, aspectos generales, principios y terminología*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2014). *El Cuadro de Mando Integral: The balanced scorecard* (Vol. 3). España: Grupo Planeta Spain. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=eboSAQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2008). *The Execution Premium*. Grupo Planeta.
- Kaplan, R., Norton, D. & Rugelsjoen, B. (2010). Managing Alliances with the Balanced Scorecard. *Harvard business review*, 88(1), 52-60.
- Lueg, R. & Carvalho, A. (2013). When One Size Does Not Fit All: A Literature Review on the Modifications of the Balanced Scorecard. *Problems and Perspectives in Management*, 11(3), 86-94 Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers2.cfm?abstract_id=2562283.
- Niven, P. (2014). *Balanced Scorecard Evolution, A Dinamyc Approach to Strategy Execution*. Wiley Corporate F&A.
- Pérez, L. G., Guillén, M. & Bañón-Gomis, A. J. (January-June de 2017). Influence of contingency factors in the development of the BSC and its association with better performance. The case of Spanish companies. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 82-94. doi:10.1016/j.rcsar.2016.07.002
- Rodrigues, P., Aibar, B. & Lima, L. (Abril de 2014). Factores determinantes de la implementación del cuadro de mando. (I. R. Peleias, Ed.) *Revista Brasileira de Gestão De Negócios*, 16(51), 199-222. doi:10.7819/rbgn.v16i51.1335

- Sanchez, J., Vélez, M. & Araújo, P. (2016). Balanced Scorecard para emprendedores: Desde el modelo Canvas al Cuadro de Mando Integral. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(1), 37-47. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-68052016000100004&script=sci_arttext&tlng=en
- The institute of Asset Management. (2008). *PASS 55-1: Especificaciones para la gestión optimizada de activos físicos*.

Anexo 1

Diagnóstico Interno
I. DESARROLLAR LA ESTRATEGIA
Formulación de Lineamientos Estratégicos Institucionales
¿Cómo es el proceso de planeación estratégica de la compañía a nivel corporativo (Formulación de la misión, valores y visión de la organización, análisis interno y externo y formulación de objetivos y estrategias)?
¿La compañía a nivel corporativo ha definido claramente el propósito de la organización (misión), aquellos aspectos que regulan y controlan su forma de actuar (valores) y sus principales metas futuras (visión)?.
¿Para definir los cambios requeridos en la estrategia de la compañía a nivel corporativo se parte de un análisis de la situación de la organización en el entorno en el que se desarrolla (análisis interno y externo)?
¿Para definir los cambios requeridos en la estrategia de la compañía a nivel corporativo se evalúa el nivel de desarrollo de la estrategia anterior?
¿La compañía a nivel corporativo cuenta con una estrategia organizacional claramente definida en la que se abordan temas como: nichos en los que se competirá, propuesta de valor diferenciadora, procesos claves que crean diferenciación en la estrategia, el capital humano requerido para el cumplimiento de la estrategia y la facilidad de acceso a tecnología requerida? ¿Cuál es?
A partir de la misión y visión de la compañía a nivel corporativo, ¿cuáles son los principales objetivos estratégicos a los que está apostando la compañía?
¿Existe participación de las principales partes interesadas en la formulación del Plan Estratégico de la compañía a nivel corporativo (Accionistas, aliados estratégicos, Clientes, Empleados, entre otros)?
¿Qué participación tiene cada una de las unidades de negocio en la formulación del plan estratégico de la compañía a nivel corporativo?
¿Cómo es el proceso de planeación estratégica del Centro de Innovación y Tecnología (Formulación de la misión, valores y visión de la organización, análisis interno y externo y formulación de objetivos y estrategias)?
¿El Centro de Innovación y Tecnología ha definido claramente el propósito de la organización (misión), aquellos aspectos que regulan y controlan su forma de actuar (valores) y sus principales metas futuras (visión)?.
¿Para definir los cambios requeridos en la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología se parte de un análisis de la situación de la organización en el entorno en el que se desarrolla (análisis interno y externo)?
¿Para definir los cambios requeridos en la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología se evalúa el nivel de desarrollo de la estrategia anterior?
¿El Centro de Innovación y Tecnología cuenta con una estrategia organizacional claramente definida en la que se abordan temas como: nichos en los que se competirá, propuesta de valor diferenciadora, procesos claves que crean diferenciación en la estrategia, el capital humano requerido para el cumplimiento de la estrategia y la facilidad de acceso a tecnología requerida? ¿Cuál es?
A partir de la misión y visión del Centro de Innovación y Tecnología, cuales son los principales objetivos estratégicos a los que está apostando el Centro?
¿Existe participación de las principales partes interesadas en la formulación del Plan Estratégico del Centro de Innovación y Tecnología (Accionistas, aliados estratégicos, Clientes, Empleados, entre otros)?
¿Qué participación tiene cada una de las unidades organizacionales en la formulación del plan estratégico del Centro de Innovación y Tecnología?
II. PLANIFICAR LA ESTRATEGIA
Mapa estratégico institucional
¿Para la descripción (representación visual) de la estrategia organizacional la compañía a nivel corporativo hace uso de un mapa estratégico?

¿Los objetivos del mapa estratégico están alineados con la visión y estrategia organizacional de la compañía a nivel corporativo?
¿En el mapa estratégico de la compañía a nivel corporativo se interrelacionan los objetivos estratégicos de toda la organización?
¿La estrategia organizacional de la compañía a nivel corporativo está articulada con las perspectivas: financiera, de cliente, de procesos internos y de aprendizaje y crecimiento?
¿Los objetivos del mapa estratégico tienen en cuenta las mejoras a la productividad en un corto plazo y a su vez la innovación a un largo plazo?
Formulación de indicadores y metas para cada objetivo estratégico
¿Cada objetivo estratégico cuenta con metas e indicadores de gestión (observables y medibles) claramente definidos?
Existen medidas del desempeño de la compañía a nivel corporativo alineadas con las expectativas de las diferentes partes interesadas?
¿Las metas e indicadores de gestión definidas para cada objetivo estratégico ayudan a traducir los factores claves de éxito a largo plazo y la estrategia en términos operativos a corto plazo para los colaboradores?
¿Se han detectado las brechas para dar cumplimiento a cada objetivo estratégico?
Formulación de iniciativas estratégicas (Planes de Acción)
¿En el cuadro de mando integral de la compañía a nivel corporativo se despliegan planes de acción o iniciativas estratégicas para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos?
¿Cada plan de acción cuenta con metas e indicadores de gestión (observables y medibles) claramente definidos?
¿Se han detectado las brechas para dar cumplimiento a cada plan de acción formulado en el Cuadro de Mando Integral de la compañía a nivel corporativo?
Planeación Presupuestal de la compañía a nivel corporativo (Stratex)
¿El proceso de planeación presupuestal de la compañía a nivel corporativo está alineado con el proceso de planificación estratégica?
¿Se establece un presupuesto anual para cada objetivo estratégico propuesto?
¿Se establece un presupuesto anual para cada plan de acción?
¿Se establecen por separado los gastos de índole estratégico en el presupuesto (Presupuesto Stratex)?
Definición de responsables y presupuesto para cada línea estratégica
¿Asigna la compañía a nivel corporativo un líder para cada línea del plan estratégico?
¿Se establece para cada línea estratégica un equipo de trabajo responsable?
¿Se establece un presupuesto para cada línea del plan estratégico?
III. ALINEAR A LA ORGANIZACIÓN CON LA ESTRATEGIA
Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) – Mapa Estratégico (Centro de Innovación y Tecnología)
¿A cuales objetivos del mapa estratégico de la compañía a nivel corporativo aporta el Centro de Innovación y Tecnología?
¿Para la descripción (representación visual) de la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología hace uso de un mapa estratégico?
¿La estrategia organizacional del Centro de Innovación y Tecnología está articulada con perspectivas: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento?
¿Los objetivos del mapa estratégico del Centro de Innovación y Tecnología están alineados con la visión y estrategia organizacional de la compañía a nivel corporativo?
¿En el mapa estratégico de Centro de Innovación y Tecnología se interrelacionan sus objetivos estratégicos?
¿Cada objetivo estratégico del Centro de Innovación y Tecnología cuenta con metas e indicadores de gestión (observables y medibles) claramente definidos?

Existen medidas de desempeño del Centro de Innovación y Tecnología alineadas con las expectativas de las diferentes partes interesadas?
¿Se han detectado las brechas para dar cumplimiento a cada objetivo estratégico del Centro de Innovación y Tecnología ?
Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) y de cada Unidad de Soporte – Cuadro de Mando Integral (Centro de Innovación y Tecnología)
A partir del mapa estratégico del Centro de Innovación y Tecnología, se ha formulado un cuadro de mando institucional?
¿En el cuadro de mando integral del Centro de Innovación y Tecnología se despliegan planes de acción para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos?
¿Todas las unidades de soporte del Centro de Innovación y Tecnología tienen asignado planes de acción en el cuadro de mando integral del instituto? ¿El CMI permite que cada unidad de soporte entienda como genera valor al Centro de Innovación y Tecnología y a la compañía a nivel corporativo?
¿Cada plan de acción cuenta con metas e indicadores de gestión (observables y medibles) claramente definidos?
¿Existe participación de las principales partes interesadas en la formulación del Cuadro de Mando Integral del Centro de Innovación y Tecnología (Accionistas, aliados estratégicos, Clientes, Empleados, entre otros)
Formulación de Estrategias de cada Unidad Estratégica de Negocio (UEN) – Planeación Presupuestal del Centro de Innovación y Tecnología
¿El proceso de planeación presupuestal del Centro de Innovación y Tecnología está alineado con el proceso de planificación estratégica?
¿Se establece un presupuesto anual para cada objetivo estratégico propuesto?
¿Se establece un presupuesto anual para cada plan de acción?
¿Se establecen por separado los gastos de índole estratégico en el presupuesto (Presupuesto Stratex)?
¿Se han tercerizado algunos servicios del Centro de Innovación y Tecnología para garantizar el logro de los objetivos estratégicos?
Formulación de Estrategias de cada unidad o división de soporte (Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura)
El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura tiene claro como genera valor para soportar la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
A cuales objetivos del mapa estratégico de la compañía a nivel corporativo y del Centro de Innovación y Tecnología aporta el Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura?
¿Para la descripción (representación visual) de la estrategia del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura se hace uso de un mapa estratégico?
¿Los objetivos del mapa estratégico del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura están alineados con la visión y estrategia organizacional del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
¿En el mapa estratégico del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura se interrelacionan sus objetivos estratégicos?
¿La estrategia del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura está articulada con perspectivas: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento?
¿Cada objetivo del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura cuenta con metas e indicadores (observables y medibles) de gestión claramente definidos?
¿Se han detectado las brechas para dar cumplimiento a cada objetivo del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura Q?
Existen acuerdos de nivel de servicios esperados del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura claramente establecidos por la dirección institucional (Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo)?
Formulación de Estrategias de cada unidad o división de soporte – Alineación de la Estructura Organizacional a la estrategia del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura

¿Se han realizado cambios a la estructura organizacional del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura para garantizar el logro de los objetivos estratégicos (Creación o eliminación de unidades organizacionales o de puestos de trabajo, ampliación o reducción de planta de personal)?
¿Se han tercerizado algunos servicios del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura para garantizar el logro de los objetivos estratégicos?
Alineación de Empleados
¿Existe un alto compromiso de la alta dirección y de los funcionarios de todos los niveles de la organización con el alcance de las metas propuestas en el Cuadro de Mando Integral?
¿Se comunica el plan estratégico a cada una de las divisiones y áreas de la compañía a nivel corporativo? Existe un programa de comunicación formal de la estrategia al interior del IPC y de la compañía a nivel corporativo?
La compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología evalúan si las estrategias adoptadas son reconocidas y aceptadas por los miembros de la organización?
¿La comunicación a través de los niveles de la organización genera confianza en el desarrollo del cuadro de mando y fomenta la legitimidad y el intercambio de información?
¿Todos los empleados del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura conocen y entienden la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología y de la compañía a nivel corporativo?
Todos los empleados del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura entienden como su trabajo puede aportar al logro de la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología y de la compañía a nivel corporativo?
En el Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura se formulan objetivos individuales para cada uno de los empleados?
Los objetivos individuales están alineados con los objetivos estratégicos del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo o están orientados a medir el desempeño táctico y local?
¿Los resultados alcanzados en el Cuadro de Mando Integral se alinean con los sistemas de compensación de la entidad?
¿Existen programas de incentivos y recompensas que buscan estimular el compromiso de los empleados del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura con el logro de objetivos estratégicos del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
¿Existe una cultura de cooperación y trabajo en equipo entre la alta dirección y los demás colaboradores?
¿Existen mecanismos para que los niveles inferiores puedan presentar propuestas o sugerencias?
¿Existe un clima laboral de continua formación y aprendizaje dentro de la empresa?
Los empleados de la organización cuentan con alto nivel de formación en temas de gestión, lo que facilita la implementación del CMI
Existen programas de desarrollo de competencias (capacitaciones) de los empleados articulados con el logro de los objetivos estratégicos del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
¿El CMI le ha ayudado a la compañía a nivel corporativo y al Centro de Innovación y Tecnología a divulgar los planes estratégicos organizacionales a través de todos los niveles operativos al ser usado como una herramienta de aprendizaje y comunicación?
IV. PLANIFICAR OPERACIONES
Identificación de mejoras a procesos clave para ejecutar la estrategia – Manuales de Procesos, Reglamentos y Mejoras a procesos
El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura cuenta con reglamentos específicos y manuales de procesos y cargos para aplicarlos como herramientas de gestión?
Los empleados del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura conocen los Manuales de Procesos y Cargos y reglamentos específicos?
Se han definido indicadores de gestión y metas para poder medir el cumplimiento de los reglamentos y manuales de proceso y cargos del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura?

Una vez definidos los resultados esperados de cada área a partir de los planes estratégicos, la organización brinda autonomía en la ejecución y en la toma de decisiones funcional y operacional.
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura ha articulado sus programas de mejoramiento continuo y de calidad a la estrategia del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura ha realizado mejoras en los procesos según las prioridades estratégicas del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura ha realizado una revisión, análisis y adecuación o reingeniería de sus procesos a efectos de lograr una mayor eficiencia operativa, eliminando procedimientos innecesarios y burocráticos?
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura ha analizado y regularizado la posible existencia de tareas improductivas que si no se realizaran no afectarían el cumplimiento de objetivos del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura ha analizado y regularizado la posible existencia de servicios internos innecesarios o que se podría prescindir de ellos considerando las posibilidades de los recursos tecnológicos disponibles?
Los programas de mejoramiento continuo del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura se gestionan a través de cuadros de mando con indicadores y metas?
¿Los indicadores de gestión hacen referencia a los procesos considerados importantes o críticos del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura?
¿Existen medidores e indicadores para la detección de desvíos en la eficacia y en la eficiencia operativa del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura?
Identificación de mejoras a procesos clave para ejecutar la estrategia – Comunicación interna para el cumplimiento de funciones (Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura)
¿Existen canales de comunicación bidireccional suficientes para que los funcionarios del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura conozcan la información relacionada con las tareas que deben realizar, los procedimientos y sus responsabilidades frente a los controles internos?
¿Existe una comunicación efectiva (fluida, suficiente y oportuna) entre todas las áreas y unidades del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura para la realización de operaciones mancomunadas o que requieren esfuerzos compartidos para el logro de objetivos?
¿Los colaboradores del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura conocen los objetivos de las actividades en la cuales participan y cómo sus tareas contribuyen a lograrlos?
¿Los emisores conocen si los mensajes han sido correctamente entendidos por los receptores antes de la ejecución de las instrucciones correspondientes?
Formulación de Planes Operativos y Presupuestos Anuales – Planes operativos (Cuadro de Mando Integral – Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura Q)
El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura elabora un Plan Operativo anual (POA) a partir del mapa estratégico y el cuadro de mando integral de la compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología?
Se han definido indicadores de gestión y metas para poder medir el desempeño del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura?
¿Se definen semáforos con estándares de desempeño para hacer seguimiento a cada una de las metas propuestas?
¿Se han definido indicadores de eficacia y eficiencia para poder realizar el seguimiento?
Se han evaluado los indicadores a partir de la aparición de resultados que aparentemente están relacionados con el cambio?
Formulación de Planes Operativos y Presupuestos Anuales – Planeación Presupuestal del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura
El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura planifica la capacidad de sus recursos de acuerdo con el plan estratégico de Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
¿Teniendo en cuenta la planificación de la capacidad del departamento de Mantenimiento e Infraestructura se solicita recursos en los presupuestos operativos anuales y de capital de la organización?

¿El proceso de planeación presupuestal del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura está alineado con los planes operativos anuales? ¿El presupuesto solicitado por el departamento constituye la expresión numérica de los planes de acción y operaciones programadas para dar cumplimiento a los objetivos del área, y para mejorar los procesos clave del área, de manera articulada con los objetivos del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
El presupuesto de ingresos, gastos, costos e inversiones del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura es aprobado según los planes operativos anuales y su articulación con los planes estratégico del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo?
CONTROLAR Y APRENDER
Evaluación de desempeño de cada área o división (Control de Operaciones del Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura)
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura cuenta con información periódica, oportuna y confiable para hacer seguimiento continuo a las metas propuestas en los planes operativos anuales (POA)? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información? ¿Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura cuenta con información periódica, oportuna y confiable para hacer seguimiento continuo a las metas propuestas en el cuadro de mando integral? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información? Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿La dirección del departamento identifica o tiene conocimiento de los desvíos más significativos en los planes operativos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos?
Las sugerencias, quejas y otras informaciones de los usuarios (internos y externos) son obtenidas y comunicadas a los colaboradores encargados de su análisis y respuesta cuando sea pertinente?
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura cuenta con información periódica, oportuna y confiable para hacer seguimiento continuo a las metas propuestas para asegurar la exactitud, eficacia y eficiencia en el desarrollo de los procesos (indicadores de eficacia y eficiencia operativa)? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información? Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿Existen mecanismos formales para la revisión, actualización y perfeccionamiento de los procesos y procedimientos del departamento de Mantenimiento e Infraestructura de acuerdo con los cambios estructurales, la tecnología disponible y los riesgos identificados?
¿La dirección del departamento identifica o tiene conocimiento de los desvíos y los niveles de eficacia y eficiencia de las operaciones más significativas que contribuyen al cumplimiento de los objetivos?
¿El Dpto. de Mantenimiento e Infraestructura cuenta con información periódica, oportuna y confiable para verificar el cumplimiento de especificaciones de los servicios prestados? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información? ¿Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿La dirección del departamento identifica o tiene conocimiento de los desvíos más significativos en el cumplimiento de las especificaciones de los servicios prestados que afectan el cumplimiento de los objetivos?
Revisión de ejecución estratégica – Control de cuadro de mando integral y mapas estratégicos a nivel de unidades de negocio (Centro de Innovación y Tecnología)
El Centro de Innovación y Tecnología cuenta con informes financieros exactos y oportunos para la toma de decisiones?
¿El Centro de Innovación y Tecnología emite oportunamente informes sobre el seguimiento de la ejecución financiera del presupuesto?
El Centro de Innovación y Tecnología hace análisis de la rentabilidad de líneas de productos/servicios prestados y clientes atendidos?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología tiene conocimiento de la información relevante que se obtiene de los usuarios?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología realiza seguimiento a la implantación de las decisiones que se tomen sobre las necesidades y el nivel de satisfacción de los usuarios?

¿Se realizan reuniones periódicas entre la dirección del Centro de Innovación y Tecnología y los responsables de las operaciones para informar el avance de la gestión financiera y operativa y tomar decisiones oportunas?
¿El Centro de Innovación y Tecnología hace seguimiento a las metas propuestas en el cuadro de mando integral? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología identifica o tiene conocimiento de los desvíos más significativos en el cumplimiento de las metas de los planes de acción que afectan el cumplimiento de los objetivos? Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿El Centro de Innovación y Tecnología hace seguimiento al cumplimiento de los objetivos propuestos en el mapa estratégico? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información? ¿Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿Los indicadores de desempeño le permiten al Centro de Innovación y Tecnología evaluar el progreso de la ejecución de la estrategia e identificar barreras en su ejecución? La Dirección del Centro de Innovación y Tecnología cuenta con información para probar las estrategias y evaluar si están garantizando el logro de los principales objetivos estratégicos?
¿El Centro de Innovación y Tecnología cuenta con un sistema de procesamiento de datos integrado y adaptado a las necesidades que permita la generación de información exacta y oportuna para la toma de decisiones?
¿El Centro de Innovación y Tecnología realiza reuniones mensuales con los líderes de equipo para evaluar el progreso de la estrategia? ¿Estas reuniones han permitido saber si la estrategia está siendo ejecutada acorde al plan y determinar si hay problemas, para así establecer planes de acción que permitan dar corrección al problema?
Revisión de ejecución estratégica – Control de cuadro de mando integral y mapas estratégicos a nivel institucional o corporativo (Compañía a nivel corporativo)
La compañía a nivel corporativo cuenta con los informes financieros exactos y oportunos para la toma de decisiones?
¿La compañía a nivel corporativo emiten oportunamente informes sobre el seguimiento de la ejecución financiera del presupuesto?
La compañía a nivel corporativo hace análisis de la rentabilidad de líneas de productos/servicios prestados y clientes atendidos?
¿La dirección de la compañía a nivel corporativo tiene conocimiento de la información relevante que se obtiene de los usuarios?
¿La dirección de la compañía a nivel corporativo realiza seguimiento a la implantación de las decisiones que se tomen sobre las necesidades y el nivel de satisfacción de los usuarios?
¿Se realizan reuniones periódicas entre la dirección de la compañía a nivel corporativo y los responsables de las operaciones para informar el avance de la gestión financiera y operativa y tomar decisiones oportunas?
¿La compañía a nivel corporativo hace seguimiento a las metas propuestas en el cuadro de mando integral? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información?
¿La dirección de la compañía a nivel corporativo identifica o tiene conocimiento de los desvíos más significativos en el cumplimiento de las metas de los planes de acción que afectan el cumplimiento de los objetivos? Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿La compañía a nivel corporativo hace seguimiento al cumplimiento de los objetivos propuestos en el mapa estratégico? ¿Están definidos los responsables de la medición? ¿Con que periodicidad se mide? ¿Es oportuna la información? ¿Se hacen ajustes oportunos ante desviaciones?
¿Los indicadores de desempeño le permiten a la compañía a nivel corporativo evaluar el progreso de la ejecución de la estrategia e identificar barreras en su ejecución?
La Dirección de la compañía a nivel corporativo cuenta con información para probar las estrategias y evaluar si están garantizando el logro de los principales objetivos estratégicos?
¿La compañía a nivel corporativo cuenta con un sistema de procesamiento de datos integrado y adaptado a las necesidades que permita la generación de información exacta y oportuna para la toma de decisiones?

¿La compañía a nivel corporativo realiza reuniones mensuales con los Gerentes de las Unidades de Negocio (UEN) para evaluar el progreso de la estrategia? Estas reuniones han permitido saber si la estrategia está siendo ejecutada acorde al plan y determinar si hay problemas, para así establecer planes de acción que permitan dar corrección al problema?
ACTUAR Y ADAPTAR
Evaluación de supuestos estratégicos
¿La compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología evalúan si las estrategias se están ejecutando con suficiente determinación?
¿La compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología evalúan los riesgos asociados a la ejecución de la estrategia y definen planes para gestionar estos riesgos?
¿La compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología evalúan constantemente si las estrategias adoptadas están siendo las adecuadas para llegar a los objetivos estratégicos trazados?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo realiza reuniones para evaluar si la estrategia actual sigue siendo válida, cuando se presentan bajos resultados en los objetivos estratégicos?
¿La Dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo evalúan si los resultados supuestos en los diagramas de relaciones causa-efecto están ocurriendo como se había anticipado, a partir de pruebas y análisis estadísticos?
¿La compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología monitorean información sobre cambios en el entorno que puedan afectar el cumplimiento de las estrategias?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo realiza reuniones para evaluar si la estrategia actual sigue siendo válida a la luz de los cambios en el entorno?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo están abierta a revisar estrategias emergentes?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo realiza reuniones periódicas para escuchar los aportes y retroalimentación de los colaboradores sobre la estrategia?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo alientan a los empleados a proponer nuevas opciones estratégicas?
¿La dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo tienen en cuenta la retroalimentación dada por los líderes de cada una de las líneas estratégicas para hacer modificaciones a la estrategia?
Adaptación Estratégica
¿El Cuadro de Mando Integral (CMI) le ha permitido a la compañía a nivel corporativo y el Centro de Innovación y Tecnología establecer procesos de mejora en cuanto a su desempeño y su innovación?
¿La Dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo han realizado cambios a la estrategia ante desviaciones en el cumplimiento de los objetivos estratégicos? Con que periodicidad?
¿La Dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo han realizado cambios en el mapa estratégico ante la evidencia de baja correlación que demuestre la causalidad entre objetivos (Vectores)?
¿La Dirección del Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo han realizado cambios en el cuadro de mando ante la evidencia de baja correlación que demuestre la causalidad entre planes de acción y objetivos?
¿La información del Cuadro de Mando Integral le ha permitido al Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo responder a los cambios producidos en el entorno y adecuarse al contexto en el que se desarrolla?
¿Existen ajustes de las estrategias en función a los cambios significativos del entorno?
¿Se realizan adaptaciones al Cuadro de Mando integral según cambios en el mercado, ambiente, estrategias, tecnología y/o cultura organizacional?
¿El Centro de Innovación y Tecnología y la compañía a nivel corporativo han determinado el proceso a seguir al momento de hacer cambios al Cuadro de Mando Integral (CMI)?

Capítulo

06

Relación de los métodos y/o herramientas de gerencia estratégica y la ventaja competitiva sostenida

Elsa Beatriz Gutiérrez Navas
María Paula Estévez Carvajal

Autores

Relación de los métodos y/o herramientas de gerencia estratégica y la ventaja competitiva sostenida

Elsa Beatriz Gutiérrez Navas

Magister en Administración de la Universidad de los Andes (Colombia) e Ingeniera Industrial de la Universidad Industrial de Santander (Colombia). Experiencia como docente, investigadora (Categoría Asociada de Colciencias), directora de Facultad, y Vicerrectora de Asuntos Administrativos y Financieros en la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga. elsa.gutierrez@upb.edu.co. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3940-5860>

María Paula Estévez Carvajal

Ingeniera industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, quien realizó su trabajo de grado en el marco del proyecto de investigación “Caracterización del proceso de administración estratégica en las medianas y grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga que lograron desarrollar una Ventaja Competitiva”. Contacto personal: maria.estevez.carvajal.2018@gmail.com.

