



La sostenibilidad territorial: una apuesta desde la gestión empresarial en el departamento del Quindío*

Recibido: 30 de enero de 2021 • Aprobado: 3 de junio de 2021
<https://doi.org/10.22395/seec.v24n56a12>

Adriana María Flórez Laiseca**, Paola Andrea Loaiza Trejos***
Carlos Iván Correa Valencia****

RESUMEN

El presente escrito resume los resultados obtenidos durante el desarrollo de una investigación institucional que pretendía evaluar la sostenibilidad territorial desde la gestión ambiental empresarial. Teniendo en cuenta la fundamentación teórica de la sostenibilidad ambiental y la sostenibilidad territorial, se desarrolla el análisis transversal de los capitales inmersos en la actividad empresarial departamental, donde se fija el principio de sostenibilidad débil para realizar la discusión de los resultados. Lo anterior se lleva a cabo a partir de un método no paramétrico denominado Análisis Envoltorio de Datos (DEA), el cual parte de la programación lineal para señalar el nivel de eficiencia y productividad de las unidades tomadoras de decisiones, en este caso factores que se reconocen para la evaluación de la sostenibilidad territorial, considerando entradas y salidas sin supuestos previos sobre la distribución de los datos que son suministrados por el índice departamental de competitividad. Finalmente, se presentan las conclusiones que permiten evidenciar como hallazgo principal, la importancia que tienen las iniciativas de gestión ambiental empresarial para la sostenibilidad territorial en los departamentos, donde se reconoce el rol que juegan las empresas para asegurar niveles de desarrollo económico en el corto, mediano y largo plazo, a partir del mejoramiento de la relación entre la actividad productiva y la sostenibilidad de los capitales territoriales principalmente el natural.

PALABRAS CLAVE

Sostenibilidad; sostenibilidad territorial; actividad empresarial; gestión ambiental; capital territorial.

CLASIFICACIÓN JEL

Q56

CONTENIDO

Introducción; 1. Revisiones previas de la sostenibilidad territorial empresarial; 2. Elementos teóricos de la sostenibilidad territorial y la empresa; 3. Metodología para la evaluación de la sostenibilidad territorial empresarial; 4. Discusiones y resultados; 5. Conclusiones y recomendaciones; Referencias.

* El presente artículo presenta los resultados del proyecto institucional de la Universidad del Quindío "Sostenibilidad Territorial y Actividad Empresarial en el departamento del Quindío", desarrollado por el Grupo de investigación Economía, Ambiente y Sociedad, reconocido por Colciencias entre los años 2019-2020.

** Economista, Universidad la Gran Colombia, Armenia, Colombia. Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia. Profesora titular e investigador, Programa de Economía, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. Dirección: Cra. 15 Cl.12N, Ed. 6 piso 1. Correo electrónico: amflores@uniquindio.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-1439-1236>

*** Economista, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. Est. Maestría en Economía, Universidad de Manizales, Manizales Colombia. Investigadora, Programa de Economía, Estudiante de la Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. Dirección: Cra. 15 Cl.12N, Ed. 6 piso 1. Correo electrónico: paloaiza@uniquindio.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-2431-1642>

**** Economista, Universidad la Gran Colombia, Armenia, Colombia. Magíster en Educación, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia. Decano, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. Dirección: Cra. 15 Cl.12N, Ed. 6 piso 2. Correo electrónico: cicorrea@uniquindio.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-2431-1642>

Territorial Sustainability: an Endeavour of the Departmental Business Management

ABSTRACT

This writing summarizes the results obtained during the development of an institutional research, which aimed to evaluate territorial sustainability from the business environmental management, taking into account the theoretical foundation of environmental sustainability and territorial sustainability, from which the analysis is developed transversal of the capitals immersed in the departmental business activity and where the weak sustainability principle is established to carry out the discussion of the results. From a non-parametric method called Data Envelopment Analysis (DEA), which starts from linear programming to indicate the level of efficiency and productivity of the decision-making units, in this case factors that are recognized for the evaluation of the territorial sustainability, considering inputs and outputs without prior assumptions about the distribution of the data that are provided by the departmental competitiveness index. Finally, the conclusions show as the main finding the importance of business environmental management initiatives for territorial sustainability in the departments, where the role that companies play to ensure levels of economic development in the short, medium and long term is recognized. and long term, from the improvement of the relationship between the productive activity and the sustainability of the territorial capitals, mainly the natural one.