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.6>

Resumen

La globalización y el desarrollo tecnológico han impuesto un gran reto a la sobrevivencia y competitividad empresarial. Esta investigación partió de una revisión bibliográfica de los 66 métodos y/o herramientas para soportar los procesos de gerencia estratégica con mayor divulgación en la literatura científica hasta el año 2017, con el fin de evaluar la relación de su adopción con el logro de una ventaja competitiva sostenida en el periodo 2013 a 2017 entre las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (Colombia). Para ello, se recolectó información de 58 de las 186 empresas objeto de estudio, superando la muestra para un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%. La prueba de diferencia de proporciones utilizando la distribución normal con el apoyo del software Minitab-v17®, permitió identificar seis métodos o herramientas comúnmente utilizados por las empresas que lograron una ventaja competitiva sostenida, al superar la rentabilidad Dupont de su industria a nivel nacional en por lo menos tres de los cinco años de estudio, entre los cuales se resalta el aporte integral de la Administración por objetivos, el Mapa estratégico y el Tablero Balanceado de Gestión; y siete comunes entre aquellas con desventaja competitiva en el periodo evaluado. A través del coeficiente de correlación de Pearson se concluye que no hay evidencia estadística de una relación fuerte entre la cantidad de métodos o herramientas implementados y el desempeño financiero superior. Estos resultados permiten focalizar esfuerzos públicos y privados en procura del mejoramiento de la competitividad regional.

Palabras claves: análisis Estratégico, Control estratégico, Decisión Estratégica, Implementación Estratégica, Ventaja Competitiva

Introducción

La globalización de la economía, el desarrollo tecnológico y la alta presión competitiva exige que las empresas realicen esfuerzos permanentes por mejorar su competitividad, manteniendo una posición destacada en el mercado, que le permita un crecimiento y desarrollo económico y social elevado (López, Méndez y Dones, 2009), y un rendimiento superior a la competencia (Martínez, Charterina y Araujo, 2010).

Ante este contexto, las empresas se han preocupado por adoptar la gerencia o administración estratégica, entendiendo esta como el proceso mediante el cual los encargados de la toma de decisiones en una organización obtienen, procesan y analizan la información interna y externa de la misma, con el fin de evaluar la situación actual de la empresa, así como su nivel de competitividad, para poder anticipar y decidir sobre el camino que deberá seguir la organización en el futuro (Serna, 2006, pág. 19), implementando y evaluando las decisiones con el fin de conquis-

tar y mantener una ventaja competitiva (David, 2013). La gerencia estratégica es un proceso continuo e interactivo que le permite a las organizaciones mantenerse como un todo integrado con su ambiente (Lana, 2008), y alcanzar y mantener una ventaja competitiva en un mundo empresarial cuya competencia está basada en la innovación, la relación precio-desempeño, el incremento de las utilidades y la destrucción creativa (Teece, Pisano y Schuen, 1990).

En la actualidad, la estrategia es una palabra clave, tanto en la teoría como en la práctica de la administración, que se refiere al curso de acción que debe realizarse para mantener y soportar el logro de los objetivos de una organización (Gómez, 2006, pág. 73). En este orden, posterior al reconocimiento de la estrategia como concepto, surge la planeación estratégica, la cual se basa en el análisis racional de las oportunidades y amenazas presentes en el entorno. Tiempo después se evidencia que el alcance de esta no era suficiente para el manejo integral de la organización, ya que trabajaba bajo la suposición de que la implementación y el control eran actividades secundarias a las cuales no habría necesidad de prestarles atención (Luna, 2014).

Dado lo anterior, nace el concepto de gerencia estratégica o administración estratégica, considerado como el proceso mediante el cual los encargados de la toma de decisiones en una organización obtienen, procesan y analizan la información interna y externa de la misma, con el fin de evaluar la situación actual de la empresa, así como su nivel de competitividad, y poder anticipar y decidir sobre el camino que deberá seguir la organización en el futuro (Gómez, 2006, pág. 19), implementando y evaluando las decisiones con el fin de conquistar y mantener una ventaja competitiva (David, 2008, pág. 8).

La gerencia estratégica ha presentado una importante evolución a través del tiempo. A partir de la década de los ochenta se ha perfilado el modelo de dirección estratégica, el cual se extiende hasta nuestros días, y estudia la empresa desde un enfoque sistémico, haciendo énfasis en la formulación de la estrategia y la forma de llevarla a cabo (Álvarez, 2003). Es así, como los procesos de gerencia estratégica se estudian a partir de tres grandes fases: formulación, implementación y control.

El proceso de formulación o planeación estratégica abarca dos etapas: el análisis y la decisión estratégica. El análisis estratégico es un proceso a través del cual las empresas buscan verificar el entorno organizacional general (macro entorno), operacional (industria) e interno para identificar las oportunidades y los riesgos actuales y futuros que pueden llegar a influir en la capacidad de las empresas para alcanzar sus metas (Certo, 2005).

A partir de los insumos del análisis estratégico, en la etapa de decisión estratégica se evalúan diferentes alternativas y se toman decisiones de adopción de una o varias estrategias para posicionar la empresa en el mercado, en procura de lograr los objetivos de supervivencia, crecimiento y utilidad (Prieto, 2012). La implementación estratégica es la fase en donde la gestión estratégica se vuelve realidad

mediante la ejecución de acciones y operaciones, integrando los procesos, personas y la organización en su conjunto, mientras que el control o evaluación estratégica es la fase final en la cual se observa el desarrollo de la estrategia y sus probables acciones correctivas para lograr el resultado final (Prieto, 2012).

Según Michael Porter, la estrategia competitiva permite a través de acciones ofensivas o defensivas crear una posición defendible en una industria y hacer frente con éxito a las fuerzas competitivas, para de esta manera conseguir una ventaja competitiva sostenible, la cual se alcanza cuando la organización logra mantener en el tiempo un desempeño superior sobre el promedio de su industria (Porter, 1991). Barney (2001) define la ventaja competitiva como una situación donde las acciones de una firma en una industria la llevan a crear valor económico. Para Ghemawat y Rivkin (1999) la ventaja competitiva se logra cuando una organización obtiene un resultado financiero superior dentro de su industria o grupo estratégico, mientras que para Besanko et al. (2000), cuando obtiene una tasa de utilidades económicas mayor al promedio de la tasa de utilidades económicas de las otras empresas de ese mercado.

En los últimos años en Colombia, debido a un incremento considerable en el nivel de competencia al interior de las industrias y a la falta de un adecuado manejo estratégico a nivel empresarial, un número importante de empresas han fracasado, especialmente durante sus primeros años de funcionamiento. De acuerdo con la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras), por cada 100 empresas creadas en Colombia, sólo 29 subsisten a los primeros 5 años (Portafolio, 2018, pág. 27).

Dado que el país se ha propuesto la meta de ser la tercera economía más competitiva de Latinoamérica en el 2032, las autoras consideran crucial entender la manera como las empresas formulan, implementan y controlan sus estrategias haciendo uso de métodos y/o herramientas, y evaluar como esto incide en el logro, no solo su sobrevivencia, sino de una ventaja competitiva sostenida en el tiempo, medida como la capacidad de las empresas de obtener una rentabilidad Dupont superior al promedio de la industria en tres de los cinco años de estudio (2013 a 2017).

Con el fin de estudiar los antecedentes sobre este tema, se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones realizadas entre enero de 2012 a enero de 2017 en la base de datos Scopus utilizando la ecuación de búsqueda “Competitive Advantage and Performance and Strategy”, a partir de la cual se identificaron 441 publicaciones en la búsqueda inicial, 48 de las cuales guardaban relación con la investigación. De estas, 36 publicaciones analizaban el rol de la estrategia empresarial, 32 estudiaban recursos, capacidades y competencias centrales y 14 evaluaban condiciones del entorno empresarial como determinantes de la estrategia, la ventaja competitiva y el desempeño organizacional, no evidenciándose el estudio de la relación entre métodos y/o herramientas de gerencia estratégica y el logro de una ventaja competitiva. Dada la novedad del tema de interés, el presente estudio busca evaluar la relación

entre la adopción de los diferentes métodos y herramientas que soportan los procesos de gerencia estratégica y el logro de una ventaja competitiva sostenida en las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (A.M.B.); región situada en el departamento de Santander al nororiente colombiano, donde tales empresas han logrado superar la barrera de los cinco años de existencia. Así mismo, este estudio pretende apoyar a la academia y al gobierno en el desarrollo de programas tendientes a promover la competitividad del tejido empresarial.

Objetivo general

Evaluar la relación entre los métodos y/o herramientas que soportan los procesos de gerencia estratégica y el logro de una ventaja competitiva sostenida por parte de las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (Colombia) en el periodo 2013 a 2017.

Objetivos específicos

- Identificar los métodos y/o herramientas que soportan los procesos de gerencia estratégica con mayor difusión en la literatura científica.
- Establecer los métodos y herramientas que caracterizan los procesos de gerencia estratégica implementados por las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (A.M.B.) que lograron y no lograron una ventaja competitiva sostenida en el periodo 2013 al 2017.
- Determinar la relación entre el número de métodos y/o herramientas implementados por las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (Colombia) para soportar los procesos de gerencia estratégica y el logro de un desempeño financiero superior.

Metodología

Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo evaluativa, debido a que su propósito fue la de evaluar la relación que existe entre la implementación de los métodos y/o herramientas que soportan los procesos de gerencia estratégica y el logro de una ventaja competitiva sostenida por parte de las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (Colombia) en el periodo 2013 a 2017.

Entendiendo que los modelos son teorías con un ámbito de explicación definido de manera más restringida o adaptaciones de una teoría general a un contexto concreto (Zapata-Ros, 2015), para el desarrollo del presente estudio se partió de la revisión bibliográfica de los modelos que proponen métodos y herramientas para

soportar los procesos de gerencia estratégica. Para ello, se comenzó realizando una revisión de la evolución histórica de la gerencia estratégica, utilizándose las bases de datos Scopus y Science Direct con las ecuaciones de Búsqueda “*Evolution Strategy*” y “*Strategy and Management*” y teniendo como criterio la búsqueda de revisiones bibliográficas publicadas desde el 2012 hasta marzo de 2017, no siendo identificadas publicaciones que hicieran alusión al desarrollo histórico de la gerencia estratégica.

Dado lo anterior, se optó por realizar una búsqueda en Google académico de artículos y revisiones bibliográficas publicados en el mismo rango de tiempo con la ecuación “Evolución Estrategia”, encontrando 57 documentos, de los cuales 7 sirvieron para el propósito de la investigación: Planellas (2016), Planellas y Muni (2015), Castellanos y Cruz (2014), Pulgarin y Rivera (2012), Rivera y Malaver (2011), Labarca (2008) y Saavedra (2005). Adicionalmente a estos documentos, se realizó la consulta de libros de gerencia estratégica a partir de los cuales se identificaron los principales modelos organizacionales que han moldeado la evolución de la gerencia estratégica a través del tiempo.

Teniendo en cuenta que los modelos definen metodologías para facilitar su aplicación práctica, para lo cual proponen métodos o herramientas (Ferradas, 2007, pág. 39), se construyó una línea de tiempo con 66 métodos y herramientas propuestos hasta el año 2017 para apoyar las diferentes fases de la gerencia estratégica: análisis, decisión, implementación y control estratégico.

A partir de la revisión anterior, se construyó un cuestionario de tipo analítico, el cual se aplicó a los gerentes o jefes de planeación de las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga en modalidad virtual mediante “formularios Google”. A través de este, se les pidió identificar los métodos o herramientas aplicados por sus empresas en los procesos de gerencia estratégica entre los años 2013 a 2017.

Para obtener la población objetivo se tomó como criterio de inclusión las grandes empresas con sede principal en el Área Metropolitana de Bucaramanga que renovaron su matrícula mercantil en el año 2017 y reportaron información financiera a la Cámara de Comercio de Bucaramanga entre los años 2013 al 2017, garantizando que tuviesen una antigüedad mínima de cinco años. Para seleccionar las grandes empresas, se tomaron aquellas que contaban a diciembre de 2017 con activos de más de 30.001 salarios mínimos mensuales legales vigentes, siguiendo los lineamientos establecidos en la Ley 905 de agosto 2 de 2004 de la República de Colombia. A partir de ello, se determinó una población de 186 empresas y se calculó una muestra ideal de 50 empresas para un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, siendo finalmente recopilada información de 58 de las empresas objeto de estudio.

Para evaluar el logro de la ventaja competitiva, en la literatura científica han sido ampliamente utilizados indicadores de desempeño como el volumen de ventas, la participación de mercado y el retorno sobre la inversión, teniendo en cuenta que permiten comparar firmas de diferente tamaño, aun cuando operen en mercados

diferentes y usen estándares contables distintos (Ynzunza y Izar, 2013). Dada la limitada información financiera que reportan las empresas a la Cámara de Comercio de Bucaramanga, se utilizó el índice de rentabilidad Dupont como el criterio bajo el cual se clasificaron las empresas que lograron una ventaja competitiva sostenida en el periodo 2013-2017.

El índice Dupont es una razón financiera de rentabilidad que permite analizar qué tan eficientes han sido las empresas en administrar sus activos, qué tanto de cada venta es ganancia, y el uso de apalancamiento financiero, reuniendo el Estado de situación financiera y el estado de resultados a través de sus componentes (Menjívar, Miranda y Molina, 2014). El índice de rentabilidad Dupont se calcula como se muestra en las ecuaciones 1, 2 y 3:

$$\text{Dupont} = \text{Margen sobre Ventas} \times \text{Rotación de Activos} \quad (1)$$

$$\text{Dupont} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \quad (2)$$

$$\text{Dupont} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos}} \quad (3)$$

Posteriormente se identificaron las grandes empresas del A.M.B. que lograron un índice de rentabilidad Dupont superior al promedio de las empresas de su respectiva industria a nivel nacional en mínimo 3 de los 5 años de estudio (2013 a 2017). Para ello se consultó el índice Dupont promedio por industria de todas las empresas a nivel nacional publicado en la base de datos Benchmark para Colombia. Lo anterior permitió clasificar la muestra de 58 empresas en dos grupos: 27 que lograron una ventaja competitiva sostenida (VCS) y 31 que no lograron una ventaja competitiva sostenida (NVCS).

A partir de lo anterior, se calculó la proporción de empresas VCS y las NVCS que aplicaron cada método o herramienta de gerencia estratégica objeto de estudio y se utilizó la distribución normal con niveles de confianza del 90% con el fin de probar la existencia de diferencias estadísticamente significativa entre estas dos proporciones. Para ello, se realizó el procesamiento de datos estadísticos con el software Minitab-v17® (Ilzarbe, Tanto, Viles y Alvarez, 2007) (Gómez & Correa, 2012).

Por último, se determinó la relación entre el número de métodos o herramientas que soportan el proceso de gerencia estratégica implementados por las empresas objeto de estudio entre los años 2013 a 2017 y su desempeño financiero en este mismo periodo. Para ello, se calculó el Índice de desempeño superior estático, correspondiente al promedio en los cinco años de estudio de la diferencia entre la rentabilidad Dupont de la empresa frente a la rentabilidad Dupont promedio de la industria, a partir de una adaptación del Índice de riesgo estático propuesto por

Grifell-Tatjé y Marqués-Gou (2005) (Grifell-Tatjé & Marqués-Gou, 2005), como se detalla en la ecuación 4:

$$\text{Índice de Desempeño Superior Estático} = \frac{\sum (\text{Rentabilidad Dupont Empresa Año } i - \text{Rentabilidad Dupont Industria Año } i)}{\text{No. de años}} \quad (4)$$

Este indicador puede ser positivo o negativo, según el comportamiento promedio de las empresas en el periodo estudiado frente al promedio de su respectiva industria. Finalmente, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para establecer la relación entre el número de métodos y/o herramientas de gerencia estratégica utilizadas por las empresas objeto de estudio y el desempeño superior estático de estas mismas empresas en el periodo 2013 a 2017.

Resultados y discusión

El Área Metropolitana de Bucaramanga es una región ubicada en el nororiente de Colombia conformada por cuatro municipios del departamento de Santander: Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca y Girón. Cuenta con 186 grandes empresas que permanecieron activas y reportaron información financiera a la Cámara de Comercio de Bucaramanga en los años 2013 a 2017, entre las cuales sobresalen las industrias de comercio al por mayor y construcción. De la población objeto de estudio se logró recopilar información de 58 empresas (31% de la población), superando la muestra representativa establecida para un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%.

1. Revisión bibliográfica de los métodos y herramientas que soportan los procesos de Gerencia Estratégica

La gerencia estratégica ha presentado una evolución importante, evidenciada en una gran diversidad de modelos que la soportan teóricamente. A partir de la revisión bibliográfica realizada se construyó una línea de tiempo a través de la cual se identificaron los 66 métodos y herramientas con mayor divulgación en la literatura científica propuestos hasta el año 2017 por modelos que teorizan los procesos de formulación (en sus etapas de análisis y decisión), implementación y control estratégico. A continuación, se presenta la línea de tiempo organizada por décadas:

- **Línea de tiempo hasta la década de los cincuenta:** La revisión bibliográfica permitió identificar siete métodos y herramientas para soportar los procesos de gerencia estratégica propuestos hasta los años cincuenta y altamente divulgados en la literatura científica, los cuales se detallan en la tabla 1, indicando el año de origen y su primer exponente.

Tabla 1. Métodos y herramientas de gerencia estratégica propuestos hasta la década de los cincuenta

Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas	Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas
1650	Análisis de riesgos/Blas Pascal	A-D	1944	Los arboles de decisión / Von Neumann	D
1933	Proceso de revisión comercial o Due diligence de las operaciones/ Tribunales de Estados Unidos	A-D	1950	Evaluación 360 (feedback 360 grados)/ Esso Research and engineering Company	I-C
1936	Escenarios macroeconómicos alternos/John Maynard Keynes	A	1954	Administración por objetivos (APO)/Peter Drucker	D-I-C
1942	Development center/El Ministerio Británico de la Guerra y el "Office of Strategic Services" de los Estados Unidos	I			

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación y C = Control

Se evidencia la importancia que en este periodo se dio al monitoreo del ambiente a través de los tres primeros métodos y/o herramientas identificados (Análisis de riesgos, Proceso de revisión comercial y Escenarios macroeconómicos), así como el reconocimiento del talento humano como factor fundamental para hacer realidad la estrategia (Development center y Evaluación 360 grados). En este periodo aparecen los primeros métodos y/o herramientas para apoyar el proceso de toma de decisiones estratégicas (Arboles de decisión y APO), resaltándose el rol de la administración por objetivos, que facilita el desarrollo de los procesos de formulación, implementación y control de la estrategia organizacional.

De los métodos y/o herramientas propuestos hasta la década de los cincuenta se evidencia el énfasis en la etapa de formulación estratégica, dado que se identificaron 5 métodos y/o herramientas (71%) para soportar los procesos de análisis estratégico (3) y decisión estratégica (4), mientras que solamente se identificaron 3 para apoyar las fases de implementación (42%) y 2 para el control (28%).

- **Línea de tiempo de la década de los sesenta:** Durante la década de los sesenta se identificaron 8 métodos y/o herramientas con alta divulgación en la literatura científica propuestos para apoyar los procesos de gerencia estratégica, los cuales se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Métodos y herramientas de gerencia estratégica propuestos en la década de los sesenta

Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas	Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas
1962	Adaptación de la estructura organizacional a la estrategia/ Alfred Chandler	I	1967	Matriz Pestel/ Francis J. Aguilar	A
1965	Matriz de Ansoff 1965/Igor Ansoff	D	1969	Escenarios morfológicos/ Fritz Zwicky	A
1965	Análisis vectorial de crecimiento del mercado a partir de Matriz Ansoff/Igor Ansoff	D	1969	Análisis del ciclo de vida/ Midwest Research Institute	A-D
1966	Curva de experiencia/ Bruce D. Henderson	A	1969	Paradigma cultural/ Thomas S. Kuhn	A-I

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación y C = Control

En la década de los sesenta se comienza a hablar formalmente de la planeación estratégica, entregándole a la gerencia la tarea de dar respuesta integral a las condiciones contextuales a las que se enfrentan las compañías (Mendoza, 2011). En este periodo se mantiene la preocupación por el monitoreo del entorno (Matriz Pestel), sin embargo, se empieza a hacer énfasis en el análisis de las condiciones internas de la organización (Curva de experiencia y paradigma cultural) y el estudio de las variables relevantes a partir de la formulación de escenarios (Modelo de escenarios morfológicos), todo esto como insumo para la toma de decisiones.

En la década de los sesenta se dan las bases del concepto de estrategia corporativa (Matriz Ansoff y Análisis vectorial de crecimiento), y se comienza a abordar la preocupación por tener en cuenta el impacto ambiental en la toma de decisiones estratégicas (Análisis del ciclo de vida de los productos). Así mismo, comienza a evidenciarse la importancia de adaptar la estructura organizacional a las decisiones estratégicas, con el fin hacer realidad la estrategia.

En la década de los sesenta se mantiene el énfasis en la formulación estratégica, lo cual se evidencia en que 7 de los 8 métodos y/o herramientas propuestos (88%), permiten analizar las condiciones del entorno interno y externo a la organización (5) y a partir de esta información tomar decisiones estratégicas (3), mientras que solo 2 métodos apoyan los procesos de implementación, buscando adaptar la estructura y la cultura organizacional a la estrategia (25%).

- **Línea de tiempo de la década de los setenta:** En los años setenta se identificaron a través de la revisión bibliográfica 10 métodos y/o herramientas propuestos para soportar los procesos de gerencia estratégica con mayor divulgación en la literatura científica, los cuales se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Métodos y herramientas de gerencia estratégica propuestos en la década de los setenta

Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas	Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas
1970	Escenarios situacionales/ Pierre Wack	A	1975	Teoría de Costos de Transacción (TCT)/ Oliver Eaton Williamson	A-D
1970	Matriz del Boston Consulting Group (BCG)/ Bruce Henderson	D	1976	Matriz de la gran estrategia o matriz de la estrategia principal/ Roland Christiansen, Norman Berg y Malcolm Salter	A-D
1970	Matriz de McKinsey/ Marvin Bower	D	1977	Modelo Uppsala de Internacionalización/ Jan Johanson y Jan Erik Vahlne	A-D
1970	La matriz de perfil competitivo (MPC)/ Charles H. Kepner	A	1979	Matriz de evaluación de factores internos (EFI)/Michael G. Allen	A
1972	Etapas de Crecimiento de las empresas/ Larry E. Greiner	A-C	1979	La matriz de evaluación de factores externos (EFE)/Michael G. Allen	A
1974	Tipos de aprendizaje/ Chris Argyris y Donald Schön	C	1979	Matriz interna y externa (IE)/ Michael G. Allen	A-D

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación y C = Control

En esta década se mantiene la preocupación por analizar el contexto externo e interno de la organización como insumo para la toma de decisiones (Matrices EFE y EFI), haciendo énfasis en la importancia de analizar el rol de la competencia (MPC) y las condiciones financieras internas (Costos de Transacción), para a partir de ello realizar procesos de planeación por escenarios (Escenarios situacionales).

A partir de las bases conceptuales dadas por Ansoff en la década anterior, la principal preocupación de los teóricos en los años setenta se centró en formular herramientas que permitieran evaluar diferentes alternativas de estrategias a partir de criterios que guíen la toma de decisiones, lo cual se evidencia en las siguientes cuatro matrices propuestas en este periodo: BCG, McKinsey, Gran estrategia e Interna-Externa. Así mismo, en la década de los setenta empieza a darse importancia a las estrategias de internacionalización de las empresas en un contexto expansión del capitalismo a escala mundial y liberalización de los mercados (Modelo de Uppsala).

Por último, en este periodo se enfatiza en la necesidad de establecer mecanismos de control que permitan responder ante las crisis propias del crecimiento organizacional (Etapas de Crecimiento de las empresas) a través de procesos de aprendizaje organizacional para enfrentarlas, corrigiendo errores y aportando nuevas soluciones (Tipos de aprendizajes).

Con excepción de 2 de los 12 métodos y/o herramientas propuestos en la década de los setenta para apoyar el control estratégico (20%), el énfasis en este periodo estuvo en soportar los procesos de formulación estratégica (11 métodos y/o

herramientas equivalentes al 92%) en busca de facilitar el estudio de condiciones del entorno interno y externo a la organización (9 métodos y/o herramientas) y el estudio de alternativas estratégicas (6 métodos y/o herramientas), destacándose la aparición de cuatro matrices para estos fines.

- **Línea de tiempo de la década de los ochenta:** La década de los años ochenta fue una de las más prolíficas en la literatura científica sobre gerencia estratégica, lo cual se evidencia en la proposición de 15 métodos y/o herramientas propuestos en este periodo altamente divulgados (Ver la tabla 4). En esta década el tema de competitividad empresarial revitalizó la gerencia estratégica (Mendoza, 2011), lo cual se evidencia en 6 de estos métodos y/o herramientas (40%) propuestos por Michael Porter.

Tabla 4. Métodos y herramientas de gerencia estratégica propuestos en la década de los ochenta

Año	Método o Herramienta/ Primer Exponente	Etapas	Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas
1980	La matriz de decisión/ Thomas L. Saaty	D	1982	Coaching Ejecutivo G.R.O.W/ Graham Alexander	I
1980	Modelo de las cinco fuerzas competitivas/ Michael Porter	A	1985	Cadena de Valor/ Michael Porter	A
1980	Tres dimensiones de Abell/ Derek Abell	D	1985	Modelo de estrategias genéricas/ Michael Porter	D
1980	Modelo de las 7s/ Equipo de consultores de McKinsey	A-I	1986	Matriz de la posición estratégica y evaluación de la acción (PE-YEA) /Allan Rowe, R. Mason y K. Dickel	A-D
1982	Matriz DAFO/ Heinz Wehrich	A-D	1986	Matriz de planeación estratégica cuantitativa (MPEC)/Fred R. David	A-D
1982	La rueda de la estrategia competitiva/ Michael Porter	D-I	1988	Taxonomía de las alianzas/ HEC París	D
1982	Contexto para la formulación de una estrategia competitiva/Michael Porter	A	1989	Matriz de gravedad / probabilidad/ Allan J. Rowe	A
1982	La prueba de consistencia de la estrategia competitiva/ Michael Porter	D-I			

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación y C = Control

En la década de los ochenta se proponen métodos y/o herramientas para acompañar los procesos de análisis estratégico, entre los cuales la Cadena de Valor y las 7s permiten analizar las capacidades, recursos y procesos internos de la organización, las cinco fuerzas competitivas y la matriz de gravedad/probabilidad facilitan el análisis y priorización de las variables claves del entorno externo que afecta a las organizaciones, y el Contexto para la formulación de la estrategia competitiva soporta tanto el análisis interno como externo.

Como soporte para la fase de decisión estratégica, el modelo de tres dimensiones de Abell, propuesto en esta década, guía la determinación del negocio en que participará la organización, mientras que las estrategias genéricas y la taxonomía de las alianzas conceptualizan alternativas de estrategias a considerar. En este periodo se plantean cuatro matrices que permiten evaluar las condiciones internas y externas de la organización como soporte para la toma de decisiones y la priorización entre alternativas estratégicas (DAFO, PEYEA y MPEC y Matriz de Decisión). Así mismo, se propone la prueba de consistencia, la cual ayuda a evaluar la compatibilidad de la estrategia con la realidad interna y externa, las metas y las políticas de la organización.

Finalmente, para soportar la implementación de la estrategia, la prueba de consistencia y la rueda de la estrategia ayudan a alinear las políticas de las diferentes áreas funcionales con la estrategia de la organización, el coaching ejecutivo permite acompañar a los líderes en la ejecución y las 7S facilita la identificación de brechas en las condiciones internas de la organización para hacer realidad la estrategia.

En esta década se mantiene el interés en soportar los procesos de formulación estratégica, siendo propuestos 14 métodos y/o herramientas (93%) para este fin, 8 para desarrollar el análisis (equivalentes al 53%) y 9 para la toma de decisiones estratégicas (correspondientes al 60%), mientras que solo 4 de los métodos y/o herramientas fueron propuestos para soportar los procesos de implementación de la estrategia (27%).

- **Línea de tiempo de la década de los noventa:** En la década de los noventa, se divulgaron en la literatura científica 12 métodos y/o herramientas para soportar la gerencia estratégica, los cuales se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Métodos y herramientas de gerencia estratégica propuestos en la década de los noventa

Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas	Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas
1991	Prospectiva estratégica/ Michel Godet	A-D	1992	Informe de capital intelectual/ L. Edvinsson	A
1991	Entramado cultural/ Gerry Johnson	A-I	1994	Perfil de capacidad interna de la empresa (PCI)/ Humberto Serna	A

1991	Matriz de los grupos de interés/ Kevin Scholes	A	1994	Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM)/ Humberto Serna	A
1991	Diagnóstico de Core Competence (Visión de la empresa basada en recursos y capacidades)/ Jay Barney	A	1994	Compitiendo por el futuro/ Gary Hamel y C.K. Prahalad	D
1991	Diamante Competitivo/ Michael Porter	A	1994	Análisis estratégico de C.K. Prahalad/ C.K. Prahalad	A
1992	Tablero Balanceado de Gestión (Balanced Scorecard)/ Robert Kaplan y David Norton	D-I-C	1997	Innovación disruptiva/ Clay Christensen	D

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación y C = Control

En los años noventas se mantiene el interés de proponer herramientas para facilitar el análisis estratégico y resumir sus conclusiones (Análisis estratégico de C.K. Prahalad, Matrices PCI y POAM); sin embargo, se destaca el énfasis en evaluar los objetivos y el poder de los diferentes grupos de interés (Matriz de Grupos de Interés), y las condiciones de las regiones (Diamante Competitivo) como determinantes de la eficacia y competitividad organizacional. Así mismo, sobresale el énfasis en la literatura científica en la teoría de la “visión de la empresa basada en recursos y capacidades”, la cual se refleja en métodos y/o herramientas como el diagnóstico de core competence, el entramado cultural y el informe de capital intelectual.

Por último, se destaca la relevancia en este periodo del estudio de escenarios futuros a través de procesos de prospectiva estratégica que estimulen procesos de innovación (Innovación Disruptiva y Compitiendo por el futuro).

De los 12 métodos y/o herramientas propuestos en la década de los noventa para soportar los procesos de gerencia estratégica, 12 soportan la formulación estratégica (100%), de los cuales 9 están orientados a facilitar el análisis de las condiciones internas y externas a la organización (75%) y 4 a facilitar la toma de decisiones estratégicas (33%), mientras que solo 2 apoyan los procesos de implementación (17%) y 1 el control (8%), resaltándose el rol del Tablero Balanceado de Gestión, el cual soporta 3 de sus fases (Decisión, implementación y control).

- **Línea de tiempo de la década del dos mil en adelante:** En los años dos mil en adelante se evidenciaron 12 métodos y/o herramientas con amplia divulgación en la literatura científica hasta el 2017 (Año de consulta), los cuales se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Métodos y herramientas de gerencia estratégica propuestos en la década de los dos mil en adelante

Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas	Año	Método o Herramienta/Primer Exponente	Etapas
2000	Modelo de difusión de la tecnología/ Everett Rogers	A-D-I	2008	Esquema de las seis vías (Estrategia de océano azul)/ Renée Mauborgne y W. Chan Kim	A-D
2003	Mapa estratégico (Balanced Scorecard)/ Robert Kaplan y David Norton	D-I-C	2009	El esquema de las cuatro acciones (Estrategia de océano azul)/ Renée Mauborgne y W. Chan Kim	D
2003	Innovación abierta/ Henry Chesbrough	I	2012	Design thinking/ Tim Brown	A - D - I-C
2004	Análisis de vulnerabilidad/ Laurence Body y Nathalie Van Laethem	A	2012	Ocho Aceleradores del Cambio/ John P. Kotter	I
2004	Lienzo de negocio (Canvas)/ Alex Osterwalder	D	2014	Modelo del círculo de oro/ Simon Sinek	D
2005	El cuadro estratégico (Estrategia de océano azul)/ Renée Mauborgne y W. Chan Kim	A-D	2014	Lienzo de la propuesta de valor (Canvas)/ Alex Osterwalder	D

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación y C = Control

La creciente competencia en el mercado producto de la globalización de la economía y la turbulencia que caracteriza el entorno en el que están inmersas las organizaciones, se ven reflejadas en la preocupación de los teóricos de la gerencia estratégica de este periodo, quienes hacen énfasis en la necesidad de entender la manera de manejar las vulnerabilidades propias de este tipo de contextos (Análisis de Vulnerabilidad), administrar el cambio requerido para sobrevivir en este entorno (Ocho Aceleradores del Cambio) y entender y gestionar la adopción de nuevos desarrollos (Modelo de difusión de la tecnología).

Adicionalmente, este panorama se ve reflejado en la preocupación por inspirar procesos de innovación para la generación de valor a través de la aplicación de métodos y/o herramientas como la Innovación Abierta, el Design Thinking, los instrumentos de la Estrategia de Océano Azul (Cuadro estratégico, Esquema de las seis vías y Esquema de las cuatro acciones), el Lienzo de negocio y el Lienzo de la propuesta de valor.

Se destaca finalmente la invitación de Simon Sinek a no perder de vista las preguntas fundamentales desde las cuales debe partir un proceso de gerencia estratégica y el perfeccionamiento dado por Kaplan y Norton al Balanced Scorecard a través del Mapa Estratégico, con el fin de articular la estrategia empresarial a través de rela-

ciones causa efecto en cuatro perspectivas, como insumo para el diseño de tablero balanceado de gestión.

De los 12 métodos y/o herramientas con mayor divulgación en este periodo, 10 facilitan la fase de formulación (83%). De estos, 5 apoyan los procesos de análisis estratégico (42%) al facilitar el análisis de la difusión de nuevas tecnologías, estudiar las vulnerabilidades, evaluar la empresa frente a los competidores en la industria en la que se hace presencia e industrias relacionadas (Estrategia de océano azul), y lograr empatizar y entender a los consumidores (Design thinking); mientras que 9 soportan los procesos de decisión estratégica (75%), apoyando el proceso de toma de decisiones frente a nuevas tecnologías, el modelo de negocio y la propuesta de valor para la generación de valor. De otra parte, 5 métodos y/o herramientas propuestos en esta década soportan la implementación de la estrategia (42%) sirviendo de soporte en el desarrollo y lanzamiento de tecnologías e innovaciones y en la comunicación de la estrategia; mientras que solo 2 apoyan la evaluación y el control estratégico (17%) al facilitar el seguimiento de objetivos y de innovaciones.

2. Métodos y herramientas que caracterizan los procesos de gerencia estratégica implementados por las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (A.M.B.) que lograron y no lograron una ventaja competitiva sostenida en el periodo 2013 al 2017.

A partir de la aplicación de un cuestionario virtual a los gerentes o jefes de planeación de las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga se procedió a identificar cuáles métodos y herramientas fueron aplicados como soporte a los procesos de gerencia estratégica entre los años 2013 a 2017 por cada una de estas. Con el fin de clasificar la muestra de empresas encuestada, se estableció que las empresas con una ventaja competitiva sostenida (VCS) correspondían a aquellas que superaron la rentabilidad Dupont del promedio de su industria a nivel nacional durante mínimo 3 de los 5 años analizados, y las que estuvieron por debajo en 3 o más años no lograron una ventaja competitiva sostenida (NVCS), siendo clasificadas las empresas en 27 empresas VCS y 31 NVCS. A partir de la clasificación de la muestra de empresas, se procedió a calcular el porcentaje de empresas VCS y NVCS que implementaron cada uno de los métodos y herramientas objeto de estudio como soporte a los procesos de gerencia estratégica.

Posteriormente, se aplicó la prueba de diferencia de proporciones utilizando la distribución normal (P-Value) para identificar si la proporción de empresas que aplica cada método o herramienta presentaba una diferencia significativa entre las empresas VCS y NVCS. En la tabla 7 se presentan los métodos y/o herramientas en los cuales la diferencia entre la proporción de empresas VCS y NVCS fue positiva y estadísticamente significativa para un nivel de confianza del 95% (P-Value menores o iguales a 0,05), siendo estos los métodos y/o herramientas que caracterizan los

procesos de gerencia estratégica de las empresas que lograron un desempeño superior sostenido en el periodo evaluado.

Tabla 7. Métodos y/o herramientas con diferencias de proporciones positivas entre empresas con y sin ventaja competitiva sostenida

Método / Herramienta	A	D	I	C	% empresas VCS que aplica	% empresas NVCS que aplica	Dif. de Prop.	P-Value
Análisis de vulnerabilidad	X				41%	10%	31%	0,020
Administración por objetivos (APO)		X	X	X	78%	39%	39%	0,001
Mapa estratégico		X	X	X	81%	35%	46%	0,021
Tablero Balanceado de Gestión (TBG)		X	X	X	81%	39%	42%	0,038
Adaptación de la estructura organizacional a la estrategia			X		15%	0%	15%	0,038
Evaluación 360			X	X	63%	32%	31%	0,014
Porcentaje de métodos y herramientas que soportan cada etapa	17%	50%	83%	67%				

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación, C = Control y Dif. Prop. = Diferencia de proporciones

De los 6 métodos o herramientas que caracterizan el proceso de gerencia estratégica implementado por las empresas que lograron una ventaja competitiva sostenida en el periodo objeto de estudio, 1 soporta los procesos de análisis estratégico (17%), 3 aportan a la etapa de decisión estratégica (50%), 5 apoyan la implementación de la estrategia (83%) y 4 acompañan los procesos de control estratégico (67%), siendo evidente la importancia de prestar atención a las diferentes fases de la gerencia estratégica.

El análisis de vulnerabilidad propuesto en 2004 por Laurence Body y Nathalie Van Laethem, aporta al proceso de análisis estratégico, al permitir identificar los principales factores de riesgo que enfrenta una organización a partir del estudio de amenazas en 12 áreas críticas, clasificándolas según la capacidad de reacción de la empresa y el impacto de sus consecuencias (Van Laethem, Lebon y Dura, 2014).

La Administración por Objetivos (APO), propuesta en 1954 por Peter Drucker, busca establecer metas, áreas de responsabilidad y resultados esperados de manera descendente para cada unidad de negocio, división, departamento y empleado de la organización, a partir de lo cual, posteriormente, se evalúan de manera ascendente los resultados alcanzados (de Harlez, 2016).

El Tablero Balanceado de Gestión, propuesto en 1992 por Robert Kaplan y David Norton a partir del Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral, es una herramienta que permite formular, gestionar y evaluar objetivos a corto plazo, metas, indicadores de seguimiento y planes de acción para conquistar las metas propuestas, sintetizando en un solo informe la estrategia empresarial y entregando una visión integral de las organizaciones. Su estructuración facilita la comunicación de la estrategia a los miembros de la organización y la evaluación de resultados y retroalimentación (Kaplan y Norton, 2007).

El Mapa Estratégico, propuesto en 2003 a partir del Cuadro de Mando Integral por Robert Kaplan y David Norton, busca representar gráficamente la estrategia organizacional, al formular objetivos estratégicos en cuatro perspectivas (Financiera, Clientes, Procesos internos y Aprendizaje y desarrollo) e identificar las relaciones causa-efecto entre estos, como base para la formulación, gestión y control de indicadores y metas con los cuales será evaluado su cumplimiento (Martínez & Milla, 2005).

La adaptación de la estructura organizacional a la estrategia, descrita en 1962 por Alfred Chandler, aporta al proceso de implementación, al sugerir que, en la medida en que las empresas crecen y adoptan nuevas estrategias, deben revisar y hacer adaptaciones a los procesos de integración de los recursos, los niveles de comunicación, mando e integración para las operaciones, y el grado de centralización o descentralización con que se toman las decisiones, con el fin de garantizar las condiciones para el logro de los objetivos propuestos (Navas, 2015).

La Evaluación 360 Grados, propuesta en 1950 por *Esso Research and Engineering Company*, es un sistema de evaluación del desempeño de jefes y empleados que apoya los procesos de implementación y control estratégico, complementando los sistemas tradicionales de seguimiento al cumplimiento de metas. En estos procesos de evaluación participan quienes interactúan habitualmente en el desempeño de cada empleado, incluidos subordinados, compañeros, jefes y en ocasiones clientes, a partir de lo cual se establecen puntos fuertes, áreas de mejora y planes para el desarrollo de competencias individuales y colectivas (Estallo, 2010).

En la tabla 8 se presentan los métodos y/o herramientas en los cuales la diferencia entre la proporción de empresas VCS y NVCS fue negativa y estadísticamente significativa para un nivel de confianza del 95% (P-Value menores o iguales a 0,05), siendo estos los métodos y/o herramientas que caracterizan los procesos de gerencia estratégica de las empresas que no lograron un desempeño superior sostenido en el periodo evaluado.

Tabla 8. Métodos y/o herramientas con diferencias de proporciones negativas entre empresas con y sin ventaja competitiva sostenida

Método / Herramienta	A	D	I	C	% empresas VCS que aplica	% empresas NVCS que aplica	Dif. de Prop.	P-Value
Perfil de capacidad interna de la empresa (PCI).	X				11%	35%	-24%	0,020
Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM).	X				15%	39%	-24%	0,028
Diagnóstico de core competence	X				4%	23%	-19%	0,025
Paradigma cultural.	X		X		7%	29%	-22%	0,023
La matriz de decisión		X			4%	19%	-15%	0,047
Matriz del Boston Consulting Group (BCG)		X			4%	19%	-15%	0,047
Matriz de Mckinsey		X			4%	19%	-15%	0,047
Porcentaje de métodos y herramientas que soportan cada etapa	57%	42%	14%	0%				

Convenciones: A = Análisis, D = Decisión, I = Implementación, C = Control y Dif. Prop. = Diferencia de proporciones

De los 7 métodos o herramientas que caracterizan los procesos de gerencia estratégica implementados por las empresas que no lograron una ventaja competitiva sostenida en el periodo estudiado, se observa que el 100% de estos apoyan el proceso de formulación estratégica y solo uno permite soportar los procesos de implementación de la estrategia (14%).

De estos, cuatro están asociados con el proceso de análisis estratégico (57%), al soportar la evaluación de los recursos y capacidades de la organización, incluida la cultura organizacional, la identificación de fortalezas y debilidades internas y la detección de oportunidades y amenazas que impone el entorno a la organización (Paradigma cultura, Diagnóstico de Core Competence, PCI, POAM). Los otros tres métodos y herramientas que aportan a la formulación estratégica, soportan la fase de decisión (42%), a partir de matrices que permiten identificar opciones de estrategias o alternativas de inversión con el fin de elegir aquellas que proporcionan un mayor beneficio para cada unidad de negocio de la organización (Matrices de decisión, BCG y Mckinsey).

Finalmente, solo uno de estos métodos y herramientas, denominado Paradigma cultural, soporta los procesos de implementación de la estrategia (14%), al permi-

tir la identificación de las características demográficas, historia, raíces culturales, lengua, valores, creencias fundamentales y normas culturales de una organización a reforzar o modificar para hacer realidad los nuevos planes estratégicos a los que se apuesta (Varona, 2005).

A partir de los resultados anteriores, se puede deducir la importancia de la adopción de métodos y herramientas para soportar el proceso de gerencia estratégica en todas sus fases, no solo la formulación, dada la importancia de la implementación y el control de la estrategia para el logro de resultados superiores frente a los competidores. En ese sentido, se resalta el aporte integral de la Administración por Objetivos (APO) y del Balanced Scorecard a través de métodos o herramientas como el Mapa Estratégico y el Tablero Balanceado de Gestión (TBG), los cuales se complementan entre sí y facilitan y acompañan de manera lógica el desarrollo de las tres etapas de formulación, implementación y control estratégico en las organizaciones, contribuyendo de esta manera al logro de una ventaja competitiva sostenida en las organizaciones.

Estos resultados son coherentes con las conclusiones de Ávila, Mendoza, Meza y Zambrano (2018), quienes argumentan que, la gerencia estratégica debe acoplarse a partir de una filosofía adaptativa, para romper con los esquemas rígidos de algunos modelos administrativos que terminaron por convertirse en recetas para éxito empresarial. Esto, teniendo en cuenta que los buenos resultados de estos modelos se deben en gran medida a la aplicabilidad y método elegido por cada gerente en el momento de su implementación en las organizaciones (Ávila, Mendoza, Meza y Zambrano, 2018).

3. Relación entre el número de métodos y/o herramientas implementados por las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga (Colombia) para soportar los procesos de gerencia estratégica y el logro de un desempeño financiero superior.

Para el alcance de este objetivo, se calculó el número de métodos o herramientas implementados por cada una de las 58 empresas estudiadas para soportar sus procesos de gerencia estratégica entre los años 2013 a 2017. Así mismo, se calculó el índice de desempeño superior estático (I.D.S.E.) de cada una de estas, correspondiente al promedio en los cinco años de estudio de la diferencia entre la rentabilidad Dupont de la empresa frente a la rentabilidad Dupont promedio de la industria a nivel nacional. Estos datos se pueden observar en la tabla 9.

Tabla 9. Relación del número de métodos y herramientas de gerencia estratégica implementados y el índice de desempeño estático del periodo 2013 a 2017

No.	No. Met. y Htas	I.D.S.E.	No.	No. Met. y Htas	I.D.S.E.	No.	No. Met. y Htas	I.D.S.E.	No.	No. Met. y Htas	I.D.S.E.
1	51	0,0049	16	18	-0,0212	31	10	0,0286	46	6	-0,0169
2	37	0,0784	17	18	0,0344	32	10	0,0374	47	6	0,0430
3	29	0,2092	18	16	-0,0148	33	8	0,0152	48	5	-0,0105
4	28	0,0163	19	16	0,0824	34	8	0,0178	49	5	0,0226
5	27	-0,0050	20	15	0,0193	35	8	0,0170	50	4	-0,0163
6	27	0,0097	21	15	-0,0035	36	8	0,0295	51	4	0,0198
7	26	-0,0257	22	14	0,0156	37	8	-0,0174	52	3	0,0415
8	24	-0,0349	23	14	0,0181	38	7	0,2506	53	3	-0,0394
9	24	-0,0231	24	13	0,0323	39	7	0,0491	54	2	0,0038
10	22	0,0045	25	13	0,0093	40	7	0,0784	55	2	0,0004
11	22	-0,0235	26	13	0,0484	41	7	-0,0075	56	1	-0,0651
12	21	-0,0143	27	13	0,0311	42	7	0,0269	57	1	-0,0154
13	20	0,0032	28	13	0,0059	43	6	-0,0664	58	0	-0,0066
14	20	0,0951	29	13	0,0680	44	6	-0,0140			
15	20	-0,0229	30	12	0,0076	45	6	-0,0119			

Nomenclatura:

No. = Número de la empresa

No. Met. y Htas = Número de métodos y herramientas de gerencia estratégica implementados por cada empresa.

I.D.S.E. = Índice de Desempeño Superior Estático en el periodo 2013 a 2017

Con los datos anteriores, se construyó la figura 1 con el fin de observar la relación matemática entre el número de métodos y herramientas que soportan los procesos de gerencia estratégica implementados por las empresas objeto de estudio entre los años 2013 a 2017 (Eje X) y su desempeño financiero en este mismo periodo (Eje Y), a partir de lo cual se evidencia una relación positiva y una alta dispersión entre los datos de estas dos variables.

Seguidamente, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson entre el número de métodos o herramientas que soportan el proceso de gerencia estratégica implementados por las empresas y el Índice de desempeño superior estático, encontrando que este fue de 11,9%, con lo cual se determina que no existe evidencia estadística de una relación fuerte entre estas dos variables. A partir de lo anterior, se concluye que la cantidad de métodos o herramientas usados por las empresas para formular, implementar y evaluar su estrategia empresarial, no es un factor de-

terminante para el logro de una ventaja competitiva sostenida, medida ésta a través del desempeño financiero superior sostenido frente al promedio de la industria.

Figura 1: Relación entre el número de métodos y/o herramientas de gerencia estratégica implementados y el índice de desempeño superior

Conclusiones

La presente investigación partió de una revisión bibliográfica a partir de la cual se construyó una línea de tiempo del origen de los métodos y/o herramientas para soportar los procesos de gerencia estratégica con mayor divulgación en la literatura científica hasta el año 2017, identificándose la mayor producción en la década de los ochenta (15 métodos y/o herramientas), seguida de las décadas de los setenta, noventa y dos mil en adelante (12 métodos y/o herramientas en cada periodo).

La revisión realizada permitió identificar el énfasis que los autores han dado a proponer métodos y herramientas para apoyar la etapa de formulación estratégica, por encima de la implementación y control. Esto se refleja en que 59 de los 66 métodos y/o herramientas encontrados (89%) representan aportes al proceso de formulación o planeación de la estrategia, 16 a la etapa de implementación (24%) y solo 7 a la fase de control (11%), aclarándose que algunos de los métodos y herramientas abordados en el estudio apoyan dos o más etapas de la gerencia estratégica. De los 59 métodos y herramientas que soportan la formulación, 39 apoyan la etapa de análisis estratégico (66%) al facilitar la identificación de las condiciones del contexto interno y externo de las organizaciones y 35 facilitan la etapa de decisión estratégica (59%) al guiar la toma de decisiones a nivel de objetivos, estrategias, metas y planes de acción.

Así mismo, la revisión bibliográfica permite evidenciar la vigencia de los procesos de gerencia estratégica hasta la actualidad, demostrándose una mayor preocupación en las últimas décadas por la adopción de métodos y/o herramientas que

faciliten el estudio de la incertidumbre y las vulnerabilidades que enfrentan la organización, la planeación por escenarios y prospectiva, la administración de los recursos y capacidades, la gestión del cambio, la innovación y el desarrollo tecnológico y la generación de valor para los diferentes grupos de interés como base para el logro de una ventaja competitiva sostenida. Se destaca el rol del Balanced Scorecard y el Design Thinking, dado que contemplan métodos y/o herramientas para soportar los procesos de formulación, implementación y control, promoviendo el desarrollo de un proceso de gerencia estratégica integral; siendo el primero más ampliamente aplicado entre las empresas estudiadas, dado su origen en los años noventa.

El estudio no evidenció una relación estadísticamente significativa entre el número de métodos y/o herramientas utilizados por las empresas para soportar los procesos de gerencia estratégica, y el logro de un desempeño financiero superior frente a la competencia entre las grandes empresas del Área Metropolitana de Bucaramanga en el periodo comprendido entre el año 2013 y el 2017. Sin embargo, la adopción de métodos y/o herramientas como el Análisis de vulnerabilidad, la Administración por objetivos (APO), el Mapa estratégico, el Tablero Balanceado de Gestión (TBG), la Adaptación de la estructura organizacional a la estrategia, la Evaluación 360 grados, caracterizaron los procesos de gerencia estratégica entre las empresas que lograron una ventaja competitiva sostenida.

De otra parte, los métodos y/o herramientas más ampliamente utilizados por las empresas objeto de estudio que no lograron una ventaja competitiva sostenida en el periodo estudiado fueron: Perfil de capacidad interna de la empresa (PCI), Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM), Diagnóstico de Core Competence (Visión de la empresa basada en recursos y capacidades), la Matriz de Decisión, Matriz del Boston Consulting Group (BCG), Matriz de Mckinsey y Paradigma cultural, los cuales se focalizan principalmente en la etapa de formulación estratégica.

El estudio realizado sirve de referente para el sector empresarial, pues permite demostrar la importancia de acompañar todas las etapas de la gerencia estratégica, a partir de la aplicación de métodos y/o herramientas que han evidenciado un aporte significativo para los procesos de análisis y decisiones estratégica, así como los procesos de implementación y control.

La revisión bibliográfica realizada por los autores permitió identificar la ausencia de estudios similares que permitan focalizar las acciones del sector público y privado para el fortalecimiento de la competitividad del tejido empresarial, lo que demuestra la novedad del trabajo realizado. A mediano plazo, se observa como oportunidad el contrastar el comportamiento de los procesos de gerencia estratégica y su impacto en el logro de un desempeño empresarial superior con otras regiones y países de América Latina, sirviendo como referente para los gobiernos y la comunidad académica, al permitir establecer prioridades en los procesos de enseñanza de métodos y herramientas para soportar estos procesos que han mostrado tener un impacto en el logro una ventaja competitiva a nivel empresarial.

Referencias

- Álvarez, M. (2003). Competencias centrales y ventaja competitiva: el concepto, su evolución y su aplicabilidad. *Contaduría y Administración* (209), 5-22.
- Ávila, P., Mendoza, A., Meza, J., y Zambrano, M. (2018). Análisis del enfoque de la gerencia estratégica. *Memorias III Congreso Virtual Internacional sobre Desafíos de las Empresas del siglo XXI* (págs. 76-90). Málaga, España: Universidad de Málaga. Obtenido de <https://www.eumed.net/actas/18/empresas/7-analisis-del-enfoque.pdf>
- Barney, J. (2001). Resource based theories of competitive advantage: A ten year retrospective on the resource based view. *Journal of Management*, 27, 643-651.
- Besanko, D., y Braeutigam, R. (2002). *Microeconomics*. Wiley.
- Castellanos, J., y Cruz, M. (2014). Una mirada a la evolución histórica de la estrategia organizacional. *Estudios Avanzados de Liderazgo*, 1(3), 28-51.
- Certo, S. (2005). *Administração estratégica: planejamento e implantação da Estrategias*. Pearson
- David, F. (2013). *Conceptos de Administración Estratégica*. Mexico: Pearson Educación.
- David, F. R. (2008). *Conceptos de administración estratégica*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación.
- de Harlez, R. (2016). *Administración por objetivos: Alcance sus metas con empleados motivados*. 50Minutos.es.
- Estallo, M. Á. (2010). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. Madrid: ESIC.
- Ferradas, P. (2007). *Metodologías y herramientas para la capacitación en gestión de riesgo de desastres*. Soluciones Practicas.
- Ghemawat, P., y Rivkin, J. (1991). *Commilment: The dynamic of strategy*. New York: Free Press.
- Gómez, H. (2006). *Gerencia estratégica*. Bogotá D.C.: Panamericana Editorial Ltda.
- Gómez, R., y Correa, A. (2012). Mejoramiento del cargue en el despacho de un centro de distribución utilizando superficies de respuesta. *Lasallistas de Investigación*, 9(1), 70-85.
- Grifell-Tatjé, E., y Marqués-Gou, P. (2005). El riesgo en dirección estratégica: evaluación del desempeño competitivo. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* (22), 81-106.

- Ilzarbe, L., Tanto, M., Viles, E., y Alvarez, M. (2007). El diseño de experimentos como herramienta para la mejora de los procesos. Aplicación de la metodología al caso de una catapulta. *Tecnura*, 10(20), 127-138.
- Kaplan, R., y Norton, D. (2007). *Alignment: Cómo alinear la Organización a la Estrategia a través del Balanced Scorecard*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Labarca, N. (2008). Evolución del pensamiento estratégico en la formulación de la estrategia empresarial. *Opción*, 24(55), 47-68.
- Lana, R. (2008). La administración estratégica como herramienta de gestión. *Revista Científica Visión de Futuro*.
- López, A., Méndez, J., y Dones, M. (2009). Factores clave de la competitividad regional: Innovación e Intangibles. *ICE*(848), 125-140.
- Luna, A. (2014). *Administración Estratégica*. México: Grupo Editorial Patria.
- Martinez, D., y Milla, A. (2005). *La elaboración del plan estratégico y su implementación del cuadro de mando integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Martinez, R., Charterina, J., y Araujo, A. (2010). Un modelo causal de competitividad empresarial planeado desde la VBR: Capacidades directivas, de innovación, marketing y calidad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2), 165-188.
- Mendoza, J. (2011). *Decisiones estratégicas: macroadministración*. Barranquilla: Ediciones de la U, Universidad del Norte.
- Menjivar, C., Miranda, E., y Molina, C. (Marzo de 2014). *Medición de la rentabilidad basado en el sistema Dupont, para las pequeñas y medianas empresas comercializadoras de productos de ferretería del municipio de San Salvador*. San Salvador: Universidad del Salvador. Obtenido de <http://ri.ues.edu.sv/6675/1/TRABAJO%20DE%20GRADUACION%20GRUPO%20F-52%20.pdf>.
- Navas, J. (2015). *La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y Aplicaciones*. Navarra: Thomson-Reuters Civitas.
- Planellas, M. (2016). La evolución de la estrategia. *Harvard Deusto Business Review* (257), 6-16.
- Planellas, M., y Muni, A. (2015). *Las decisiones estratégicas: Los 30 modelos más útiles*. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial.
- Portafolio. (27 de 04 de 2018). Así podrá ayudar a las Mipymes y obtener rentabilidad. *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/innovacion/asi-podra-ayudar-a-las-mipymes-y-obtener-rentabilidad-516634>
- Porter, M. (1991). *Ventaja Competitiva*. Buenos Aires: Rei Argentina
- Prieto, J. (2012). *Gestión estratégica organizacional*. Ecoes Ediciones.

- Pulgarín Molina, S. A., y Rivera R., H. A. (2012). *Las herramientas estratégicas: un apoyo al proceso de toma de decisiones gerenciales*. Bogotá: Universidad Libre.
- Rivera, H., y Malaver, M. (2011). *¿Qué estudia la estrategia?* Bogotá D.C.: Universidad del Rosario.
- Saavedra, J. (2005). Administración estratégica: evolución y tendencias. *Economía y Administración*(64), 61-75.
- Serna, H. (2006). *Gerencia Estratégica*. Bogotá: Global Ediciones.
- Teece, D., Pisano, G., y Schuen, A. (1990). Firm capabilities, resources and the concept of strategy. Consortium on competitiveness and cooperation. *University of California, Center for Research in Management, Working Paper 90*(9).
- Van Leathem, N., Lebon, Y., y Dura, B. (2014). *La Caja de Herramientas... Mercadotecnia*. México: Grupo Editorial Patria.
- Varona Madrid, F. (2005). *El Círculo de la Comunicación*. Madrid: Netbiblo.
- Ynzunza, C. B., y Izar, J. (2013). Efecto de las estrategias competitivas y los recursos y capacidades orientados al mercado sobre el crecimiento de las organizaciones. *Contaduría y administración*, 58(1), 169-197.
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. *Sistema de Información Científica*, 69-102.

Capítulo

07

Ciclicidad, reglas macro-fiscales y sostenibilidad, alternativas para países en vías de desarrollo.

Sebastián Londoño Espinosa
Edison Bolívar Reza Paocarina
Lady Andrea León Serrano

Autores

Ciclicidad, reglas macro-fiscales y sostenibilidad, alternativas para países en vías de desarrollo.

Sebastián Londoño Espinosa

Economista, Magíster en Economía del Desarrollo de la FLACSO. slondo-
no2193@gmail.com

Edison Bolívar Reza Paocarina

Economista, Magíster en Economía del Desarrollo de la FLACSO. boloreza@
hotmail.com

Lady Andrea León Serrano

Docente Titular de la Universidad Técnica de Machala, adscrita a la Facultad
de Ciencias Empresariales. llady@utmachala.edu.ec

Biografía

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.7>

Resumen

La literatura manifiesta tres puntos clave para contextualizar el manejo histórico de la política fiscal para los países de América Latina: i) política fiscal procíclica, ii) ausencia de estabilizadores automáticos, sumado a economías relativamente pequeñas y abiertas al comercio y; iii) los indicadores de sostenibilidad fiscal que se utilizan en la actualidad no son totalmente confiables, asociados muchas veces a la falta de transparencia y baja calidad institucional de los países. (Paunovic, 2010) Con dicho antecedente la investigación utiliza un modelo de equilibrio parcial que tiene como objetivo el estudio de las reglas fiscales del tipo: regla de gasto, balance cíclicamente ajustado en conjunto con una regla de resultado primario y, el análisis sobre la aplicación de una política fiscal procíclica.

Tras dicha evaluación de cada regla fiscal, se plantea analizar el enlace entre las reglas con la sostenibilidad del endeudamiento tomando como base los conceptos de deuda estable y, el límite natural de endeudamiento considerando que la evidencia empírica muestra que el vínculo entre reglas-macrofiscales y sostenibilidad no necesariamente existe de manera directa.

Según el Banco Mundial (BM) (2018) la existencia de ciclos económicos simétricos y asimétricos propios de las economías en vías de desarrollo como el caso de América Latina y el Caribe, con características que exhiben mayores fluctuaciones del producto, economías que destacan momentos contractivos más profundos y expansiones con períodos relativamente cortos.

Finalmente, se crea un ranking de clasificación según el comportamiento de la política fiscal (ciclicidad), en función a su respectivo ciclo económico y, se contextualiza la relación con el enfoque de sostenibilidad de las finanzas públicas bajo la perspectiva de equilibrio estable e inestable y el límite natural de endeudamiento.

Revisión conceptual

El diagnóstico de la política fiscal en referencia a su relación e impacto sobre el crecimiento económico, en conjunto con el grado de discrecionalidad en el manejo fiscal (*ciclicidad* de la política) y, el impacto que esto implica en el manejo de la política económica, es de gran relevancia en los países en vías de desarrollo, dado el rol propio de la gestión pública para el cumplimiento de objetivos fiscales que busca incidir en la demanda agregada de manera anticíclica, y puede desde una visión de estímulo a la misma, modular el ciclo económico (Feldstein, 2009; Lozano, Ramos & Rincón, 2004). La literatura y la evidencia empírica han manifestado que la política fiscal en países en desarrollo ha tenido una tendencia histórica procíclica, característica propia de la aplicación de política fiscal correlacionada al desempeño de ciclos políticos en gran medida y, de las estructuras productivas primario-expor-

tadoras que hacen dependientes las cuentas fiscales a ingresos provenientes de recursos renovables (commodities) altamente volátiles, esto añadido a un gasto fiscal rígido, ingresos fiscales pre-asignados, dificultad de acceso a mercados de capitales (muchas veces imperfectos), marcos institucionales fiscales débiles y altos niveles de evasión y/o elusión fiscal. (Alberola, Braun, Cordella & Montero, 2006; Alesina, Campante & Tabellini, 2008; Gómez, Jiménez & Podestá, 2010; Mesías & Vásquez, 1999; Martorano, 2018)

Frankel, Vegh & Vuletin (2013) analizan la ciclicidad de la política fiscal que difiere entre países por grupos de ingresos. En este sentido, bajo un enfoque de impulso fiscal, los países industrializados muestran una correlación negativa entre los componentes cíclicos del gasto gubernamental real y la parte cíclica del Producto Interno Bruto (PIB) en términos reales, lo que implica que el gasto ha tenido un comportamiento contracíclico, esto difiere completamente a la conducta de una gran cantidad de los países en vías de desarrollo donde la correlación ha tenido un comportamiento positivo (procíclico) (Ilzetzki & Végh, 2008). Un factor importante, que encuentran los autores, es el papel que juega la calidad de las instituciones, donde, a medida que aumente (disminuya) la calidad institucional, se espera observar una política fiscal contracíclica (procíclica).

La evidencia de contraciclicidad coincide con otros factores para juzgar la madurez de la conducción fiscal como: relación endeudamiento/ PIB, calificación de riesgo y diferenciales soberanos, en un contexto de calificación crediticia (Frankel et al., 2013). Un estudio de política fiscal en América Latina y el Caribe del Banco Mundial, desarrollado por Vegh, Lederman & Bennett (2017), parte de la hipótesis de la existencia de una relación positiva entre prociclicidad e insostenibilidad de la deuda, es decir, a medida que el país sea procíclico, obtendrá peor calificación crediticia, por lo tanto su financiamiento será más costoso, teniendo efectos sobre el nivel de endeudamiento, por ende sobre la sostenibilidad de las finanzas públicas.

Al reconocer la ausencia de política fiscal contracíclica en los países en desarrollo, es menester reconstruir los márgenes de maniobra fiscal, con una visión hacia el restablecimiento de equilibrios macrofiscales (Celasun, Grigoli, Honjo, Kapso-li, Klemm, Lissovolik & Shang, 2015). En este sentido, Lozano et al., (2008) y, Sarmiento (2008) manifiestan que la aplicación de las reglas fiscales permiten un direccionamiento de la política fiscal de manera contracíclica y aumentan la credibilidad de manejo sano- sostenible de las finanzas públicas. Una regla fiscal se puede definir como una restricción legal o constitucional a la política fiscal que establece un límite específico para un indicador o agregado fiscal (Kennedy & Robbins, 2001). Uno de los objetivos centrales que tienen las reglas fiscales, es evitar la discrecionalidad de la política fiscal, vinculando a las actuaciones de las autoridades de forma más consistente y responsable. (Serrador, 2004)

Dentro de las reglas fiscales, se pueden enfatizar: regla de gasto público según Hernández (2011), regla de resultado estructural (García, 2016) en conjunto

con el balance cíclicamente ajustado (Fedelino et al., 2009), regla de vinculación macroeconómica a la Taylor (2000), regla de ingresos (fondos de estabilización fiscal), etc.

Las reglas de gasto ponen un límite ya sea al gasto total, primario o corriente, situando un techo a su crecimiento o a su relación como porcentaje del PIB (Bayoumi & Eichengreen, 1995). Por ejemplo, Hernández (2011) estudió el caso español, donde se definió una regla del gasto en la cual, el gasto público no puede superar la tasa de referencia del crecimiento del PIB a mediano plazo. (Ministerio de Hacienda de España, 2018)

La regla de gasto podría ser útilmente insertada en un marco de mediano plazo que permita garantizar su cumplimiento y evite recortes fiscales excesivos durante los “buenos tiempos” (Mills & Quinet, 2001). Desde esta perspectiva, la regla de gasto puede tener una guía operacional clara, no obstante, puede reducir los incentivos para la movilidad de ingresos; y no tiene una relación directa con el enfoque de sostenibilidad, dado que carece de un vínculo directo con indicadores como el resultado primario que estabiliza la deuda.

García (2016) analiza la aplicación de una regla fiscal contracíclica para el caso chileno, la cual busca la corrección del gasto público de tal manera que, el diferencial entre los ingresos (estructurales) y el gasto corriente sea igual a una meta definida de ahorro o, a un porcentaje del total de producción nacional en un periodo determinado. El mecanismo presentado como regla aísla al gasto de los cambios en el ciclo y éste, puede aumentar según las condiciones tendenciales del producto y precio de una materia prima (para el caso chileno, el cobre), esto permite que la regla de superávit estructural posea un resultado fiscal contracíclico y un gasto acíclico.

El balance cíclicamente ajustado (BCA) descompone los saldos fiscales generales en componentes ajustados cíclicamente evaluando de esta manera la postura fiscal (Fedelino et al., (2009). Villena, Gamboni & Tomaselli (2018) estudian para el caso chileno donde el BCA consiste en definir un nivel de gasto coherente a las fluctuaciones cíclicas del PIB y de los precios del cobre, sobre los cuales no se tiene un control directo por parte de las autoridades. A su vez, el desarrollo analítico presentado por Fedelino, et al. (2009) permite la descomposición de los saldos fiscales ajustados cíclicamente en conjunto con la interpretación de los estabilizadores automáticos y, sus efectos de retroalimentación sobre la política fiscal. Un aspecto a considerar para el caso chileno es la creación de un Consejo Fiscal sobre el cual Vega, Chamorro & Acevedo (2017) mencionan la importancia de tener Instituciones Fiscales Independientes como instrumentos de política que dan soluciones a posibles sesgos y, como organismos autónomos pueden tener influencia, con la finalidad de dar cumplimiento a la/s regla/s fiscales existentes.

Taylor (2000) reevalúa la política fiscal discrecional, con un marco analítico de instrumentos de política monetaria y fiscal; y, su afectación a la economía en

un marco de política anticíclica. La política monetaria según el autor, puede mantener el PIB real en niveles cercanos del potencial, con una meta de inflación, y, tiene como instrumento principal la tasa de interés que influye sobre la demanda agregada. De igual manera, el objetivo de la política fiscal es similar al de la política monetaria pero difiere en los instrumentos de aplicación, para la política fiscal los cambios discrecionales entre impuestos y gastos debido a los estabilizadores automáticos suele tomar un poco de tiempo –demora fiscal, mientras los cambios en la tasa de interés se puede ajustar con relativa rapidez; por tal motivo, la política monetaria tiene una ventaja comparativa sobre la política fiscal para lograr objetivos contracíclicos, especialmente, por los instrumentos inmersos. Finalmente, existen autores que sostienen que la política monetaria se ha vuelto más receptiva a la economía real, mientras los estabilizadores automáticos son menos receptivos y las acciones discrecionales han tenido poca respuesta en el tiempo (Taylor, 2000).

Existe la posibilidad de adoptar reglas fiscales mixtas o complementarias entre sí. La base de datos del Fondo Monetario Internacional (FMI)¹ y la investigación desarrollada por Bova, Kinda, Muthoora & Toscani (2015) sobre reglas fiscales en 96 países del mundo desde 1985 hasta finales de 2015 permite analizar de diversas maneras algunas reglas fiscales mixtas en países en vías de desarrollo. Por ejemplo en Argentina² se aplicó la regla de balance del presupuesto (2000) y una regla del gasto (2000) con un cuerpo de monitoreo independiente; en Ecuador se aplicó una regla del gasto (2010), una regla de equilibrio del presupuesto (2003) y, una regla de deuda (2003, 2010) sin monitoreo de un Consejo Fiscal independiente; mientras, para el caso peruano se estableció una regla del balance del presupuesto (2000, 2003, 2009, 2013), una regla de gasto (2000, 2003, 2012) y una regla de endeudamiento (2013) con implementación de monitoreo independiente (2015).

Las reglas fiscales se deben basar en tres propiedades según Debrun & Jonung (2019): simplicidad, flexibilidad y, aplicabilidad; propiedades que son difíciles de conseguir simultáneamente. Las buenas prácticas en el diseño y aplicación de reglas fiscales, sugieren la combinación de propiedades con una definición clara de la regla (simplicidad), que posea cláusulas de escape (flexibilidad) y, que sean compatibles con las nociones políticas del país (aplicabilidad), además de ello, la práctica internacional sugiere elevar los costos de reputación de incumplimiento con la creación de consejos fiscales externos y, mayor transparencia fiscal lo que permitiría, tener como una recompensa potencial al cumplimiento de las reglas un menor costo financiero. (Lledó, Sasson & Acevedo, 2019)

Pese a la existencia de la regla, hay circunstancias en las cuales, la regla fiscal no se cumple, destacando que este hecho no debe ser considerado como un particular sino, debe ser especificado en la normativa aplicada, detallando con claridad las

¹Véase Fiscal Rules Dataset del FMI

² Colombia aplicó las mismas reglas, la regla de balance del presupuesto (2011) y una regla del gasto (2000)

circunstancias en las cuales se permita el incumplimiento, ex ante deben existir medidas inmediatas que respondan a la advertencia y/o señal de riesgo, enlazado con un plan económico financiero que permita la solvencia y cumplimiento de los objetivos, donde se especifique los mecanismos anclados a la legislación –dependiente de la voluntad política– (Ministerio de Hacienda de España, 2018; Schaechter, Kinda, Budina & Weber, 2012; Serrador, 2014). En el caso de incumplimiento, se plantean mecanismos automáticos de corrección de reglas fiscales (ex ante concisas y normadas) para su aplicación, que permitan el desarrollo de un plan económico-financiero que promueva el manejo de la política fiscal hacia sus objetivos y, se eximan medidas de consolidación o mecanismos extraordinarios de financiación, dadas estas características ex post se prevé que la regla puede aumentar la exigibilidad. (Schaechter et al., 2012)

Es importante mencionar que el establecimiento de cláusulas de escape a las reglas fiscales pueden ser una alternativa de incumplimiento de las mismas. Las reglas deben ser claras, sencillas y lo más flexibles posibles para capturar gran cantidad de información disponible. Además para que sean eficientes, es necesario incorporar cláusulas de escape para la adopción de medidas discrecionales ante choques no esperados. (Galán, 2014) Cabe destacar que las cláusulas de escape deben ir acompañadas de políticas que busquen recuperar la trayectoria de la política fiscal tras el choque inesperado, y su aplicación debe ser temporal sin tendencia a escape contante. (Corbo et al., 2011)

El impacto de las reglas macro-fiscales va más allá del cumplimiento por parte de los *hacedores* de *política*, gira en torno al efecto sobre las finanzas públicas en cuanto a objetivos de planificación desde una perspectiva de institucionalidad y su efecto sobre el propio espacio fiscal, la relación o impacto con el ciclo económico (que puede tener comportamientos asimétricos) y sobre la propia concepción de sostenibilidad de las finanzas públicas.

Bajo el enfoque de ciclo económico, el BM (2018) en su reporte de Reglas fiscales y tamaño económico en América Latina y el Caribe señala que las economías pequeñas en vías de desarrollo comparten cinco características estructurales que influyen al desempeño económico y afectan el ciclo económico:

1. Economías pequeñas tienden a estar más abiertas al comercio internacional y flujos financieros
2. Motores de crecimiento tienden a ser poco diversificados
3. Sus Gobiernos tienden a ser grandes en relación a su tamaño económico
4. Tienden a operar en regímenes de cambio más flexibles
5. Los desastres naturales infringen pérdidas especialmente, grande como porcentaje del PIB.

Por esta razón, estas economías en vías de desarrollo exhiben en muchos casos patrones de mayor volatilidad del producto, con expansiones del PIB con duración

relativamente corta, y momentos contractivos más profundos (BM, 2018); esto debido, a que las economías pequeñas son más vulnerables a las persistentes variaciones negativas de los términos de intercambio, y a los choques de la producción es decir, una relación inversa entre el tamaño de la economía y volatilidad del producto (Alouini & Hubert, 2012); por tal motivo se debe analizar la pertinencia de las reglas macro-fiscales para estos países, desde una perspectiva de ciclo económicos asimétricos.

Tras el análisis de las reglas fiscales, su posibilidad de incumplimiento y los mecanismos de corrección automáticos y, las cláusulas de escape, considerando también la relación con ciclos económicos asimétricos, es menester enlazar las reglas fiscales con la sostenibilidad fiscal, señalando, que la formulación a priori, de los diferentes tipos de reglas no necesariamente tienen un vínculo directo con la sostenibilidad de las finanzas públicas. Para relacionar la regla con la sostenibilidad existen, en términos generales, los siguientes tipos de medición: i) se refleja en la aplicación de la norma, la estacionariedad del endeudamiento público, ingresos y gastos (enfoque de cointegración) y, con ello verificar si la política fiscal es sostenible en el tiempo (De Mello, 2008 y; Rabanal, 2006), ii) se debe estudiar a la tasa de interés de la deuda pública como una variable endógena al comportamiento propio de la política fiscal (con regla), esto debido a que este tipo de variables tienen una identificación a través del tiempo de *memoria larga* (Geweke & Porter-Hudak, 1983) es decir, los mercados internacionales reconocen el accionar de la política fiscal a lo largo del tiempo y, hacen un vínculo con la credibilidad, reputación y madurez en la conducción de la política fiscal (Frankel et al., 2013) u otra alternativa, iii) es evaluar los resultados de la aplicación de la regla con la sostenibilidad de la deuda, bajo un enfoque de deuda estable y de dinámica endógena del endeudamiento. (Ghosh et al., 2013; Wyplosz, 2007)

Para relacionar la regla fiscal bajo enfoque de sostenibilidad se debe reconocer la existencia de un espacio fiscal vinculado a la regla. Cabe recalcar, que las rigideces presupuestarias de las economías en vías de desarrollo son un reto por el impacto sobre el espacio fiscal, donde la escasez de los recursos del Estado es un patrón recurrente; y las necesidades para el cumplimiento de objetivos son elevadas (Cetrángolo & Jiménez, 2009). En algunos países donde sus ingresos dependen de los commodities, la relación entre el espacio fiscal y la caída de los precios de estos bienes condicionó la aplicación de medidas contracíclicas (Fanelli y Jiménez, 2010). En este sentido, para Ghosh, Kim, Qureshi & Ostry (2010) el término “espacio fiscal” se utiliza en la literatura para referirse al alcance para financiar el déficit sin un aumento brusco en los costos de financiamiento. Mientras, autores como Heller (2005); Loporini & Licha (2009, p. 88-89) *“definen al espacio fiscal como la posibilidad de disponer de recursos presupuestarios para ampliar los gastos gubernamentales que potencialmente podrían generar mayores tasas de crecimiento económico, sin perjuicio de la sustentabilidad fiscal”*. Investigaciones como la de Aizenman, Hutchison, & Jinjara (2013) utilizando un panel dinámico de países europeos, demuestran que

el espacio fiscal y otros factores macroeconómicos son determinantes del riesgo soberano; de tal manera, el espacio fiscal tiene un vínculo con la conformación de la regla y su, ciclicidad, así como, posibles efectos sobre la sostenibilidad de las finanzas públicas al ser relacionado con el riesgo soberano, dado que el aumento de éste, genera presiones sobre los costos derivados del endeudamiento público.

En el modelo aplicado por Ghosh et al., (2013) definen el espacio fiscal como la distancia entre el nivel de deuda actual y un *límite* de deuda más allá del cual la solvencia fiscal está en duda. A medida que el resultado primario exhibe fatiga fiscal es decir, cuando los saldos primarios no pueden seguir el ritmo del aumento del endeudamiento para garantizar su estabilidad o sostenibilidad, existe la posibilidad de que el comportamiento de la deuda sea explosiva, dado que el pago de intereses se acrecienta, y la probabilidad de incumplimiento aumenta, así como el aumento de la prima de riesgo, de este modo, también, la fatiga fiscal puede ser una amenaza para la implementación de la consolidación fiscal (Agnello, Castro, & Sousa, 2015). En el punto de *límite* de deuda el Gobierno pierde acceso a los mercados, no puede reperfilar su deuda y por ende, tiene que incumplir. La investigación de Ghosh et al., (2013) por medio de una función de reacción fiscal cúbica permite establecer dos tipos de equilibrio: un equilibrio estable y un equilibrio inestable. El equilibrio estable se genera en las respuestas positivas del saldo primario a los cambios de endeudamiento, mientras, el equilibrio inestable muestra el punto donde comienza a exhibirse fatiga fiscal y la deuda puede tomar el carácter explosivo e intolerancia a mayores niveles de endeudamiento.

La noción de equilibrio estable, se puede relacionar desde una noción teórica del “Límite Natural de deuda” (LND) con el estudio realizado por Mendoza y Oviedo (2004), este límite determina el valor de la relación deuda/PIB que es coherente con la solvencia fiscal. Morales (2017) realiza un análisis empírico para la economía costarricense en el cual se experimenta una serie de eventos que provocan que los ingresos y gastos se ajusten a niveles mínimos históricos; no obstante, el LND establece un límite superior para la deuda pública, pero no constituye per se un nivel de deuda sostenible o un nivel de equilibrio (Morales, 2017). De este modo, el análisis de sostenibilidad a partir, del LND sirve para la definición de umbrales, pero como se mencionó desde el estudio de Ghosh et al., (2013), los umbrales pueden no ser coherentes con el compromiso de pago.

Metodología

En la presente sección, desde el aspecto metodológico se inicia con una explicación de la base del desarrollo con un modelo de equilibrio parcial, el cual incluye ciertas ecuaciones que tienen similar comportamiento para todas las reglas, este es el caso de los ingresos (tributos), los cuales tienen como supuesto alto grado de correlación con el ciclo económico (elasticidad unitaria), así como el coeficiente

de correlación entre el componente cíclico del gasto público y la parte cíclica del PIB real (similar al análisis de Frankel et al., 2013); y, su calificación crediticia de largo plazo (con su respectiva prima de riesgo), con la finalidad de determinar la endogeneidad de la tasa de interés. También, se integra el análisis a partir de ciclos simétricos y asimétricos; con énfasis en las características de los países en vías de desarrollo con expansiones de producto con un período de duración relativamente corto y momentos contractivos más profundos (BM, 2018). Es decir, se desarrolla un modelo de equilibrio parcial que incorpora el comportamiento de dos ciclos económicos distintos y tres enfoques diferentes de reglas fiscales.

Posterior a ello, se presenta un análisis teórico- metodológico de simulaciones ejecutadas a partir de tres tipos de reglas fiscales: regla de gasto, balance cíclicamente ajustado en conjunto con una regla de resultado primario, y un manejo de una política fiscal procíclica. A su vez, se concatena el estudio de las reglas fiscales con el enfoque de sostenibilidad sobre la base metodológica de Ghosh et al., (2013). Para finalmente, construir un ranking de calificación basado en la relación entre regla y sostenibilidad, se determina el enlace entre las reglas con la sostenibilidad del endeudamiento considerando la deuda estable y, el límite natural de endeudamiento.

El modelo:

Sobre la base de equilibrio parcial, Cicowicz & Di Gresia (2004) afirman que se analiza una situación particular de un mercado suponiendo constantes las condiciones en el resto de los mercados de la economía. De tal manera, que en la modelización planteada interactúa parte del sector real desde su ámbito macroeconómico a través del producto y, el sector fiscal con el condicionamiento de aplicación de política fiscal activa con la regla fiscal dejando el resto de variables de la economía constantes.

Los ingresos:

El modelo planteado asume, para fines metodológicos y dadas las condiciones estructurales de las economías en vías en desarrollo que los ingresos tienen un movimiento positivo en función al ciclo económico, es decir, la elasticidad de los ingresos y el producto es unitaria y, ésta se define como la variación porcentual de los ingresos en función a la variación porcentual del producto (Fedelino et al., 2009 y Pacheco, 2006). Los ingresos tendrán el siguiente comportamiento:

$$I_t = [I_{t-1} * (1 + \alpha_t)] \quad (1)$$

Dónde, I_t son los ingresos en el período t , I_{t-1} son los ingresos vistos desde su valor inicial, y α_t es la tasa de crecimiento de la economía en el periodo t .

Ciclicidad de la política fiscal, coeficiente de correlación y endogeneidad de la tasa de interés

Con la finalidad de introducir elementos de ciclicidad de la política fiscal en los ejercicios de modelización, se obtiene la correlación entre los componentes cíclicos del gasto real del gobierno y el PIB real para un período de tiempo. Bajo esta perspectiva, Frankel et al., (2013) calculan los componentes cíclicos utilizando el filtro Hodrick- Prescott; a partir de la relación entre las dos variables se puede obtener si la política fiscal es procíclica (correlación positiva), acíclica (no existe relación entre las variables) o contracíclica (correlación negativa). La relación entre el gasto y el producto se puede definir a partir, de la siguiente regresión:

$$G_t^{cc} = \beta_0 + \beta_1 \text{PIB}_{ccreal} + \mu_t \quad (2)$$

Dónde, G_t^{cc} es componente cíclico del gasto público en términos reales (calculados a partir, del filtro Hodrick- Prescott), PIB_{ccreal} es la parte cíclica del Producto Interno Bruto en términos reales. Como se indicó, si $\beta_1 > 0$ y estadísticamente significativo el gasto es procíclico, si $\beta_1 < 0$ y estadísticamente significativo el gasto es contracíclico; finalmente si β_1 no es significativo el gasto es acíclico.

Vegh et al., (2017) plantean una relación entre la ciclicidad y la calificación crediticia, que se define como:

$$\text{CR}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \vartheta_t + \mu_t \quad (3)$$

Dónde, CR_t es la calificación crediticia, y ϑ_t es el coeficiente de correlación entre el componente cíclico del gasto público y del PIB real. Desde esta perspectiva, a medida que el país sea más procíclico se estima que tenga una peor calificación crediticia y, esto a posterior, podría conducir a un camino de endeudamiento insostenible (Vegh et al., 2017).

La calificación crediticia se define como una proxy de la tasa de interés, en la medida que una peor calificación de crédito conlleva a una presión para el incremento de la tasa de interés que se torna endógena al modelo, pues se determinaría por la ciclicidad de la política fiscal (Piekars, 2004). La tasa de interés endógena se define:

$$r_t = \alpha_0 + \alpha_1 \vartheta_t, \text{ con } \alpha_0 \text{ y } \alpha_1 > 0 \text{ y, } \alpha_0 > \alpha_1 \quad (4)$$

Dónde, r_t ³ es la tasa de interés, α_0 y α_1 son los coeficientes de la regresión y ϑ_t es el coeficiente de correlación entre la parte cíclica del producto y la parte cíclica del gasto público.

³El valor del coeficiente de correlación calculado para la evidencia empírica y, la estimación de la tasa de interés, fue tomado de una serie de datos a diez años para países de América Latina, se debe considerar que el tamaño de la muestra es relativamente pequeño y, para casos particulares es preferible trabajar con un tamaño de muestra grande para dar validez a los cumplimientos de los supuestos econométricos.

Ciclos económicos:

Un aspecto crítico en el debate económico es la simetría o asimetría de los ciclos económicos (Sichel, 1993). La modelización plantea los dos enfoques desde una versión sintética, considerando dentro del enfoque asimétrico ciertas características de las economías en vías en desarrollo, especialmente en la duración del ciclo, como se observará posteriormente en la evidencia empírica.

Ciclos económicos simétricos

Los ciclos simétricos tienen el mismo tiempo promedio tanto en amplitud como duración, en contracciones y, en expansiones.

La especificación determinística utilizada para modelar ciclos simétricos en una versión simplificada es:

$$Y_t = Y_0 + [A_1 * \text{sen}(t)] + \Delta G_{t-1} \quad (5)$$

Dónde, Y_t es el Producto Interno Bruto (PIB) para el período t , Y_0 es el PIB inicial, A_1 es el coeficiente de sensibilidad del producto en el tiempo y ΔG_{t-1} es la variación del gasto público en el período $t-1$. De tal manera que, el PIB sigue un comportamiento del ciclo simétrico (en torno a la función seno) y, responde a cambios del gasto público asumiendo una elasticidad unitaria del multiplicador fiscal.

Ciclos económicos asimétricos

Las reglas macrofiscales tienen diferentes comportamientos, según el ciclo económico en el que sea analizado. El BM (2018) menciona que las economías de América Latina y el Caribe exhiben mayores fluctuaciones del PIB, con expansiones de producto con un período de duración relativamente corto y momentos contractivos más profundos; por tal motivo el desarrollo empírico se extiende al comportamiento de la regla a diferentes tipos de ciclos asimétricos. Hansen y Prescott (2005) también manifiestan que los ciclos económicos son asimétricos, donde las recesiones son más profundas que los períodos de boom.

Harding & Pagan (2002); Salamanca (2012) propusieron una medida no-paramétrica de comovimiento que emplea una variable indicativa binaria de las recesiones y auge. El grado de concordancia se define como el estado⁴:

$$I_{j,t} = T^{-1} \sum_{t=1}^T \{I(s_{i,t} = 1, s_{j,t} = 1) + I(s_{i,t} = 0, s_{j,t} = 0)\} \quad (6)$$

Dónde, $I(\cdot)$ es una función indicadora, $s_{i,t}=1$ si el ciclo de referencia ha sido identificado como un pico, $s_{i,t}=0$ si el ciclo de referencia ha sido clasificado como un

⁴Definido por Salamanca (2012) en base al ciclo de referencia ($y_{-}(i,t)$) y el ciclo específico ($y_{j,t}$)

valle, $s_{j,t}=1$ si el ciclo específico ha sido identificado como un pico y, $s_{j,t}=0$ cuando el ciclo específico fue identificado como un valle.

Burns & Mitchell (1946) indican algunos elementos de interés al analizar los ciclos económicos como: i) la duración del ciclo y sus fases, ii) la amplitud del ciclo y sus fases, iii) cualquier comportamiento asimétrico de las fases y, iv) movimientos acumulativos dentro de fases.

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 \quad H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$$

Con la finalidad de encontrar comportamientos asimétricos en los ciclos, tanto en la duración como la amplitud del ciclo, se utiliza un test de comparación de medias, como una diferencia de medias del paso en el ciclo económico del pico al valle y del valle al pico. El problema se plantea de la siguiente manera:

La hipótesis nula plantea que en promedio para el caso de la duración y, la amplitud del paso de pico al valle (μ_1) y del valle al pico (μ_2) son similares es decir, existe un comportamiento simétrico del ciclo económico a su vez, la hipótesis alternativa define que existen ciclos económicos asimétricos el promedio es distinto y, se debe rechazar la hipótesis nula.

De aceptarse la hipótesis alternativa, se debe formalizar un análisis de la regla con ciclos económicos asimétricos (en duración y amplitud) lo cual es fundamental desde la concepción de la política fiscal en países en vías de desarrollo.

Sobre la base de los aspectos similares en cada modelo de equilibrio parcial como el comportamiento de los ingresos, los elementos de ciclicidad de la política fiscal, la endogeneidad de la tasa de interés y los ciclos económicos simétricos y asimétricos, se plantean tres alternativas de estudio de reglas fiscales: i) regla de gasto, ii) balance cíclicamente ajustado con una regla de resultado primario fijo y iii) comportamiento de una política fiscal procíclica, como se presenta a continuación. Recalcando que el análisis y diferenciación de ciclos económicos se puede aplicar a cualquier tipo de regla fiscal.

Reglas Fiscales:

Regla 1: Regla de gasto

Se inicia con el planteamiento de una regla de crecimiento de gasto público. En términos generales las reglas de gasto ponen un límite ya sea al gasto total, primario o corriente, situando un techo a su crecimiento o en relación al PIB. (Bayoumi & Eichengreen, 1995)

Se plantea una regla de gasto a evaluar que se determina de la siguiente manera:

$$Gp_{t+1} = Gp_0 * [1 + (\gamma_t - \epsilon)], \quad \gamma_t > 0; 0 < \epsilon < \gamma_t; \epsilon \sim 0 \quad (7)$$

Dónde, Gp_{t+1} es el gasto primario público en el período $t+1$, Gp_0 es el gasto primario inicial, γ_t es la tasa de crecimiento de la economía de largo plazo y ϵ es un espacio euclídeo definido como un coeficiente de política que se encuentra entre

0 y el crecimiento de largo plazo de la economía. Adicionalmente, la tasa de crecimiento del gasto primario en el período $t+1$ (gp_{t+1}) se define a partir, de la tasa de crecimiento del gasto primario permitido en función del crecimiento de largo plazo y el coeficiente de política.

Con la diferencia entre ingresos fiscales I_t y los gastos primarios (Gp_t) se obtiene el resultado primario (sp_t), es decir:

$$sp_t = I_t - Gp_t \quad (8)$$

Regla 2: Balance cíclicamente ajustado en conjunto con una regla de resultado primario

Una segunda regla de crecimiento del gasto se plantea desde la definición del balance primario cíclico, Fedelino et al., (2009) lo definen como:

$$CPB_t = \frac{R_t}{Y_t} Y^p \text{ gap} \quad (9)$$

Dónde, CPB_t es el balance primario cíclico que reacciona de forma inmediata al ciclo, R_t son los ingresos, Y_t es el producto, Y^p el producto potencial y gap es la brecha de producto. El balance primario cíclico tiene como supuesto en la ecuación que la elasticidad de los ingresos con respecto a la brecha de producto es igual a 1 (los ingresos se correlacionan con el ciclo económico) mientras, la elasticidad de los gastos respecto a la brecha de producto es nula (no hay relación entre el gasto con respecto a la brecha de producto) y, los gastos responden a objetivos de políticas establecidos como regla.

La tasa de crecimiento del gasto público ligado a una regla fiscal, se genera a partir, del resultado primario cíclico y un resultado primario objetivo, en términos metodológicos se determina como:

$$g_t = \rho (sp_{t-1} - sp^*), \quad 0 \leq \rho \leq 1 \quad (10)$$

Dónde, g^t es la tasa de crecimiento del gasto primario público en el período t , ρ se define como la elasticidad del gasto ante variaciones en el resultado primario real y objetivo, mismo que también se puede interpretar como el corrector de error del hacedor de política para incrementos en el gasto, en la medida que $\rho^5 \approx 1$ supone que el hacedor de política quiere corregir de manera inmediata la divergencia entre el resultado primario y el objetivo. sp_{t-1} es el resultado primario en el período $t-1$ y, sp^* es el resultado primario objetivo como medida de política. A medida que exista una mayor brecha entre el resultado primario cíclico en $t-1$ y el resultado primario objetivo producto de la política, el gasto público podrá crecer, no obstante, dependerá también, del comportamiento del ciclo económico.

⁵ $1/\rho$ define el número de períodos necesarios para el cierre de la brecha entre el resultado primario en $t-1$ y el objetivo.

Regla 3: Política fiscal procíclica

Como tercera regla se plantea el comportamiento de una política fiscal procíclica, que responde de forma directa al ciclo económico tanto en ingresos como en gastos. En este caso, los ingresos poseen el comportamiento de la ecuación (1) y, los gastos primarios se definen como:

Dónde, Gp_t son los gastos primarios en el período t , Gp_{t-1} son los gastos primarios del período anterior y, α_t es la tasa de crecimiento de la economía en el periodo t . García (2016) plantea que, dado que las reglas fiscales aumentan la disciplina fis-

$$Gp_t = [Gp_{t-1} * (1 + \alpha_t)] \quad (11)$$

cal y pueden ordenar los procesos presupuestarios, se busca identificar la relación existente entre la aplicación de una regla fiscal particular y las sostenibilidad de la política fiscal en el tiempo. A continuación, se presenta un enlace sobre dos metodologías distintas de análisis de sostenibilidad: i) equilibrio estable e inestable y ii) límite natural de la deuda.

Reglas fiscales y sostenibilidad fiscal:

La relación entre la regla fiscal bajo enfoque de sostenibilidad se emplea sobre la base del documento de fatiga fiscal, espacio fiscal y sostenibilidad de la deuda desarrollado por Ghosh et al., (2013), donde existe la posibilidad de determinar un equilibrio del endeudamiento público en el cual la deuda pública de largo plazo converge condicionalmente a un equilibrio con dinámica estable (en d^* según la Fig. 1). El equilibrio de expectativas racionales se define por la secuencia en la tasa de interés real (r) y deuda pública de manera que el gobierno satisface su restricción presupuestaria y, se comporta de acuerdo a su función de reacción, sin la necesidad de realizar ajustes poco creíbles sobre la política de ingresos y gastos. (Blanchard, Dell Ariccia & Mauro, 2010)

Un aspecto importante en la metodología de Ghosh et al (2013) gira alrededor de los acreedores de riesgo neutral, mismos que otorgan préstamos bajo los siguientes supuestos:

- i) Hay una probabilidad baja que la deuda del gobierno se encuentre en una trayectoria explosiva
- ii) Existe una tasa de interés finita que compensa a los prestatarios neutrales al riesgo del posible incumplimiento
- iii) Si hay varias tasas de interés que satisfacen la condición de arbitraje⁶ y, se asume que los acreedores eligen la tasa de interés más baja.

⁶La condición de arbitraje para Ghosh et al (2013) implica que, “el resultado estándar de los modelos de incumplimiento soberanos, siempre que la probabilidad de incumplimiento sea positiva pero menos que la unidad, la prima de riesgo por defecto es una función positiva, creciente y convexa de la probabilidad.”

De cumplirse las suposiciones i y iii es suficiente para garantizar un límite de deuda finito, con un equilibrio estable (d^*). No obstante, puede existir un equilibrio inestable (punto d'' de la Fig. 1) puesto que, de llegar a trasladarse hacia el cruce de la función de reacción con la pendiente en d^{**} , el comportamiento de la deuda sería explosivo, de tal modo que los acreedores frenan el acceso al mercado al prestatario y la tasa de interés sería infinita es decir, el equilibrio primario no es suficiente para cubrir el pago de la tasa de interés (Ghosh et al, 2013).

Figura 1. Determinación del límite de deuda en un ejemplo determinístico

Nota: Ghosh, Kim, Mendoza, Ostry, y Qureshi, (2013)

Otra alternativa de medición de sostenibilidad de la deuda se basa en el concepto de límite natural de deuda propuesta por Mendoza & Oviedo (2004). Con la estimación empírica de Morales (2017) se delimita un límite natural de deuda que determina el valor de la relación deuda/PIB coherente con la solvencia fiscal. El LND se define como:

$$LND = \frac{\tau^{\min} - g^{\min}}{r - \dot{y}} \quad (12)$$

Dónde, $\tau^{\min}$ es la recaudación mínima de ingreso como porcentaje del PIB en un período referencial ajustado por la volatilidad del PIB, $g^{\min}$ es el gasto primario mínimo como proporción del PIB en un período referencial, r es la tasa de interés real (tasa de interés nominal- inflación) y $\dot{y}$ corresponde a la tasa de crecimiento potencial de la economía. Cabe señalar, que este LND puede no ser un equilibrio estable y como menciona el estudio de Morales (2017), es un límite superior que permite la solvencia fiscal, pero no necesariamente la sostenibilidad en el largo plazo.

Ranking de clasificación de la política fiscal:

Con la finalidad de darle un alcance de calificación sobre la aplicación empírica de cada regla fiscal se construye un ranking de clasificación de la política fiscal que permite, en base a la simulación en el modelo de equilibrio parcial encontrar resultados diversos del comportamiento de cada regla con dos ciclos económicos distintos.

El rk de clasificación de la política fiscal, considera cuatro puntos importantes:

1. Coeficiente de correlación⁷ - que determina la dirección de la ciclicidad de la política fiscal
2. Volatilidad del resultado primario⁸
3. Distancia entre el límite natural de endeudamiento y la deuda al final de la simulación
4. Diferencia entre el valor observado de deuda pública y el equilibrio estable al final de la simulación

Tabla 1. presenta las bases metodológicas para la creación del ranking de clasificación.

Tabla 1 . Ranking de calificación

Indicador	Calificación 0	Calificación 1	Calificación 2
Coeficiente de correlación	≈ -1	$\cong 0$	≈ 1
Volatilidad del resultado primario	$\sigma \cong 0$	$0 < \sigma < 2$	$\sigma > 2$
Distancia entre el límite natural de endeudamiento y la deuda	$d_t < LND$	$d_t \cong LND$	$d_t > LND$
Diferencia entre el valor observado de deuda pública y el equilibrio estable	$d_t < d_t^*$	$d_t \cong d_t^*$	$d_t > d_t^*$

La puntuación final se obtiene a partir de la sumatoria total de las calificaciones obtenidas en cada uno de los indicadores. En la medida que existe un mejor manejo de la política fiscal, la calificación dentro del ranking es cercana a 0 ($rk \approx 0$), puesto que existe una tendencia contracíclica de la política fiscal, se tiene poca variabilidad en el resultado primario y el nivel de endeudamiento es inferior tanto al límite natural de deuda como al endeudamiento estable. El caso totalmente opuesto al

⁷El coeficiente de correlación calculado en la investigación fue de orden tres, con la finalidad de capturar las relaciones de corto plazo entre el componente cíclico del gasto público y el PIB en términos reales no obstante, se pueden aplicar simulaciones en el mediano y largo plazo que conlleven a dar mayor robustez en los resultados.

⁸La volatilidad se calcula a partir de la desviación estándar (σ) del resultado primario tras la aplicación de cada regla fiscal.

anterior se da cuando el ranking de calificación se acerca al valor de ocho ($rk \approx 8$), donde el coeficiente de correlación muestra una relación fuerte y positiva entre el componente cíclico de gasto primario y el componente cíclico del PIB es decir, una tendencia procíclica de la política fiscal, existe gran dispersión en los resultados primarios obtenidos y, la deuda pública sobrepasa el LND y el nivel de deuda estable. Un caso neutral del ranking se obtiene cuando la calificación se acerca a 1 ($rk \approx 4$), en el cual, la política fiscal puede tener una comportamiento acíclico (con un coeficiente de correlación $\cong 0$), la volatilidad del resultado primario es mayor a cero pero, sin gran dispersión en los datos y, la deuda pública se acerca a los niveles del LND y del equilibrio estable.

Resultados y discusión⁹:

Previo a realizar la simulación de la aplicación de cada una de las reglas fiscales y, su relación con la sostenibilidad fiscal, se debe considerar que los modelos aplicados tienen los siguientes supuestos¹⁰ para simplificar el esquema del marco metodológico de esta investigación:

Adicionalmente, en la Tabla No. 2 se presentan los valores iniciales para la simulación:

Tabla 2. Valor inicial de la simulación

Variable	Valor inicial
PIB real ¹¹	$Y_{t_0} = 100$
Ingresos	$I_{t_0} = 40$
Gasto primario	$Gp_{t_0} = 40$
Deuda/PIB	$d_{t_0} = 30$

Como se observa en la Tabla No. 2, el valor preliminar del PIB real es igual a 100 ($Y_{t_0} = 100$), se parte de un equilibrio primario ($I_{t_0} = Gp_{t_0} = 40$) donde Gp es el gasto primario, la deuda inicial corresponde al 30% del PIB ($d_{t_0} = 30$). Adicionalmente, sobre la evaluación empírica y resultados obtenidos por Ghosh, et al. (2013) la función de reacción fiscal viene dada por: $sp = 1,3 - 0,17(d_t) + 0,0030(d_t^2) - 0,00001$

⁹Véase Anexo 1 los resultados del modelo de equilibrio parcial para cada regla con ciclos simétricos y en el Anexo 2 los resultados con ciclos asimétricos.

¹⁰Cabe recalcar, que los supuestos se pueden suavizar en posteriores investigaciones pero, en el documento actual se utilizan para demostrar y describir el funcionamiento de este modelo de equilibrio parcial en particular; y la abstracción de conclusiones respecto de la utilización de diferentes supuestos sobre los ciclos de la economía modelada.

¹¹El PIB real es igual al PIB nominal dado que se asume como supuesto que la $\Delta p = 0$ y $p = 1$

(d_t^3). Del mismo modo, con la estimación en países de América Latina¹², se encontró que en su valor de la mediana la duración de un ciclo económico completo en la región es próximo a los siete años, el período de valle a pico en mediana es aproximadamente 4 años mientras, el paso de pico a valle en mediana es cercano a 2 años.

Con las consideraciones mencionadas, a continuación en la Tabla No. 3 se presentan los principales resultados tras la aplicación de cada una de las reglas fiscales con ciclos simétricos.

Tabla 3¹³. Ranking de calificación de la política fiscal con ciclos simétricos

Indicador	Regla 1	Regla 2	Regla 3
Coefficiente de correlación	1	1	2
Volatilidad del resultado primario	1	1	1
Distancia entre el límite natural de endeudamiento y la deuda	0	0	2
Diferencia entre el valor observado de deuda pública y el equilibrio estable	0	0	2
Resultado final	2	2	7

Regla 1: Bajo los supuestos mencionados el modelo de equilibrio parcial aplicando una regla de crecimiento del gasto con ciclos simétricos se encontró un comportamiento acíclico de la política fiscal, con un coeficiente de correlación entre el componente cíclico del producto y del gasto al final del período cercano a cero (positivo), donde dicha relación se evidencia sobre las estimaciones de corto plazo y, el resultado es robusto ante modificaciones de temporalidad a largo plazo (coeficiente de correlación de orden tres y diez). Existe una volatilidad del resultado primario dado que persiste una desviación con respecto a la media de los resultados simulados no obstante, se debe mencionar que no es de gran magnitud la diferencia, dejando una calificación de 1. Dado que no existe un comportamiento explosivo del endeudamiento público especialmente, porque la regla de gasto estabiliza dicho rubro como proporción del producto en el tiempo, motivo por el cual no persiste una función de reacción cúbica, el saldo de deuda al finalizar el período sobre la base de los datos propuestos estarían por debajo de su límite natural de endeudamiento y, del equilibrio estable garantizando la sostenibilidad de las finanzas públicas. En términos generales, para el caso específico de una regla de gasto se encuentra un nivel de gasto y de deuda como porcentaje del PIB constante, bajo las condiciones del modelo de equilibrio planteado, destacando que dichos niveles no necesariamente son de optimalidad.

¹²Véase Anexo 3.

¹³Véase Anexo 4 los resultados numéricos

Regla 2: Como segundo caso, se incluye en la simulación una regla con un balance cíclicamente ajustado en conjunto con una meta preestablecida de resultado primario que delimita el comportamiento del gasto. Al finalizar el período se encuentra un coeficiente de correlación aproximado a cero, con una volatilidad del resultado primario del mismo modo cercano a cero. Adicionalmente, al ajustarse el balance por el ciclo y acompañarlo con otra regla fiscal, se denota que no existe un comportamiento explosivo de la deuda, en su lugar se genera una reducción del stock en el largo plazo con una tasa de desacumulación relativamente baja en el tiempo, por debajo de su límite natural de endeudamiento y de la noción de equilibrio estable.

Regla 3: Con la aplicación de una política fiscal con tendencia procíclica se encuentra un coeficiente de correlación cercano a la unidad, lo que corrobora el comportamiento como tal de la tendencia procíclica, a su vez, existe volatilidad del resultado primario que gira en relación a lo que suceda en el ciclo económico. Finalmente, el saldo de endeudamiento como proporción del PIB se encuentra sobre el LND lo cual indica problemas de solvencia para las finanzas públicas y, sobrepasa el equilibrio estable (cercano al 17% según la función de reacción), determinando un comportamiento explosivo, creando condiciones que no garantizan la sostenibilidad de las finanzas públicas en el largo plazo.

Otro resultado importante, con la aplicación de las tres reglas en el modelo de equilibrio parcial con ciclos simétricos se encuentra que tanto para la regla 1 y 2 se denota un comportamiento de la tasa de interés que se mantiene en el tiempo según las condiciones cíclicas y la aplicación de política fiscal, no obstante, cuando preexiste un comportamiento procíclico la tasa de interés endógena alcanza un nivel máximo que compromete las finanzas públicas en la medida que permita la acumulación de stock de deuda.

Sobre la primera regla el gasto termina con un valor similar al de la semilla, pero con la aplicación de la segunda regla se tiene un gasto ligeramente menor. A continuación, se presentan los resultados del modelo de equilibrio parcial con ciclos económicos asimétricos y, la aplicación de cada regla fiscal.

Tabla 4¹⁴. Ranking de calificación de la política fiscal con ciclos asimétricos

Indicador	Regla 1	Regla 2	Regla 3
Coeficiente de correlación	1	1	2
Volatilidad del resultado primario	1	1	1
Distancia entre el límite natural de endeudamiento y la deuda	0	0	2
Diferencia entre el valor observado de deuda pública y el equilibrio estable	0	0	2
Resultado final	2	2	7

¹⁴Véase Anexo 5 los resultados numéricos

Regla 1: Con ciclos asimétricos se observa, con la aplicación de una regla de gasto, un comportamiento acíclico de la política fiscal; y no existe gran volatilidad del resultado primario; adicionalmente, no se encuentra una relación entre el resultado primario y el endeudamiento público a partir de una función de reacción fiscal cúbica motivo por el cual no preexisten los puntos de determinación de equilibrio estable e inestable; finalmente, la deuda al final del período está por debajo de su límite natural denotando sostenibilidad de las finanzas públicas.

Regla 2: Con la regla de un balance cíclicamente ajustado acompañado de un resultado primario objetivo que delimita el comportamiento del gasto en el tiempo se encuentra en un ciclo asimétrico, un coeficiente de correlación entre el componente cíclico del producto y del gasto al final del período cercano a cero (negativo), una volatilidad del resultado primario con calificación uno en el ranking y, una reducción en el mediano plazo del stock de endeudamiento como porcentaje del PIB.

Regla 3: Como tercer caso, ante el planteamiento del comportamiento de una política fiscal procíclica, se observa un coeficiente de correlación igual a la unidad, con una volatilidad de resultado primario que se encuentra dentro del intervalo de calificación 1 en el ranking. A su vez, se encuentra un resultado insostenible de las finanzas públicas dado que el stock de deuda al finalizar el período es superior al del LND y del equilibrio estable de endeudamiento.

Se debe mencionar la existencia de una diferenciación entre ciclos simétricos y asimétricos donde se observa especialmente la discrepancia de la volatilidad del resultado primario sobre dicho marco, pese a que se localizan en la calificación con un valor de uno, según los resultados de la simulación, se encuentra que al incluir en el análisis un ciclo asimétrico se tienen resultados primarios más dispersos en comparación a un ciclo simétrico, lo que resulta sumamente importante al momento de contextualizar el comportamiento de cada regla en diferente ciclo sobre la base de las estructuras de los países en vías de desarrollo.

Otro aspecto a tomar en cuenta dentro del comportamiento de las reglas fiscales aplicadas en ciclos económicos simétricos y asimétricos, es la diferenciación de signo en el coeficiente de correlación¹⁵ especialmente, en el balance cíclicamente ajustado con una meta de resultado primario que delimita el crecimiento del gasto puesto que, con un ciclo simétrico se encontró una relación positiva entre el componente cíclico del gasto real y del PIB real no obstante, en un ciclo asimétrico la correlación fue negativa, dejando ciertas propiedades contracíclicas, pese a ello, dados los valores por magnitud tienen un comportamiento de la política fiscal acíclica.

¹⁵Véase Anexo 4 y 5 donde se detallan los resultados numéricos tanto para ciclos simétricos como asimétricos.

Conclusiones

La aplicación de reglas fiscales se pueden vincular al tema de sostenibilidad sobre la base de la ciclicidad de la política fiscal y metodologías de análisis como el Límite Natural de Deuda y el equilibrio estable, sobre dichos enfoques el documento encontró ciertas conclusiones a partir, de la aplicación de un modelo equilibrio parcial.

Se denota que al aplicar de una regla de gasto, la variable objetivo se estabiliza como proporción del PIB en el tiempo, sobre el modelo utilizado se encontró una conducta relativamente volátil en el resultado primario y, dado que no preexiste una función de reacción cúbica de la relación entre el resultado primario y el endeudamiento público, no se encuentran los puntos de equilibrio estable e inestable, adicional a ello, el nivel de deuda se mantiene por debajo del LND, verificándose así resultados de sostenibilidad fiscal. Cabe mencionar, que los resultados pueden ser sensibles a los supuestos iniciales propuestos. A su vez, los niveles de endeudamiento bajo ciertas condiciones específicas se mantienen constantes, no obstante, se debe precisar que no necesariamente existe optimalidad tanto para el gasto como para la deuda como porcentaje del PIB (este último punto es crucial, al momento de establecer condiciones iniciales previas a la adopción de una regla de gasto de manera práctica, se puede complementar con una definición clara de una ancla de gasto).

Como segundo caso, se analizó una regla de balance cíclicamente ajustado, con un resultado primario objetivo que delimita el comportamiento del crecimiento del gasto, los resultados de la simulación arrojaron un comportamiento acíclico y, una calificación de uno en el ranking de calificación de la política fiscal. Se encontró un vínculo entre la regla y el endeudamiento público con reducciones relativamente bajas del stock en el tiempo, por lo cual se debe contextualizar estos resultados, con el nivel de desarrollo de las economías.

Con la aplicación de la segunda regla fiscal, la tasa de desacumulación de la deuda es baja en los países en vías de desarrollo, se debe mencionar el contexto estructural, si es adecuado o no y, contextualizar con la complementariedad con el sector privado para la acumulación en mediano y largo plazo de la agregación del acervo de capital de la economía. Recalcando que, si se inicia con un stock de deuda alto a priori, pueden existir problemas de sostenibilidad.

Con la regla 1, el gasto termina con valores similares a los iniciales en relación al producto, en otras palabras nivela en el tiempo el gasto como porcentaje del PIB, pero con la aplicación de la segunda regla, se tiene un resultado relativamente inferior de tal manera que, el gasto debe ser contextualizado, con los niveles de estado estacionario de desarrollo de ser el caso; y, de mantenerse en niveles bajos/altos se puede incurrir en un error de política en el caso de niveles bajos de gasto sería importante encontrar mecanismos de eficiencia para reducir brechas de desigualdad y, analizar las composiciones tanto de gasto corriente y como de gasto de capital.

Al aplicar en el modelo de equilibrio parcial un comportamiento procíclico de la política fiscal se observa una conducta explosiva de la deuda al finalizar el período, dada la acumulación de déficit incentivado en torno al ciclo, la deuda se encontró por encima de su LND y del equilibrio estable.

La diferenciación entre los resultados de ciclos simétricos y asimétricos se encontró en la volatilidad del resultado primario ante un ciclo económico distinto. Para los ciclos económicos asimétricos persiste mayor volatilidad del resultado primario que en ciclos simétricos.

Recomendaciones prácticas:

Sobre la regla de gasto se debe manifestar que los resultados pueden ser variables según el valor que tome el ϵ , en las reglas de gasto planteadas, se asumió un valor del $\epsilon=0$, no obstante, en la medida que el espacio euclídeo se acerque al valor de la tasa de crecimiento de la economía de largo plazo existe en el hacedor de política menor espacio para aumentar el gasto público, determinando gran rigidez y poca maniobra de política. De todas formas, este parámetro se puede utilizar como una herramienta para introducir elementos de política anti-cíclica a la dinámica de la política de gasto público.

En el balance cíclicamente ajustado, con una regla de resultado primario que determina el manejo del gasto, se debe manifestar que el valor del corrector ρ no es trivial puesto que, en la medida que $\rho \approx 0$ permite ajustes de las cuentas públicas de forma planificada y gradual, dando mayor espacio de maniobra de política dado que no existe gran divergencia entre el resultado primario observado y el objetivo.

Se debe considerar también, que las estimaciones de PIB potencial y, de las elasticidades pueden tener problemas de cálculo, al no existir una metodología estándar, por lo que el error de medición puede generar discrepancias que no son observables creando tendencias de la política fiscal procíclicas en la práctica causado por el error de medición.

Referencias

- Agnello, L., Castro, V., & Sousa, R. (2015). Is fiscal fatigue a threat to consolidation programmes?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 33(4), 765-779.
- Aizenman, J., Hutchison, M., & Jinjark, Y. (2013). What is the risk of European sovereign debt defaults? Fiscal space, CDS spreads and market pricing of risk. *Journal of International Money and Finance*, 34, 37-59.
- Alberola, E., Braun, M., Cordella, T., y Montero, J. (2006). Debt Sustainability and Procyclical Fiscal Policies in Latin America [with Comments]. *Economía*, 7(1), 157-193.
- Alesina, A., Campante, F., y Tabellini, G. (2008). Why is fiscal policy often procyclical?. *Journal of the european economic association*, 6(5), 1006-1036.
- Alouini, O., & Hubert, P. (2012). Country size, economic performance and volatility. Documents de Travail de l'OFCE, 1-27.
- Banco Mundial (BM, 2018). Fiscal Rules and Economic Size in Latin America and the Caribbean. BM: 2018
- Bayoumi, T., & Eichengreen, B. (1995). Restraining yourself: the implications of fiscal rules for economic stabilization. *Staff Papers*, 42(1), 32-48.
- Blanchard, O., Dell Ariccia, G., & Mauro, P. (2010). Rethinking macroeconomic policy. *Revista de Economía Institucional*, 12(22), 61-82.
- Bova, E., Kinda, T., Muthoor, P., & Toscani, F. (2015). Fiscal rules at a glance. *Background document updating IMF Working Paper*, 12, 273.
- Burns, A. F., & Mitchell, W. C. (1946). Measuring Business Cycles. NBER Books.
- Celasun, O., Grigoli, F., Honjo, K., Kapsoli, J., Klemm, A., Lissovolik, M., y Shang, B. (2015). Fiscal policy in Latin America: Lessons and legacies of the global financial crisis (No. 15-16). International Monetary Fund.
- Cetrángolo, O., & Jiménez, J. P. (2009). Rigideces y espacios fiscales en América Latina. CEPAL
- Cicowiez, M., & Di Gresia, L. M. (2004). Equilibrio general computado: Descripción de la metodología. Serie Trabajos Docentes.
- Corbo, V., Caballero, R., Marcel, M., Rosende, F., Schmidt-Hebbel, K., Vergara, R., & Vial, J. (2011). Propuestas para perfeccionar la regla fiscal. non publié.
- Debrun, X., & Jonung, L. (2019). Under threat: Rules-based fiscal policy and how to preserve it. *European Journal of Political Economy*, 57, 142-157.

- De Mello, L. (2008). Estimating a fiscal reaction function: the case of debt sustainability in Brazil, *Applied Economics, Taylor & Francis Journals*, vol. 40(3), pp. 271-284.
- Fanelli, J., & Jiménez, J. (2010). Volatilidad macroeconómica y espacio fiscal en América Latina. *Pensamiento Iberoamericano*, (6).
- Frankel, J., Vegh, C., & Vuletin, G. (2013). On graduation from fiscal procyclicality. *Journal of Development Economics*, 100(1), 32-47.
- Fedelino, A., Horton, M., & Ivanova, A. (2009). Computing cyclically-adjusted balances and automatic stabilizers. International Monetary Fund.
- Feldstein, M. (2009). Rethinking the role of fiscal policy. *American Economic review*, 99(2), 556-59.
- Galán, J. (2014). El enfoque de las reglas fiscales ante la discrecionalidad de la política pública. *Economía Informa*, 388, 50-67.
- García, S. (2016). Regla fiscal contracíclica, análisis para Chile. COMPENDIUM: *Cuadernos de Economía y Administración*, 3(5), 133-168.
- Geweke, J., y Porter-Hudak, S. (1983). The estimation and application of long memory time series models. *Journal of time series analysis*, 4(4), 221-238.
- Ghosh, A., Kim, J., Mendoza, E., Ostry, J., y Qureshi, M. (2013). Fiscal fatigue, fiscal space and debt sustainability in advanced economies. *The Economic Journal*, 123(566).
- Ghosh, A., Kim, J., Qureshi, M., & Ostry, J. (2010). Fiscal space. International Monetary Fund, Research Department.
- Gómez, J., Jiménez, J., & Podestá, A. (2010). Tributación, evasión y equidad en América Latina y el Caribe. En: *Evasión y equidad en América Latina*. Santiago: CEPAL, 2010. p. 11-67. LC/W. 309/Rev. 1.
- Hansen, G., & Prescott, E. C. (2005). Capacity constraints, asymmetries, and the business cycle. *Review of Economic Dynamics*, 8(4), 850-865.
- Harding, D., & Pagan, A. (2002). Dissecting the cycle: a methodological investigation. *Journal of monetary economics*, 49(2), 365-381.
- Heller, M. (2005). Understanding fiscal space. International Monetary Fund.
- Hernández de Cos, P. (2011). La reforma del marco fiscal en España: los límites constitucionales y la nueva regla de crecimiento del gasto público. *Boletín Económico*. Banco de España, (9), 57-76.
- Ilzetzki, E., & Végh, C. (2008). Procyclical fiscal policy in developing countries: Truth or fiction? (No. w14191). *National Bureau of Economic Research*.

- Kennedy, S., Robbins, J. & Delorme, F. (2001). The Role of Fiscal Rules in Determining Fiscal Performance. Fiscal Rules Conference, p. 237, 2001. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2094473> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2094473>
- Lledó, V., Sasson, M., & Acevedo, S. (2019). Enhancing Ecuador's Fiscal Framework: Lessons from Second-Generation Rule-based Systems.
- Lozano, I., Ramos, J., Rincón, H. & Sarmiento, M. (2008). Regla fiscal cuantitativa para consolidar y blindar las finanzas públicas de Colombia. *Revista de economía institucional*, 10(19), 311-352.
- Lozano, I., Ramos, J. & Rincón, H. (2004). Crisis fiscal actual: diagnóstico y recomendaciones (No. 298). Banco de la Republica de Colombia.
- Luporini, V., & Licha, A. (2009). Espacio fiscal para el crecimiento en Brasil. Espacio Fiscal para el crecimiento el Mercosur. Red Mercosur de Investigaciones Económicas, Zonalibro, Uruguay.
- Mendoza, E., & Oviedo, M. (2004). Public debt, fiscal solvency and macroeconomic uncertainty in Latin America: The cases of Brazil, Colombia, Costa Rica, and Mexico (No. w10637). National Bureau of Economic Research.
- Mesías, R., y Vásquez, F. (1999). Ciclos económicos, políticas y reglas fiscales. *Revista de Estudios Económicos*, (5), 105-22.
- Martorano, B. (2018). Cyclicity of Fiscal Policy in Latin America over the period 1990-2015. *Review of Development Economics*, 22(1), 67-90.
- Ministerio de Hacienda de España (2018). LOEPSF: Mecanismo de Corrección. Retrieved from <http://www.hacienda.gob.es/es-ES/CDI/Paginas/EstabilidadPresupuestaria/LOEPSFmecanismoscorreccion.aspx>
- Mills, P., & Quinet, A. (2001) The Case for Spending Rules. Fiscal Rules Conference, p. 320, 2001. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2094502>
- Morales, C. (2017). Límite Natural de Deuda para la economía costarricense. *Economía y Sociedad*, 22(51), 1-15.
- Paunovic, I. (2010). Sustentabilidad de la Deuda y Políticas Procíclicas en América Latina. Comentarios. In conferencia, en: II Reunión REDIMA Centroamérica, Santiago de Chile. Retrieved from http://www.eclac.cl/redima/noticias/paginas/0/22770/Rd2005CA_IgorPaunovic_ppt.pdf,
- Pacheco, D. (2006). Ecuador: Ciclo económico y política fiscal. *Cuestiones Económicas*, Vol. 22 No. 1-3.
- Piekars, J. (2004). La sustentabilidad financiera de la deuda pública. Anales de las 39º reunión anual de la Asociación de Economía Política Argentina, Buenos Aires, UCA y AAEP, 25.

- Rabanal, J. (2006). Perú: Dos enfoques para analizar la sostenibilidad fiscal. Documento de Trabajo del Ministerio de Economía y Finanzas, Lima.
- Salamanca, A. (2012). Sincronización de los ciclos económicos: el caso de Colombia, Ecuador y Venezuela. *Cuadernos de Economía*, 31(SPE57), 179-199.
- Schaechter, A., Kinda, T., Budina, N., & Weber, A. (2012). *Fiscal Rules in Response to the Crisis-Toward the 'Next-Generation' Rules: A New Dataset*. IMF Working Paper No. 12/187. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2169733>
- Serrador, A. (2004). Teoría General sobre reglas fiscales. Revista electrónica. 2ª época, 8.
- Sichel, D. E. (1993). Business cycle asymmetry: a deeper look. *Economic inquiry*, 31(2), 224-236.
- Taylor, J. (2000). Reassessing discretionary fiscal policy. *Journal of economic Perspectives*, 14(3), 21-36.
- Vega, A., Chamorro, J., & Acevedo, M. (2017). Consejos Fiscales: Revisión de la experiencia chilena. Dirección de Presupuestos: Gobierno de Chile
- Vegh, C., Lederman, D., & Bennett, F. (2017). *Leaning Against the Wind: Fiscal Policy in Latin America and the Caribbean in a Historical Perspective*. Washington, DC: World Bank. Doi: 10.1596/978-1-4648-1094-7
- Villena, M. G., Gamboni, C., & Tomaselli, A. (2018). La sostenibilidad fiscal y la política de balance cíclicamente ajustado: metodología y análisis para Chile. Revista CEPAL.
- Wyplosz, Ch. (2007). Debt sustainability assessment the IMF approach and alternatives. Geneva: Graduate Institute of International Studies.

Anexos

Anexo. 1: Comportamiento de las reglas fiscales con ciclos económicos simétricos

Comportamiento de la deuda
Función de reacción

Anexos

Anexo. 2: Comportamiento de las reglas fiscales con ciclos económicos asimétricos

Comportamiento de la deuda
Función de reacción

Anexos

Anexo. 3: Ciclos económicos asimétricos (América Latina)

País	Ciclo	Valle-pico	Pico-valle
ARG	7	4,00	3,00
BOL	7	5,00	2,00
BRA	13	10,00	3,00
CHI	7	4,00	2,00
COL	7	3,50	3,00
ECU	8	3,50	2,00
PAR	7,5	5,50	1,00
PER	6,5	4,00	1,00
URU	7,5	10,00	4,00
AL	7	4,00	2,00

Nota: Fondo Monetario Internacional

Anexo 4: Resultados ciclos simétricos

Indicador	Regla 1	Regla 2	Regla 3
Coefficiente de correlación	0,38	0,54	1
Volatilidad del resultado primario	0,27	0,41	0,442
Distancia entre el límite natural de endeudamiento y la deuda	LND: 69,16% Deuda: 30,73%	LND: 44,74% Deuda: 29,84%	LND: 14,16% Deuda: 235,89%
Diferencia entre el valor observado de deuda pública y el equilibrio estable (EE)	EE: - Deuda: 30,73%	EE: - Deuda: 29,84%	EE: 17% Deuda: 235,89%

Anexos

Anexo 5: Resultados ciclos asimétricos

Indicador	Regla 1	Regla 2	Regla 3
Coefficiente de correlación	0,48	-0,07	1
Volatilidad del resultado primario	0,95	1,43	0,84
Distancia entre el límite natural de endeudamiento y la deuda	LND: 37,73% Deuda: 30,02%	Deuda: 30,02% Deuda: 29,20%	LND: 25,88% Deuda: 232,55%
Diferencia entre el valor observado de deuda pública y el equilibrio estable (EE)	EE: - Deuda: 30,02%	EE: - Deuda: 29,20%	EE: 15% Deuda: 232,55%

Capítulo

08

Modelos e indicadores para medir el capital intelectual en IES

Manuel A. Muñoz Suárez
Natividad Guadalajara Olmeda

Autores

Modelos e indicadores para medir el capital intelectual en IES

Manuel A. Muñoz Suárez

Ingeniero Químico, Diplomado en Docencia Universitaria; Magister en Administración de Empresas, Magister en Docencia de las Matemáticas, Doctorando en Dirección de Empresas en Universidad Politécnica de Valencia-España; Docente Investigador UTMACH; Auditor en Autoevaluación-Acreditación Institucional en la Carrera de Marketing-FCE; Miembro Grupo Investigación COMINDEP GRP-025; Capacitador Plan de Perfeccionamiento Académico, 2019.

Natividad Guadalajara Olmeda

Catedrática de la Universidad Politécnica de Valencia-España; Miembro Académico de la Royal Institution of Chartered Surveyors (MRICS), Especialidad Valoración; Directora del Máster en Ingeniería de la Tasación y Valoración; Directora del Master en Ciencias Inmobiliarias, Acreditado por la RICS. Ha publicado varios libros y artículos científicos sobre valoración de activos.

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241382.8>

Resumen

La gestión del conocimiento (GC), es un proceso que permite administrar flujos de información de una manera eficiente para que estos sean útiles y permitan generar un valor agregado para la empresa. El capital intelectual (CI) como componente de la GC es la combinación de saberes y aptitudes puestas de manifiesto por los miembros de una organización para generar riqueza y ventajas competitivas para la empresa; el CI está conformado por tres componentes: capital humano, capital estructural (organizacional y tecnológico) y capital relacional.

Ya sea una organización pública o privada, la valoración del CI permite potencializar las habilidades, destrezas y capacidades de su personal, para que los gerentes del conocimiento emprendan procesos de planificación estratégica en función del desarrollo institucional, enfocados a satisfacer las necesidades de los clientes, analizando sus requerimientos, preferencias y expectativas. Con las experiencias prácticas y organizativas, hábitos de trabajo, relaciones interpersonales y motivación, las personas influyen en el rendimiento y las actividades comerciales de una empresa; sin embargo, es muy difícil medir la influencia del conocimiento y expresarlo en cifras. La valoración del capital intelectual tiene una dimensión significativa, ya que permite una mejor gestión empresarial.

Las universidades como Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la necesidad imperiosa de elaborar modelos de medición y cuantificación de su CI para con ello dar a conocer a la comunidad sobre su misión, visión, objetivos, estrategias, políticas institucionales, valores, actividades relevantes desarrolladas, productos y servicios, producción científica y logros alcanzados, lo que le permitirá ser competitivos en un mercado cada vez más exigente donde el conocimiento es el bien máspreciado; el CI de las IES como principal activo intangible para el incremento del conocimiento y avance de la ciencia, es un patrimonio que debe ser priorizado y aprovechado de forma eficiente y eficaz por los administradores de las entidades educativas a nivel superior.

El objetivo de la presente investigación es exponer un conjunto sintetizado de indicadores para medir el capital intelectual en IES públicas y privadas a nivel global, basado en las metodologías empleadas por los Rankings Mundiales de Universidades (RMU) y criterios de expertos en gestión del conocimiento, para establecer así políticas de calidad en un contexto internacional de excelencia educativa.

Existen diferentes modelos planteados por expertos para medir CI, ya sea en empresas privadas de actividad comercial o financiera y también para cuantificarlo en instituciones sin fines de lucro como lo son las universidades. Modelos reconocidos como el del navegador de Skandia, Balance Score Card, Nova Care o el planteado por Sveiby (1997) se aplican para trabajar sobre indicadores financieros, en cambio las propuestas hechas por la Universidad West Ontario, o el de Bueno (1998) son referentes aplicados a IES y cuentan con un diverso número de indi-

cadores y parámetros que miden la producción científica, eficiencia, investigación, desempeño del personal docente y de estudiantes, inversión en desarrollo e innovación, relaciones con las partes interesadas, entre otros relevantes para la academia.

Los Rankings Mundiales de Universidades basados en las propuestas y modelos antes citados, son organizaciones que se dedican a cuantificar el desempeño y la calidad de las IES a nivel global tomando en consideración una serie de métricas que se apoyan en el uso de tecnologías, informática y el internet. Un mecanismo que permite determinar la GC, medir el CI y visualizar el desempeño, productividad y calidad de una IES es su posición en los RMU, tales como: QS Top Universities, Academic Ranking of World Universities ARWU, Web of Metrics (WofM) y Times Higher Education THE, que son cuatro de los RMU más representativos a nivel global.

Los RMU con sus informes, influyen en la percepción de estudiantes, profesionales, empresarios y de la opinión pública en general, en torno a la reputación de las IES a un nivel internacional. A los sistemas ARWU, QS, THE y Web of Metrics, hoy en día se los consideran como los estándares globales referenciales entre las tablas de clasificación de universidades. Se ha considerado en la presente investigación incluir al ranking Web of Metrics por algunas particularidades, entre dos de las principales esta la diferencia en la metodología que emplea con respecto a los otros tres RMU sujetos a estudio y su mayor alcance de cobertura (4.000 IES clasificadas).

Estos 4 RMU han sido seleccionados para el estudio debido a que tienen una cobertura global, clasifican a más de 1.000 IES cada uno, la superposición encontrada de universidades entre ellos es considerable, existe correlación moderada entre los parámetros que cada uno utiliza, y se evidencia una consistencia en la distribución geográfica de las instituciones clasificadas en cada RMU a nivel de países y regiones.

La presente publicación es una investigación aplicada, en base a un diseño de tipo documental a nivel exploratorio y correlacional, es de naturaleza crítico-evaluativa, tiene un sentido práctico aplicado con un horizonte temporal de actualidad, con una amplitud panorámica, basado en fuentes de información secundaria y que se ha sustentado por un compendio de artículos científicos de los últimos 10 años en su casi totalidad, a más de las fuentes adicionales que son las publicaciones de los RMU con sus diferentes metodologías, parámetros, indicadores y criterios de evaluación de la calidad educativa de las IES en base a su capital intelectual.

Se propone un conjunto de 26 indicadores que miden el CI en IES, consolidado al comparar modelos empleados por los RMU y planteados por autores expertos en la temática, analizando las fortalezas y debilidades de cada uno de ellos en su conjunto, obteniéndose así una herramienta de buenas prácticas para las IES que permitirá elevar la calidad educativa en parámetros de excelencia considerados a nivel internacional por las mejores universidades del mundo.

Diferentes propuestas de modelos para la medición de capital intelectual se han presentado en la comunidad científica en base a las particularidades y especificidades de cada región en donde se analizan, pero es un factor de coincidencia la importancia de aspectos como: la academia, la producción científica, la formación por medio de la actualización de conocimientos, la inversión en investigación, la internacionalización del personal, el seguimiento a graduados, la vinculación, los parámetros de eficiencia administrativa, la gestión de la calidad y la preocupación constante por la sostenibilidad que hoy más que nunca juega un papel relevante en el mundo y más para las universidades en su rol protagónico ante la comunidad.

Estos indicadores representan los componentes sustantivos que demanda la sociedad y la comunidad internacional por parte de las universidades para el cumplimiento de su misión y visión en los diferentes contextos. El cumplimiento de todos y cada uno de estos parámetros define el grado de calidad y excelencia educativa de una institución de educación superior y sirve como punto de referencia para lo que se debe cumplir al momento de elaborar los informes de gestión, de rendición de cuentas y coincide en que son el insumo de los documentos conocidos como “memorias académicas de curso académico” que publican con esa denominación sus reportes al fin de un año académico las mejores universidades de Europa, Asia y Estados Unidos.

Las mejores universidades del mundo aplican estos parámetros como parte de sus políticas de calidad, buscando superar sus propios niveles de excelencia año a año, en base a la mejora continua de sus procesos, al aprovechamiento de los recursos y el talento con el que cuentan sus instituciones y sobretodo gestionando el conocimiento y el capital intelectual de una forma eficiente y eficaz, apoyando el perfeccionamiento de sus docentes, atendiendo las necesidades de los estudiantes, escuchando a la comunidad en sus demandas, problemas y necesidades por atender y que a la vez son el requerimiento del país que busca en las universidades un socio estratégico para el avance de la ciencia y que sea un soporte para el incremento de la productividad del estado.

Las IES tanto públicas como privadas deben aunar esfuerzos para gestionar el conocimiento de todos quienes las conforman, para aprovechar su capital intelectual en aras de alcanzar no solo una mejor visibilización en el contexto internacional, sino que al mejorar todos sus procesos, al acreditarse frente a organismos externos, al incrementar su cuota de mercado con estudiantes de las mejores instituciones educativas a nivel secundario, garantizamos un producto de calidad, lo que repercute en lograr una mejor reputación institucional, una positiva imagen corporativa, que genera ineludiblemente en una alta tasa de empleabilidad y de satisfacción tanto en los empleadores como en los graduados y en la comunidad en general.

El conjunto de indicadores, parámetros y métricas propuesto por parte de los autores de esta investigación para medir CI en IES, se valora en el sentido de que estos son objetivos, aplicables al contexto actual y global de las universidades, y han

sido consensuados mediante análisis estadísticos, y recopilados como resultado de un análisis bibliográfico exhaustivo y actualizado para la última década.

Se espera aportar con la presente obra, que es resultado del trabajo de investigación como doctorando del Programa en Dirección y Administración de Empresas en la Universidad Politécnica de Valencia-España con el asesoramiento de la PhD. Natividad Guadalajara Olmeda como Tutora del proceso.

Palabras claves: capital intelectual, indicadores, universidades, IES, rankings.

Introducción

Antecedentes

Los primeros estudios sobre GC y medición de CI en IES los realizaron: Bontis (1998) con el Modelo de la Universidad West Ontario y Bueno (2003) en su primer trabajo desarrollado con universidades públicas y centros de investigación de España; posteriormente Leitner (2004) trata sobre los reportes de CI en universidades; y más recientemente algunos autores (Sánchez y Elena, 2006; Cañibano y Sánchez, 2009; Elena et al., 2011) exponen sus experiencias sobre CI en IES.

Luego se cuenta con los trabajos de Ramírez et al. (2007) cuya investigación se desarrolla en universidades públicas españolas valorando su CI, y de Secundo et al. (2010) que trata sobre los activos de CI en IES, para después contar con los estudios de Jones et al. (2009) quienes desarrollan técnicas de medición de CI.

Para la medición de CI, Silvestri y Veltri (2011) comparan las experiencias en Informes de Capital Intelectual (ICI) de dos conglomerados universitarios diferentes, la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y los reportes emitidos por Universidades Austríacas, para destacar los pros y los contras de los dos diferentes modelos de CI empleados.

Núñez y Rodríguez (2015) en su investigación desarrollada con 53 IES de 14 países de Latinoamérica, relaciona dos variables, los activos intangibles y la gestión estratégica.

Ab Hamid (2015) aplica un método para la valoración de intangibles en IES de Malasia, donde se demuestra la relevancia de factores organizacionales para el desarrollo de CI. Núñez y Rodríguez (2015) en su investigación desarrollada con 53 IES de 14 países de Latinoamérica, relaciona dos variables, los activos intangibles y la gestión estratégica.

González y Rodríguez (2016) exponen diferentes modelos para la medición de CI, en donde podemos establecer dos grupos, los aplicados a empresas privadas con fines de lucro: Balanced Score Card, Intellectual Assets Monitor, Nova Care y Dow Chemical; y los más aplicados para instituciones públicas, en nuestro caso específico las IES son la propuesta elaborada por la Universidad West Ontario y el

Intellect-Euroforum. El estudio de la valoración de CI en IES ha sido tratado por diferentes autores (Bueno, 2003; Ramírez, 2015; González y Rodríguez, 2016), quienes proponen un conjunto de métricas para su cuantificación.

La investigación más reciente sobre valoración de CI en IES, es la de Ramírez et al. (2017) donde se plantea un modelo con trece indicadores para la medición de capital humano, estructural y relacional en universidades públicas españolas.

Un mecanismo que permite determinar la GC, medir el CI y visualizar el desempeño, productividad y calidad de una IES es su posición en los Rankings Mundiales de Universidades (RMU), tales como: QS Top Universities, Academic Ranking of World Universities ARWU, Web of Metrics (WofM) y Times Higher Education THE, que son cuatro de los RMU más representativos a nivel global y determinan la gestión de las universidades por medio de la utilización de indicadores y aplicando diferentes metodologías (Shehatta y Mahmood, 2016; Moed, 2017; Kivinen et al. 2017; Buela-Casal et al. 2017). Y en investigaciones como la de Mussard y James (2018) se realiza una valoración a los indicadores empleados por 3 RMU (ARWU, QS y THE) los cuales permiten ponderar CI.

Como se puede analizar, la GC y el CI son campos de estudio que llevan abordados poco más de dos décadas a nivel global y recientemente en Latinoamérica, su mayor impacto se ha visto reflejado en los últimos cinco años por la preocupación de la academia por mejorar su calidad educativa con un mayor énfasis en diferentes ámbitos, en base no solo a las exigencias de los gobiernos sino por la competitividad del mercado internacional, y con la relevancia que también le han otorgado las IES a las publicaciones que realizan año a año los RMU, quienes emplean en sus métricas indicadores de CI para establecer criterios de excelencia académica a nivel global.

El contar con un conjunto de indicadores que permitan el medir el CI de una organización, permitirá gestionar de mejor manera los recursos y el talento humano de la misma, para volverla cada vez más productiva y competitiva. A continuación se presenta como componente de la metodología del estudio, los modelos, indicadores y parámetros que han sido empleados por los diferentes autores para medir CI y a la vez, para clasificar a las IES por parte de los RMU.

Estado actual de la problemática

Concebida la organización como un contrato social, y conformada por un conjunto de personas que se comunican y trabajan de forma cooperativa para alcanzar metas, cumplir objetivos y desarrollar nuevos productos y/o servicios, por medio del seguimiento de una estructura deliberada con una jerarquía en donde el gerente es quien conduce y dirige a todos hacia el éxito empresarial, cabe destacar que en ella se llevan a cabo procesos de planificación, organización, dirección y control, en donde se administran recursos financieros, materiales, tecnológicos, naturales y el talento humano del personal.

Dentro de los recursos materiales tenemos a los activos, definidos como los bienes, derechos y otros recursos controlados por la empresa, resultantes de sucesos pasados, que pueden convertirse en dinero u otros medios líquidos equivalentes, de los que se espera que la empresa obtenga beneficios o rendimientos económicos futuros. Los activos que una empresa posee se pueden clasificar dependiendo de su liquidez en fijos y circulante, pero también podemos establecer al grupo de los activos tangibles e intangibles.

Los activos tangibles en el ámbito empresarial incluyen tanto los activos no corrientes, como la maquinaria, los edificios y terrenos, los vehículos, etc. y a los activos corrientes, ejemplo el inventario. Un activo intangible (AI) es aquel que no tiene forma física y provienen de los conocimientos, habilidades y actitudes de las personas. Entre los diferentes tipos de AI se encuentran: las patentes, marcas, derechos de autor, licencias, dominios de internet, franquicias y el capital intelectual (CI), entre otros. Los AI son recursos muy valiosos para las empresas ya que pueden generar una gran ventaja competitiva si son correctamente gestionados.

Los activos tangibles son fácilmente reconocibles en cualquier empresa y por lo tanto son relativamente factibles de valorar. No ocurre lo mismo con los activos intangibles, que están cobrando cada vez mayor importancia en las empresas de todo el mundo; y dentro de ellos uno de los más importantes es el Capital Intelectual (CI), como componente de la Gestión del Conocimiento (GC).

El conocimiento es el capital más valioso dentro de una organización, ya que permite la producción de nuevos bienes y servicios, y en un mundo globalizado, con organizaciones cada vez más descentralizadas, con un fuerte desarrollo de internet y las TIC's, la valoración del CI se convierten en una herramienta importante para competir en un mercado marcado por el desarrollo de la “economía del conocimiento” (González y Rodríguez, 2016).

Ya sea una organización pública o privada, la valoración del CI permite potencializar las habilidades, destrezas y capacidades de su personal, para que los gerentes del conocimiento emprendan procesos de planificación estratégica en función del desarrollo institucional, enfocados a satisfacer las necesidades de los clientes, analizando sus requerimientos, preferencias y expectativas.

La gestión del conocimiento (GC), es un proceso que permite administrar flujos de información de una manera eficiente para que estos sean útiles y permitan generar un valor agregado para la empresa, tanto en los productos como servicios que entrega; esto se logra al combinar las capacidades, habilidades, destrezas, experiencia, aptitudes, innovación y capacidad de respuesta del personal por medio de la administración óptima de los AI (González y Rodríguez, 2016).

El CI como componente de la GC, es la combinación de conocimientos, experiencia, capacidades, habilidades y aptitudes puestas de manifiesto por los miembros de una organización para generar riqueza, ventajas competitivas y comparativas para la empresa (Bueno, 2003). El CI está conformado por tres componentes

(Gupta et al., 2016; Ramírez et al., 2017; Sydler et al., 2013), capital humano, capital estructural (organizacional y tecnológico) y capital relacional. Estos activos son una ventaja competitiva y distinguen el desempeño de una empresa con respecto a otra (Todericiu y Serban, 2015).

C. Humano (CH).- Comprende el conocimiento tanto explícito como tácito adquirido a lo largo de su formación por el personal de una empresa y sus clientes tanto internos como externos.

C. Estructural (CE).- Es el conjunto de conocimientos científicos y técnicos de la organización, con los cuales se desarrollan procesos de comunicación, difusión y gestión de información, y comprende a la vez a dos componentes interrelacionados que son:

C. Organizacional.- Es el ambiente operacional derivado de la interacción entre investigación/desarrollo (I&D), gestión y los procesos organizacionales; comprende a los procesos internos, cultura organizacional y valores corporativos.

C. Tecnológico.- Son los recursos tecnológicos con los que se cuenta, entre sistemas informáticos, procesos internos de comunicación e información, bases de datos, patentes, licencias, repositorios, etc.

C. Relacional (CR).- Es el conjunto de aspectos económicos, políticos, institucionales con los que se vincula la institución con otras empresas, organizaciones, el estado, la sociedad, la comunidad de su entorno, colegios de profesionales, gremios, asociaciones, entre otros. También se relaciona con la imagen y percepción que tiene la comunidad sobre la organización, en donde aspectos como la calidad, trayectoria, trascendencia (tiempo en el mercado), imagen, fiabilidad y cuota de participación en el mercado son sumamente importantes.

Hoy en día la noción de activo de capital humano se entiende como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades (incluida la creatividad y la capacidad mental) para generar valor dentro de una organización, en donde los incentivos para el trabajo a través de: capacitación, educación y formación en base a experiencias prácticas, son de gran valor económico para promover el crecimiento económico y la prosperidad de la empresa (Tsertseil, 2015).

El implementar políticas de recursos humanos socialmente responsables, es una “obligación imperiosa” para los gerentes, debido a que genera beneficios y valor agregado para una organización, incidiendo sobre el CI de la misma, debido a que se promueve el intercambio de conocimientos, habilidades, competencias y actitudes, se induce a una comunicación asertiva basada en la confianza y en la cooperación proactiva y se genera un mayor interés por el fomento de una nueva cultura organizacional (Barrena-Martínez et al., 2016).

Factores como el liderazgo, el compromiso, los procesos asociados, el buen uso de la tecnología y la creatividad, como bases de una cultura organizacional flexible, son preponderantes para una buena gestión gerencial, ya que en su conjunto permiten cumplir con la misión y visión de la empresa en un mundo globalizado en permanente cambio, en donde el aprovechamiento del CI se vuelve una herramienta clave (Ghinea, 2015; Gupta et al., 2016).

Dado que no existe en la actualidad un marco internacional común para la gestión e información sobre los determinantes intangibles del valor corporativo, se vuelve fundamental el dedicar esfuerzos al desarrollo de nuevas técnicas de medición y cuantificación, para ayudar a las empresas tanto públicas como privadas a identificar y controlar sus fuentes de valor intangible, y así aumentar la eficiencia y la eficacia de su gestión (Ramírez et al., 2017).

Se han desarrollado estudios para medir el CI en diferentes organizaciones o empresas a nivel internacional; existen los casos de universidades públicas españolas que han asumido la responsabilidad de cuantificar sus activos intangibles aplicando diferentes modelos e indicadores de gestión (Ramírez et al., 2017).

Para la medición de CI en IES, Silvestri y Veltri (2011) comparan las experiencias en Informes de Capital Intelectual (ICI) de dos conglomerados universitarios diferentes, la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y los reportes emitidos por Universidades Austríacas, para destacar los pros y los contras de los dos diferentes modelos de CI empleados. Ambas experiencias presentadas se refieren a modelos avanzados de medición CI, pero ambos tienen algunas limitaciones para su implementación ya en la práctica, ya que se enfrentan a los problemas metodológicos de medición de procesos no físicos o intangibles.

La investigación de Silvestri & Veltri (2011) es importante porque se centra en comparar las dos mejores prácticas universitarias en la UE sobre la presentación de ICI, aunque se evidencia como resultados, que los modelos empleados carecen de indicadores cualitativos y relacionados con la eficiencia de los procesos; a más que se destaca la falta de conciencia por parte de las autoridades sobre la relevancia que tiene el CI en la gestión de las universidades, ya que por medio de la medición y divulgación de sus activos intangibles se logra obtener información valiosa sobre sus fortalezas y debilidades para emplear estos hallazgos en la reasignación de recursos para el campo de la investigación y el desarrollo de procesos de comunicación asertiva hacia la comunidad.

Ab Hamid (2015) expone el método de medición del rendimiento organizacional basado en indicadores de valores centrales, que ha cambiado de cuantificar no sólo el aspecto tangible sino también a los intangibles dentro de una entidad. Entre los aspectos tangibles están los factores financieros como el rendimiento del capital, el flujo de caja y la rentabilidad, mientras que los activos intangibles están relacionados con factores como los valores organizacionales.

El modelo de excelencia propuesto por Ab Hamid (2015) incluye seis criterios de rendimiento basados en el valor, que son: liderazgo, cultura, enfoque en la productividad, enfoque en los empleados, atención sobre las partes interesadas y el rendimiento global de la empresa; y cada criterio se mide utilizando seis valores centrales de indicadores de desempeño. Su investigación fue desarrollada con el apoyo de 537 representantes de IES de Malasia, en sus resultados se evidencia que existe una relación significativa entre el liderazgo, el enfoque hacia los empleados y las relaciones con las partes interesadas como valores claves a nivel organizacional.

La presentación de Informes de CI en IES es de vital importancia, debido a que el conocimiento es el principal producto y aporte en estas instituciones. La creciente preocupación social sobre establecer procedimientos de rendición de cuentas y garantizar la transparencia de la información en las universidades públicas fomenta la necesidad de divulgar información sobre CI (Ramírez-Córcoles y Manzaneque-Lizano, 2015).

Ramírez y Tejada (2016) en su investigación buscan proporcionar una mejor comprensión de la relación entre los ICI y la transparencia de la información en las universidades españolas. El propósito de este documento es obtener nuevos hallazgos empíricos y lograr una mejor comprensión del papel del CI para lograr un cambio organizacional.

Ramírez et al. (2017) propone un modelo con 13 indicadores para la medición de CI en IES (3 de Capital Humano, 4 para Capital Estructural y 6 de Capital Relacional), con resultados de un estudio aplicado en universidades públicas españolas en donde se indican qué elementos intangibles deben ser medidos, y plantean un nuevo marco para la cuantificación y gestión del CI, de un total de 42 elementos intangibles propuestos que sirven como base para estudios posteriores desarrollados en diferentes entornos y bajo otras condiciones.

Para la recopilación de información en sus investigaciones (Ramírez-Córcoles y Manzaneque-Lizano, 2015; Ramírez y Tejada, 2016; Ramírez et al., 2017), desarrollaron un cuestionario que se envió a los miembros de los Consejos Sociales de las Universidades Públicas Españolas para identificar los elementos intangibles sobre los que las partes interesadas demandan más información de la universidad; también se utiliza para ver qué grupos de universidades son más proactivas a la divulgación de su CI, en donde participaron en promedio 287 representantes.

Núñez y Rodríguez (2015) por medio de una investigación de tipo exploratorio y descriptivo aplicada a 247 profesores de 53 IES de 14 países (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador, España, México, Panamá, Perú, Portugal, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela) en donde se relacionaron dos variables, los activos intangibles y la gestión estratégica de las IES, por medio de la aplicación de un análisis de estructuras de covarianza, se concluyó que entre cuatro recursos intangibles, la “gestión del conocimiento” y la “reputación organizacional” son los más relevantes en los procesos de gestión estratégica de las IES, evidencián-

dose un interés menor por parte de las IES a componentes como la responsabilidad social y la marca corporativa, debido a que en éstos se ejerce poco control.

Modelos e indicadores para la medición de CI

Con las experiencias prácticas y organizativas, hábitos de trabajo, relaciones interpersonales y motivación, las personas influyen en el rendimiento y las actividades comerciales de una empresa; sin embargo, es muy difícil medir la influencia del conocimiento y expresarlo en cifras. La valoración del capital intelectual tiene una dimensión muy significativa que permite una mejor gestión empresarial. Solo si conocemos los valores básicos de una empresa, podremos gestionarlos y maximizar su crecimiento, consiguiendo así mejores resultados comerciales y competitividad a largo plazo (Dmitrovic-Saponja et al., 2016).

Modelos reconocidos de aplicación a empresas privadas para la medición de CI

González y Rodríguez (2016) exponen diferentes modelos para la medición de CI, en donde podemos establecer dos grupos, los aplicados a empresas privadas con fines de lucro: Balanced Score Card, Intellectual Assets Monitor, Nova Care y Dow Chemical; y los más aplicados para instituciones públicas, en nuestro caso específico las IES son la propuesta elaborada por la Universidad West Ontario y el Intellect-Euroforum.

Tabla 1. Modelos de CI aplicados a empresas

Modelo	Autores	Elementos
Navegador Skandia	Edvinsson y Malone (1998)	Enfoque financiero Enfoque al cliente Enfoque de proceso Enfoque humano
Balanced Business Scorecard (CMI)	Kaplan y Norton (1992)	Perspectiva financiera Perspectiva clientes Perspectiva de procesos internos de negocio Perspectiva de aprendizaje y crecimiento
Intellectual Assets Monitor	Sveiby (1997)	Capital humano Capital estructural (interno-externo)
Nova Care	Nova Care (1999) Camisón et al. (2000) Osorio (2003)	Capital humano Capital organizativo Capital social Capital de innovación y aprendizaje

Dow Chemical	Dow Chemical (1998) Sánchez (2000)	Capital humano Capital organizacional Capital cliente
--------------	---------------------------------------	---

Nota: González y Rodríguez, 2016.

Cada modelo planteado necesita de indicadores para su valuación, ante lo cual Starovic y Marr (2003) plantean los siguientes:

- Aproximación de valor agregado (Value added approach).
- Índice de creación de valor (Value creation index).
- Enfoque basado en el mercado o el valor (Market or value-based approach).
- q de Tobin (Tobin's q).
- Valor intangible calculado (Calculated intangible value).
- Coincidencias de activos con ganancias (Matching assets to earnings).
- Contabilidad de recursos humanos (Human resource accounting).
- Coeficiente de CI de valor agregado (Value-added IC coefficient).

En la actualidad dentro de las organizaciones es fundamental el valorar o medir por medio de indicadores, no sólo los aspectos contables o físicos relacionados con el rendimiento financiero o comercial de la empresa, sino que también deben ser considerados otros aspectos que forman parte de los activos de capital intelectual.

Sydler, Haeffliger & Pruksa, (2013) reconocen que la medición del capital intelectual es un tema muy discutido dentro del campo de la gestión del conocimiento, ante ello, proponen un método para medir el CI (Capital Humano, Estructural y Relacional) por medio de una evaluación cuantitativa por medio de una regresión de datos de panel longitudinal en donde participaron 69 compañías farmacéuticas y biotecnológicas que cotizan en la bolsa de valores para el periodo comprendido entre los años 2002-2009, basada en el conocimiento intrínseco y extrínseco de una organización considerando las diferencias presentadas a largo plazo en la rentabilidad de la misma.

Los resultados de Sydler et al. (2013) demuestran que los gastos de creación de CI generan activos de CI para la empresa en un año posterior y que un aumento en CI se asocia con un mayor rendimiento de los activos a lo largo del tiempo; se demuestra también que los tres factores (CH+CE+CR) conducen independientemente a la creación de CI pero más relevante es su interacción. Este estudio presenta una nueva forma de evaluar el IC utilizando datos de fácil acceso y para verificar su impacto en el rendimiento de la empresa. Además, proporciona una herramienta para que los gerentes calculen el valor del CI de una empresa directamente y juzgar su impacto en el rendimiento de la misma. Esto permite a los gerentes asignar recursos a activos de conocimiento críticos para promover el CI que se convierten en una ventaja competitiva sostenida.

Identificar una medida del valor del capital intelectual por medio del análisis de informes de 4.488 compañías alemanas para comparar tres indicadores de valor de CI: market-to-book, Tobin's q, y long-run value-to-book (LRVTB) fue el propósito de Goebel, (2015). Dentro de sus hallazgos se observa que el LRVTB es la medida del valor de CI más determinante, esto debido a que se comprobó que el valor de CI está positivamente relacionado con el apalancamiento y los incentivos motivacionales a los empleados.

Modelos aplicados para IES

Para la medición de CI en IES se cuenta con las propuestas elaboradas por la Universidad West Ontario y el del Intellect-Euroforum, basado en el capital humano, estructural, relacional y el desempeño.

Tabla 2. Modelos de CI aplicados a IES

Modelo	Autores	Elementos
Universidad West Ontario	Bontis (1998)	Capital humano Capital estructural Capital relacional Desempeño
Estructura de Capital Intelectual Intellect-Euroforum	Bueno (Euroforum Escorial) (1998)	Capital humano Capital estructural Capital relacional

Nota: González y Rodríguez, 2016.

Indicadores para la medición de CI en IES

El estudio de la valoración de CI en IES ha sido tratado por diferentes autores (Bueno, 2003; Ramírez, 2015; González y Rodríguez, 2016), basado en los elementos de capital humano, estructural, relacional y desempeño, se plantean a continuación un conjunto de métricas para su cuantificación (Tabla 3).

Tabla 3. CI en IES: Bueno-González y Rodríguez-Ramírez

N°.	Indicadores Medición CI	Bueno et al. (2003)	González y Rodríguez (2016)	Ramírez et al. (2017)
1	Oferta de Programas de Doctorado	x	-	x
2	Profesores con Doctorado (PhD)	x	x	x
3	Producción Científica (Artículos, Libros, Capítulos, Ponencias)	x	x	x
4	Grupos/Proyectos Investigación (Productos Obtenidos)	x	x	x
5	Patentes Obtenidas y Explotadas	x	x	x

6	Premios, Reconocimientos, Becas y Certificaciones de Calidad	x	-	x
7	Asignación Presupuestaria/Inversión en Capacitación e I&D+I	x	x	x
8	Tasa Profesores (TC) / Estudiantes	x	-	x
9	Internacionalización	-	-	x
10	Reputación Institucional	-	-	x
11	Empleabilidad, Rendimiento Global	-	-	x
12	Tasa de Graduación	-	-	x
13	Desempeño Docente	-	-	x
14	Programas de Capacitación	-	-	x
15	Convenios I&D+I con Entidades y Empresas	-	x	x

Nota: (Bueno, 2003; Ramírez et al., 2017; González y Rodríguez, 2016)

Las IES tienen la necesidad imperiosa de elaborar modelos de medición y cuantificación de su CI para con ello dar a conocer a la comunidad sobre su misión, visión, objetivos, estrategias, políticas institucionales, valores, actividades relevantes desarrolladas, productos y servicios, producción científica y logros alcanzados, lo que le permitirá ser competitivo en un mercado cada vez más exigente donde el conocimiento es el bien máspreciado.

Los Rankings Mundiales de Universidades (RMU) como indicadores de CI

Las clasificaciones o categorizaciones que realizan diferentes empresas a nivel global (rankings) para universidades o IES, emplean una serie de indicadores asociados con activos intangibles, como por ejemplo la reputación organizacional o el prestigio institucional.

Los resultados que publican en sus clasificaciones los rankings sirven como un indicador de desempeño que mide entre sus variables el CI de las IES, y en la actualidad son parte integrante de los reportes de rendición de cuentas anuales, que en las universidades españolas se les conoce como “Memorias de Curso Académico”. Con este antecedente se procede a realizar un estudio de los principales RMU (QS Top Universities, Cybermetric Lab Web of Metrics, ARWU Shanghai Ranking Consultancy y THE Times Higher Education) para establecer un conjunto de parámetros en común que servirán como referencia para nuestro modelo de medición de CI, en donde describiremos los indicadores y métricas que se emplean para medir activos intangibles dentro de cada organización.

QS Top Universities

Quacquarelli Symonds (QS) Top Universities es una empresa que vincula a personas de alto rendimiento de las comunidades de graduados, MBA y ejecutivos de todo el mundo con escuelas de negocios líderes, departamentos de posgrado y con

empleadores, a través de sitios web, para recopilar datos que le permiten publicar de forma anual desde 2004 el QS World University Rankings. Los resultados de QS evaluando a 959 IES, se fundamentan de un marco metodológico que utiliza seis parámetros que representan el rendimiento universitario (Quacquarelli Symonds, 2017).

1. Reputación académica (40%)
2. Empleabilidad (10%)
3. Relación Profesorado/Estudiante (20%)
4. Citaciones por Profesor (20%)
5. Proporción Internacional de Profesorado (5%)
6. Proporción de Estudiantes Internacionales (5%)

QS Top Universities analiza a 960 IES de 85 países, clasificándolas de forma individual hasta el puesto 400 y luego en grupos de 50 universidades ordenadas alfabéticamente. Incluye a 11 países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela) con 89 IES clasificadas, y de España se encuentran en el ranking 23 universidades.

Ranking Web de Universidades-Webometrics

El Ranking Webometrics de Universidades, es una iniciativa del Cybermetric Lab, un grupo de investigación perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ente adscrito al Ministerio de Educación; el CSIC es el organismo de investigación público más grande de España, su principal objetivo es promover la investigación científica para mejorar el progreso del nivel científico y tecnológico del país.

El Cybermetric Lab está ubicado en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), y está dedicado al análisis cuantitativo de los contenidos de Internet y de la web, especialmente aquellos relacionados con los procesos de generación y comunicación académica del conocimiento científico.

La clasificación de 12.000 IES, se genera a partir de datos web públicos y disponibles por medio de la aplicación de bases de datos de índices de enlaces como Majestic, Ahrefs y QL2, combinando las variables en un indicador compuesto junto con un sistema de ponderación basado en el factor de impacto web (WIF) y con una cobertura global real, se utiliza el análisis de enlaces para la evaluación de la calidad, ya que es una herramienta mucho más poderosa que el análisis de citas o las encuestas globales. Las métricas establecidas con este proceso de análisis de información que aplica Webometrics, son: presencia, impacto, apertura y excelencia. La suma de las calificaciones obtenidas entre los cuatro parámetros establece la posición en el ranking (Cybermetric Lab, 2017).

Webometrics clasifica desde el 2004 de forma individual y ordenada a 12.000 IES de más de 120 países de todo el mundo, en donde se incluyen a 20 países de Latinoamérica, de los cuales 6 (Brasil, México, Chile, Argentina, Colombia y Costa Rica) tienen 37 universidades clasificadas entre las 1.000 primeras. En este mismo grupo de las 1.000 primeras se encuentran 30 IES españolas (Cybermetric Lab, 2017).

Academic Ranking of World Universities-ARWU

El Ranking Académico de Universidades del Mundo (ARWU), fue publicado por primera vez en junio de 2003 por el Centro de Universidades de Clase Mundial (CWCU), Escuela de Graduados de Educación (anteriormente el Instituto de Educación Superior) de la Universidad de Shanghai Jiao Tong, China, y actualizado de forma anual. Desde 2009, Shanghai Ranking Consultancy, organización independiente que se dedica a la investigación y consultoría en educación superior, ha publicado y se encarga de registrar el ranking.

ARWU utiliza seis indicadores objetivos para clasificar las universidades del mundo, incluida la cantidad de ex alumnos y personal ganadores de premios Nobel y medallas Fields, número de investigadores altamente citados seleccionados por Clarivate Analytics, número de artículos publicados en revistas de Nature and Science, número de artículos indexados en Science Citation Index-Expanded (SCIE) y Social Science Citation Index (SSCI), y el rendimiento per cápita de una universidad; más de 1200 universidades son clasificadas por ARWU cada año desde el 2003. La distribución de datos para cada indicador se examina en busca de cualquier efecto distorsionador significativo; se usan técnicas estadísticas estándar para ajustar el indicador si es necesario (Shanghai Ranking Consultancy, 2017).

ARWU Shanghai Rankings clasifica a nivel global a 1000 IES de 44 países, en donde están comprendidas 34 universidades de 4 países de América Latina (México, Brasil, Argentina y Chile); Canadá, EE.UU; 22 países de Europa, en donde constan 33 IES de España; 12 de Asia (diferenciándose China, Hong Kong y Taiwán), 2 países de África y 2 de Oceanía. La distribución individual ordenada de cada universidad se realiza hasta el puesto 100, y luego se aplican rangos de 50 instituciones de forma alfabética, lo que impide ubicar de forma exacta a cada IES en una posición dentro del ranking en cada grupo.

Times Higher Education THE

The Times Higher Education clasifica desde el 2010 a las mejores universidades del mundo, empleando una tabla de rendimiento universitario global para valorar IES en función de sus misiones principales: enseñanza, investigación, transferencia de conocimiento y perspectiva internacional. Utiliza 13 indicadores de rendimiento cuidadosamente calibrados para proporcionar las comparaciones más completas y equilibradas, en las que confían estudiantes, académicos, líderes universitarios, la

industria y los gobiernos.

Los indicadores de desempeño se agrupan en cinco áreas: enseñanza, investigación, citas, perspectiva internacional e ingresos de la industria (Times Higher Education, 2018).

THE clasifica a 1.100 IES de 81 países del mundo, de forma individual hasta el puesto 200 y de ahí en adelante las ubica en grupos de 50, 100 y 200 IES de forma alfabética. En este ranking se encuentran 7 países Latinoamericanos con 35 universidades catalogadas, además de 29 IES españolas.

Parámetros que emplean los RMU dentro de sus metodologías de clasificación

Los RMU con sus informes, influyen en la percepción de estudiantes, profesionales, empresarios y de la opinión pública en general, en torno a la reputación de las IES a un nivel internacional. A los sistemas ARWU, QS y THE, hoy en día se los consideran como los estándares globales referenciales entre las tablas de clasificación de universidades (Mussard y James, 2018). Se ha considerado en la presente investigación incluir al ranking Web of Metrics por algunas particularidades, entre dos de las principales esta la diferencia en la metodología que emplea con respecto a los otros tres RMU sujetos a estudio y su mayor alcance de cobertura (4.000 IES clasificadas).

Estos 4 RMU han sido seleccionados para el estudio debido a que tienen una cobertura global, clasifican a más de 1.000 IES cada uno, la superposición encontrada de universidades entre ellos es considerable, existe correlación moderada entre los parámetros que cada uno utiliza, y se evidencia una consistencia en la distribución geográfica de las instituciones clasificadas en cada RMU a nivel de países y regiones (Dobrota y Dobrota, 2016; Moed, 2017; Ya-Wen y Jacob, 2017; Kivinen et al., 2017; Shehatta y Mahmood, 2016; Mussard y Pappachen, 2018; Olcay y Bulu, 2016).

En la Tabla 4 se acopian siete parámetros en común empleados por los cuatro RMU sujetos a análisis.

Tabla 4. CI en IES: Bueno-González y Rodríguez-Ramírez

Nº.	Indicadores considerados por los RMU	QS	ARWU	Web of Met	THE
1	Tasa Profesores (TC) / Estudiantes	x	x	-	x
2	Publicaciones de Artículos Científicos de Alto Impacto y Citaciones	x	x	x	x
3	Internacionalización	x	-	-	x
4	Presencia, Excelencia, Reputación Académica, Reconocimientos	x	x	x	-

5	Empleabilidad, Rendimiento Global	x	-	x	x
6	Impacto, Apertura	-	-	x	-
7	Encuesta a Profesores, Tasa de Graduación	-	-	-	x

Fuente: Sitios Web de QS, ARWU, THE y Webometrics (2018).

El conjunto de indicadores, parámetros y métricas propuesto por parte de los autores de la presente investigación para medir CI en IES, se valora en el sentido de que estos son objetivos, aplicables al contexto actual y global de las universidades, están valorados mediante análisis estadísticos, y han sido recopilados como resultado de un análisis bibliográfico exhaustivo y actualizado para la última década.

Como soporte o sustento para la fundamentación sobre el uso de los RMU como indicadores para la medición de CI se tienen los estudios de los siguientes autores:

Shehatta y Mahmood (2016) ante las discrepancias al clasificar en diferentes puestos o ubicaciones a una misma universidad entre varios rankings académicos mundiales, incidieron para que se realice una recopilación, comparación y análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados obtenidos en el año 2015 por las 100 mejores universidades a nivel global en seis rankings: ARWU, QS World Ranking Universitario, Times Higher Education World University Ranking (THE), United States News & World Report Best Global University Rankings (USNWR), Ranking Nacional Universitario de Taiwán (NTU) y el Ranking Universitario por Desempeño Académico (URAP). Los resultados de comparación entre las 100 universidades en los seis rankings reflejan que sólo 49 aparecieron en el top 100 en conjunto. Los hallazgos indican que aunque cada sistema de clasificación aplica una metodología diferente, hay desde un moderado hasta altas correlaciones entre las seis entidades estudiadas; los valores de URAP y NTU muestran la correlación más fuerte entre rankings. Con un análisis cuidadoso de los indicadores de rendimiento clave de estas 49 IES, se puede definir fácilmente las características comunes para una universidad de clase mundial (Shehatta y Mahmood, 2016).

Otro soporte de fundamentación, es la investigación de Moed (2017), en donde para proporcionar a los usuarios una idea del valor y los límites de los rankings universitarios mundiales, se realizó un estudio comparativo con cinco entidades: ARWU, Leiden, THE, QS y U-Multirank, vinculando estos sistemas entre sí y analizando la superposición en la cobertura institucional, cobertura geográfica, formas de calcular las métricas de los indicadores, la asimetría de las distribuciones de los parámetros y las correlaciones estadísticas entre ellos, se determinó que los resultados expuestos por cada ranking son unidimensionales y aparentemente no relacionan valores óptimos que eviten la subjetividad al momento de clasificar a una IES.

Dobrota y Dobrota (2016) manifiestan que los resultados de clasificación de IES que presenta el ranking ARWU generan cierta susceptibilidad sobre su fiabilidad, esto debido a que emplea dentro de sus seis parámetros de análisis a dos

considerados “críticos” que son: los premios Nobel y las medallas Fields obtenidos tanto por los profesores y ex alumnos de las universidades sujetas a estudio.

En el 2014 ARWU publica su “Ranking Alternativo” que excluye a los parámetros “alumni” y “award” al momento de clasificar a las mejores universidades del mundo, generándose resultados más concordantes en comparación con otros rankings como QS, THE y Webometrics (Shanghái Ranking Consultancy, 2014).

Utilizando análisis de incertidumbre y sensibilidad para examinar y comparar la estabilidad y la confianza de la clasificación oficial de ARWU y su ranking alternativo, se comprobó que los resultados de éste último con sólo 4 indicadores, presentan una mayor certeza y estabilidad (Dobrota y Dobrota, 2016).

La relevancia que han adquirido los RMU a nivel global como indicador para establecer la excelencia y calidad de la educación superior en las IES a nivel global, validan y justifican la necesidad para que sus métricas y parámetros de gestión sean considerados de forma total o parcial por las autoridades educativas y de los gobiernos locales y también por parte del Estado el cual conforma a uno de los elementos importantes de las partes interesadas con quien se vincula de forma holística e integral la academia con la comunidad.

Objetivo general

Exponer un conjunto sintetizado de indicadores para medir el capital intelectual en IES públicas y privadas a nivel global, basado en las metodologías empleadas por los RMU y criterios de expertos en gestión del conocimiento, para establecer así políticas de calidad en un contexto internacional de excelencia educativa.

Objetivos específicos

- Examinar los estudios realizados hasta la actualidad sobre CI en empresas y en IES de forma particular.
- Determinar los métodos e indicadores de medición del CI.
- Analizar las metodologías de los principales rankings mundiales de universidades.

Metodología

La presente publicación es una investigación aplicada, en base a un diseño de tipo documental a nivel exploratorio, es de naturaleza crítico-evaluativa, tiene un sentido práctico aplicado con un horizonte temporal de actualidad, con una amplitud panorámica, basado en fuentes de información secundaria y que se ha sustentado por un compendio de artículos científicos de los últimos diez años en su totalidad,

a más de las fuentes adicionales que son las publicaciones de los RMU con sus diferentes metodologías, parámetros, indicadores y criterios de evaluación de la calidad educativa de las IES en base a su capital intelectual.

Materiales y métodos

Las fuentes de información de soporte para la presente investigación fueron los resultados de las publicaciones de expertos entendidos en la temática de la gestión del conocimiento y el capital intelectual que han presentado sus propuestas de modelos de medición en función de los componentes humano, estructural y relacional aplicado a Instituciones de Educación Superior a nivel global.

Adicionalmente los Rankings Mundiales de Universidades presnetan año a año los resultados de sus investigaciones recopilando datos e información por medio de sus diferentes métricas, estableciéndose entre ellos factores en común que cobran una vigencia cada vez mayor que es valorada por las IES como indicadores de gestión para mejorar sus estándares de calidad y no sólo para “presumir” de una ubicación específica en un ranking ya sea a nivel local, regional o continental.

Se realizó un análisis de las metodologías y de los indicadores empleados por los RMU para establecer la posición de las universidades en sus rankings, y de como estos parámetros coinciden con los modelos propuestos por los expertos en GC y CI, y con sus estudios realizados en diferentes países y continentes a nivel internacional.

Luego se sintetizó en una batería de indicadores los más representativos y que a su vez son los de mayor coincidencia, relevancia, vigencia y de aplicación en el contexto latinoamericano y local, correlacionando las diferentes variables de estudio empleadas por cada RMU y al mismo tiempo por los expertos en la temática.

Se hace una evaluación crítica a cada uno de los RMU utilizados como soporte a la presente investigación, respaldado en las publicaciones de otros autores analizando la relevancia, rigor académico, niveles de confianza y susceptibilidad de cada RMU, para lograr tener un soporte científico válido al momento de seleccionar los parámetros e indicadores para la medición de CI en IES.

La finalidad ulterior del presente trabajo de investigación es motivar y propiciar un debate académico en las universidades con la finalidad de que se llegue a un consenso y se implemente este modelo de evaluación y medición de CI para que se potencien las habilidades, conocimientos, competencias y destrezas del personal docente, investigadores, estudiantes, empleados, trabajadores, autoridades y graduados, para que la imagen corporativa de las instituciones sea bien vista y reconocida por todos quienes conforman los skateholders vinculados con la academia, para conseguir como resultado a largo plazo la mejora continua de los procesos, elevar la producción científica, la productividad de las IES y con ello mejorar la calidad integral del sistema educativo.

Resultados y discusión

Un liderazgo transformacional, una cultura organizacional fuerte implementada desde la alta gerencia, la necesidad imperiosa de formar y mantener equipos de trabajo y para solución de problemas, el apoyo en el desarrollo de nuevas tecnologías, junto con una acertada gestión del conocimiento, son herramientas necesarias para el desarrollo e impulso del capital intelectual de una organización, más aún en los tiempos modernos, globalizados y de crisis en el que hoy en día nos encontramos, y sobretodo siendo la educación superior un soporte fundamental para el desarrollo de los pueblos.

Entre los diferentes modelos de administración del conocimiento aplicados en universidades, se cuentan como relevantes los casos de: la Universidad del País Vasco, planteado por Rodríguez (2001) que se basa en la Gestión del Conocimiento; el de la Universidad Autónoma de Madrid planteado por Bueno (2001) que tiene como actividad de soporte al benchmarking; el de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del Perú planteado por Días (2003) el que incluye el diseño de una arquitectura de conocimiento; y así existen otros modelos basados en la creación de redes de investigadores, infotecnología en la educación superior, la educación a distancia (González y Rodríguez, 2016)

El CI puede y debe ser medido en todas las empresas, ya sean estas públicas o privadas e independientemente de su tamaño y tipo de organización, para esto se presenta a continuación una estructura, un modelo propuesto para gestionar de forma eficiente el CI en las universidades.

A continuación se presenta la propuesta modelo con un conjunto de 26 indicadores clasificados entre componentes de capital humano, estructural y relacional.

Tabla 5. Propuesta Indicadores para medición de CI en IES

Capital Humano		
Intangibles	Cód.	Indicadores
Academia	H1	Profesores a TC, MT y TP con maestría afín y/o título de PhD
	H2	Profesores doctorandos
Producción Científica	H3	Artículos publicados en revistas Scopus-WOS (Q1-Q4)
	H4	HIndex de los docentes investigadores
	H5	Libros y capítulos publicados
	H6	Ponencias en congresos internacionales
Actualización	H7	Número de eventos a los que han asistido/impartido los profesores
	H8	Resultados de evaluación de desempeño docente (Internas y externas)
Capital Estructural		
Intangibles	Cód.	Indicadores

Formación	E1	Número de programas de maestría y doctorado que oferta la institución
	E2	Organización de eventos científicos, académicos, sociales, políticos, deportivos, artísticos y culturales
	E3	Capacitaciones desarrolladas por la institución
Internacionalización	E4	Intercambios (incentivos), movilidad de los profesores
	E5	Estudiantes y profesores con becas en el extranjero
Eficiencia	E6	Tasa estudiantes / profesor
	E7	Tasa de retención y titulación de estudiantes de grado y posgrado
Investigación	E8	Número de grupos y proyectos de investigación vigentes (productos, difusión e impacto)
	E9	Presupuesto destinado a investigación, equipamiento y capacitaciones
	E10	Patentes
Capital Relacional		
Intangibles	Cód.	Indicadores
Seguimiento Graduados	R1	Empleabilidad
	R2	Índice de satisfacción de los empleadores
Vinculación	R3	Convenios I&D+i (spin-off) y con organizaciones públicas, privadas y otras universidades
Gestión Calidad	R4	Certificaciones internacionales (ISO, WASC)-carreras acreditadas
	R5	Reputación institucional / imagen corporativa
	R6	Reconocimientos internacionales otorgados a docentes y estudiantes
	R7	Cuota de mercado (bachilleres de los mejores colegios)
Sostenibilidad	R8	Políticas de equidad de género y cuidado del medio ambiente

Nota: Elaborado por los autores

Estos indicadores representan los componentes sustantivos que demandan la sociedad y la comunidad internacional por parte de las universidades para el cumplimiento de su misión y visión en los diferentes contextos. El cumplimiento de todos y cada uno de estos parámetros define el grado de calidad y excelencia educativa de una institución de educación superior y sirve como punto de referencia para lo que se debe cumplir al momento de elaborar los informes de gestión, de rendición de cuentas y coincide en que son el insumo de los documentos conocidos como “memorias de curso académico” que publican con esa denominación sus reportes al fin de un año académico las mejores universidades de Europa, Asia y Estados Unidos.

Quienes administran las empresas que publican los rankings mundiales de universidades año a año, conocen, manejan, aceptan y aplican algunos de estos parámetros entre otros al momento de clasificar a las 1.00 mejores universidades a nivel global; los autores que han publicado sus obras sobre medición de capital

intelectual y que han sido reconocidos por otros investigadores que han avalado sus artículos, reconocen la importancia de esta batería de indicadores y parámetros que se exponen en el modelo planteado aquí en esta obra.

Las mejores universidades del mundo aplican estos parámetros como parte de sus políticas de calidad, buscando superar sus propios niveles de excelencia año a año, en base a la mejora continua de sus procesos, al aprovechamiento de los recursos y el talento con el que cuentan sus instituciones y sobretodo gestionando el conocimiento y el capital intelectual de una forma eficiente y eficaz, apoyando el perfeccionamiento de sus docentes, atendiendo las necesidades de los estudiantes, escuchando a la comunidad en sus demandas, problemas y necesidades por atender y que a la vez son el requerimiento del país que busca en las universidades un socio estratégico para el avance de la ciencia y que sea un soporte para el incremento de la productividad del estado.

Diferentes propuestas de modelos para la medición de capital intelectual se han presentado en la comunidad científica en base a las particularidades y especificidades de cada región en donde se analizan, pero es un factor de coincidencia la importancia de aspectos como: la academia, la producción científica, la formación por medio de la actualización de conocimientos, la inversión en investigación, la internacionalización del personal, el seguimiento a graduados, la vinculación, los parámetros de eficiencia administrativa, la gestión de la calidad y la preocupación constante por la sostenibilidad que hoy más que nunca juega un papel relevante en el mundo y más para las universidades en su rol protagónico ante la comunidad.

Cada país tiene sus organizaciones y estamentos de control y evaluación de la calidad educativa en sus diferentes niveles jerárquicos, pero en todos se coincide con la importancia que tienen los indicadores propuestos al momento de querer medir el capital intelectual de una institución, ya sea esta pública o privada.

No es extraño el constatar que al momento de clasificar a las mejores universidades del mundo entre las 100 o 500 primeras, todas estas se preocupan de forma crítica por el cumplimiento y fortalecimiento de su personal al momento de verificar el logro de estos indicadores de desempeño, y al mismo tiempo son las que están mejor posicionadas en el tema de la sostenibilidad.

Por citar un caso muy concreto, en el Ecuador el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior CEAACES en el 2015 planteó un modelo genérico para la evaluación externa de las IES y otro para la acreditación de las carreras que las conforman, los mismos que en su estructuran toman en consideración a algunos de los indicadores citados en el modelo propuesto; y para el 2019 bajo una nueva denominación el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la de Educación Superior CACES, actualizó el modelo de evaluación en donde ya se consideran como aspectos no obligatorios pero si relevantes por ejemplo a la internacionalización.

Conclusiones

Para medir el capital intelectual en una organización ya sea pública o privada, independientemente de su tamaño y tipo de administración, se deben considerar tres aspectos fundamentales que son: su capital humano, el estructural y el relacional. Y esto aplicado a las IES a nivel global adquiere una mayor importancia hoy en día ya que la comunidad internacional toma en cuenta a los rankings mundiales de universidades para buscar entre las mejores a sus socios estratégicos para firmar convenios de cooperación, crear vínculos para la formación de redes de investigación y gestión del conocimiento, contar con líderes emprendedores con capacidad de innovación que apunten a resolver los macro problemas de la comunidad.

Parámetros como número de profesores con título PhD, empleabilidad, reputación académica, producción científica (artículos WOS/Scopus, libros/capítulos y ponencias), número de citaciones (H Index), productos de los grupos de investigación, internacionalización, patentes, reconocimientos o certificaciones de calidad, tasa de retención y tasa de graduación, son considerados como relevantes para medir CI y son empleados como indicadores también por los RMU para establecer estándares de calidad en las IES a nivel global. Las memorias de curso académico y los informes de rendición de cuentas, son instrumentos públicos de libre acceso de donde se pueden tomar datos e información para medir CI en IES públicas y privadas.

Las IES tanto públicas como privadas deben aunar esfuerzos para gestionar el conocimiento de todos quienes las conforman, para aprovechar su capital intelectual en aras de alcanzar no solo una mejor visibilización en el contexto internacional, sino que al mejorar todos sus procesos, al acreditarse frente a organismos externos, al incrementar su cuota de mercado con estudiantes de las mejores instituciones educativas a nivel secundario, garantizamos un producto de calidad, lo que repercute en lograr una mejor reputación institucional, una positiva imagen corporativa, que genera ineludiblemente en una alta tasa de empleabilidad y de satisfacción tanto en los empleadores como en los graduados y en la comunidad en general.

Las autoridades de las universidades que aún no son consideradas dentro del grupo selecto de las 500 o 1.000 mejores del mundo, deben tomar conciencia que el capital intelectual, la gestión del conocimiento, el valor de las publicaciones de los rankings y el tema de la sostenibilidad ya no son sólo cuestiones de relevancia enfocadas que importan sólo para la visibilidad de las IES en un contexto de “publicidad” o “moda actual”, sino que hoy en día tienen un valor intangible de mercado muy importante, que va a permitirle a las universidades posicionarse en el mercado internacional de una mejor forma, más eficiente y eficaz, lo que le permitirá poder tener una cuota de mercado aún mayor y más relevante, y esto mejora su competitividad y sus índices de productividad.

Referencias

- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, Vol. 36, No. 2, pp. 63-76. DOI: 10.1108/00251749810204142
- Ab Hamid, M. (2015). Value-based performance excellence model for higher education institutions. *Quality & Quantity International Journal of Methodology (Qual Quant)*, 49, 1919-1944. DOI: 10.1007/s11135-014-0082-z
- Barrena-Martínez, J., López-Fernández, M. y Romero-Fernández, P. (2016). Impact of socially responsible human resources policies on intellectual capital. *Intangible capital*, 12(2), 549-590. DOI: 10.3926/ic.738
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, Vol. 36, No. 2, pp. 63-76. DOI: 10.1108/00251749810204142
- Buela-Casal, G., Guillén-Riquelme, A., Ramiro-Sánchez, T. y Quevedo-Blasco, R. (2017). Ranking de investigación de las universidades públicas españolas. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 8(1): 21-35. Disponible en: <http://www.rips.cop.es/pdf/art32017e3.pdf>
- Bueno E., Morcillo P y Rodríguez J. (2002). Intellectual capital and scientific-production of Madrid research centres. Paper presented at the international conference 'The Transparence Enterprises. The Value of Intangibles', Madrid.
- Bueno E. (2003). Gestión del conocimiento en universidades y organismos públicos de investigación. Dirección General de Investigación, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid.
- Cañibano, L y Sánchez, M. P. (2009). Intangibles in universities: current challenges for measuring and reporting. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 13(2): 93-104. DOI: 10.1108/14013380910968610
- Cybermetric Lab (2017). Ranking Web de Universidades-Webometrics. Disponible en: http://www.webometrics.info/en/About_Us
- Dmitrovic-Saponja, L., Sijan, G., Gravorac, S. y Milutinovic, S. (2016). Measurement and (e) valuation of intellectual capital-a competitive advantage intellectual-intensive industries. *Interdisciplinary Management Research XII*, 12, 569-579.
- Dobrota M. y Dobrota M. (2016). ARWU ranking uncertainty and sensitivity: What if the award factor was Excluded? *Journal of the association for information science and technology*, 67(2), 480-482. DOI: 10.1002/asi.23527

- Elena-Pérez, S., Saritas, O., Pook, K. y Warden, C. (2011). Ready for the future? Universities' capabilities to strategically manage their intellectual capital. *Fore-sight*, 13(2), 31-48. DOI: 10.1108/14636681111126238
- Ghinea, V. M. (2015). Organizational Culture Dynamics Factors that influence the Organizational Culture. *Quality access to success*, 16(146), 63-70. Disponible en: <https://goo.gl/iPLdp8>
- Goebel, V. (2015). Estimating a measure of intellectual capital value to test its determinants. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 101-120. DOI: 10.1108/JIC-12-2013-0118
- González, J. J. y Rodríguez, M. T. (2016). Gestión del conocimiento, capital intelectual e indicadores aplicados. España, Ediciones Díaz de Santos.
- Gupta, M., Massa, N. y Azzopardi, J. (2016). Culture and intellectual capital: towards a conceptual framework. *International journal of organizational analysis*, 24(3), 438-453. DOI: 10.1108/IJOA-06-2015-0871
- Jones, N., Meadow, C. y Sicilia, M. (2009). Measuring Intellectual Capital in Higher Education. *Journal of Information & Knowledge Management*, 8(02): 113-136. DOI:10.1142/S0219649209002282
- Kivinen, O., Hedman, J. y Artukka, K. (2017). Scientific Publishing and global university rankings. How well are top publishing Universities recognized? *Scientometrics*, 112: 679-695. DOI: 10.1007/s11192-017-2403-1
- Leitner, K. H. (2004). Intellectual capital reporting for universities: conceptual background and application for Austrian universities. *Research Evaluation*, 13(2): 129-140. DOI: 10.3152/147154404781776464
- Moed H. F. (2017). A critical comparative analysis of five world university ranking. *Scientometrics*, 110(2): 967-990. DOI: 10.1007/s11192-016-2212-y
- Mussard, M. y James, A. (2018). Engineering the global university rankings: gold standards, limitations and implications. *IEEE Acces The Multidisciplinary Open Access Journal*, 6(12): 6765-6776. DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2789326
- Núñez, Y. y Rodríguez, C. (2015). Gestión de Recursos Intangibles en Instituciones de Educación Superior. *Revista de Administração de Empresas*, 55(1), 65-77. DOI: 10.1590/S0034-759020150107
- Olcay, G.A. y Bulu, M. (2016). Is measuring the knowledge creation of universities possible? A review of university rankings. *Technological Forecasting & Social Change*. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.03.029
- Quacquarelli Symonds (2017). QS Top University Rankings. Disponible en: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>

- Ramírez, Y., Lorduy, C y Rojas, J. A. (2007). Intellectual capital management in Spanish universities. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4): 732-748. DOI: 10.1108/14691930710830873
- Ramírez-Córcoles, Y. y Manzaneque-Lizano, M. (2015). The relevance of intellectual capital disclosure: empirical evidence from Spanish universities. *Knowledge Management Research & Practice*, 13(1), 31-44. DOI: 10.1057/kmrp.2013.27
- Ramírez, Y. y Tejada, Á. (2016). The value of disclosing intellectual capital in Spanish universities: A new challenge of our days. *Journal of Organizational Change Management*, 29(2), 176-198. DOI: 10.1108/JOCM-02-2015-0025
- Ramírez, Y., Manzaneque M. y Priego A. (2017). Formulating and elaborating a model for the measurement of intellectual capital in Spanish public universities. *International review of administrative sciences*, 83(1), 149-176. DOI: 10.1177/0020852315575168
- Sánchez, M. P. y Elena S. (2006). Intellectual capital in universities: Improving transparency and internal management. *Journal of Intellectual Capital*, 7(4): 529-548. DOI: 10.1108/14691930610709158
- Secundo, G., Margherita, A., Elia, G. y Passiante, G. (2010). Intangible assets in higher education and research: mission, performance or both?. *Journal of Intellectual Capital*, 11(2): 140-157. <https://doi.org/10.1108/14691931011039651>
- Shanghai Ranking Consultancy (2017). Academic Ranking of World Universities-ARWU. Disponible en: <http://www.shanghairanking.com/ARWU-Methodology-2017.html>
- Shehatta I. y Mahmood K. (2016). Correlation among top 100 universities in the major six global rankings: policy implications. *Scientometrics*, 109(2), 1231-1254. DOI: 10.1007/s11192-016-2065-4
- Silvestri, A. y Veltri, S. (2011). The Intellectual Capital Report within Universities: Comparing Experiences. *The annals of the University of Oradea, economic sciences*, Tom XX, 626-632. Available on: <https://goo.gl/aeUGsT>
- Starovic, D. y Marr, B. (2003). Understanding corporate value: Managing and reporting intellectual capital. Londres: Chartered Institute of Management Accountants, CIMA. Disponible en: <http://www.cimaglobal.com/Documents/ImportedDocuments/intellectualcapital.pdf>
- Sydler, R., Haefliger, S. y Prukša, R. (2013). Measuring intellectual capital with financial figures: Can we predict firm profitability? *European Management Journal*, 32(2), 244-259. DOI: 10.1016/j.emj.2013.01.008
- Times Higher Education (2018) Disponible en: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2020-methodology>

- Tsertseil, J. (2015). Intellectual Capital Cost Management. 2nd Global Conference on Business, Economics, Management and Tourism, Procedia Economics and Finance, 23, 792-796. DOI: 10.1016/S2212-5671(15)00439-6
- Todericiu, R. y Serban, A. (2015). Intellectual capital and its relationship with Universities. Procedia Economics and Finance, 27: 713-717. DOI: 10.1016/S2212-5671(15)01052-7
- Ya-Wen, H. y Jacob, W.J. (2017). What cotributes more to the ranking of higher education institutions? a comparison of three world university rankings. The International Education Journal: Comparative Perspectives, 16(4): 29-46.

Universidad Técnica de Machala

Ediciones UTMACH
Primera edición en español 2020
PDF interactivo

Universidad Técnica de Machala
Dirección de Investigación

ISBN: 978-9942-24-138-2

Av Panamericana Km 5-5
+593 7 2983362
utmachala.edu.ec / investigacion.utmachala.edu.ec