KEY WORDS

Sustainability; Territorial Sustainability; Business Activity; Environmental Management; Territorial Capital.

CLASSIFICATION JEL

Q56

CONTENTS

Introduction; 1. Previous reviews of business territorial sustainability; 2. Theoretical elements of territorial sustainability and the company; 3. Methodology for evaluating business territorial sustainability; 4. Discussions and results; 5. Conclusions and recommendations; References.

Sustentabilidade territorial: uma aposta do departamento de gestão de negócios

RESUMO

Este texto sintetiza os resultados obtidos durante o desenvolvimento de uma pesquisa institucional, que teve como objetivo avaliar a sustentabilidade territorial a partir da gestão ambiental empresarial, levando em consideração o embasamento teórico da sustentabilidade ambiental e da sustentabilidade territorial, cuja análise é desenvolvida transversalmente aos capitais envolvidos na atividade empresarial departamental e onde se estabelece o princípio da sustentabilidade fraca para levar a cabo a discussão dos resultados. A partir de um método não paramétrico denominado Data Envelopment Analysis (DEA), que parte da programação linear para indicar o nível de eficiência e produtividade das unidades decisórias, neste caso fatores que são reconhecidos para a avaliação da sustentabilidade territorial, considerando entradas e saídas sem suposições prévias sobre a distribuição dos dados que são fornecidos pelo índice de competitividade departamental. Por fim, apresentam-se as conclusões que permitem evidenciar como principal constatação a importância das iniciativas de gestão ambiental empresarial para a sustentabilidade territorial dos departamentos, onde se reconhece o papel que as empresas desempenham para garantir níveis de desenvolvimento econômico a curto, médio e longo prazo, a partir do aprimoramento da relação entre a atividade produtiva e a sustentabilidade dos capitais territoriais, principalmente o natural.

PALAVRAS CHAVE

Sustentabilidade; Sustentabilidade Territorial; Atividade Empresarial; Gestão Ambiental; Capital Territorial.

CLASSIFICAÇÃO JEL

Q56

CONTEÚDO

Introdução; 1. Avaliações anteriores de sustentabilidade territorial empresarial; 2. Elementos teóricos da sustentabilidade territorial e da empresa; 3. Metodologia de avaliação da sustentabilidade territorial empresarial; 4. Discussões e resultados; 5. Conclusões e recomendações; Referências.

INTRODUCCIÓN

Entender la relación entre el tejido empresarial y sus actividades productivas, las dinámicas de la sociedad y la complejidad de los aspectos ambientales del territorio, es un tema de amplio estudio en la actualidad por parte de investigadores, Gobiernos, hacedores de política y demás actores del desarrollo. Esto sucede porque la gestión ambiental y la búsqueda de una sostenibilidad territorial, se deben gestar desde el análisis de las actividades productivas de los sectores y sus empresas, que es donde se originan los impactos ambientales. El presente artículo tiene como propósito evaluar la sostenibilidad territorial desde la gestión ambiental empresarial; para ello se presenta, en primer lugar, la revisión de literatura respecto a los elementos teóricos para el análisis de la relación empresa, ambiente, sostenibilidad territorial; en la segunda sección, se define la metodología evaluativa a partir de un modelo no paramétrico como es el Análisis Envolvente de Datos (*Data Envelopment Analysis*, DEA en inglés), el cual permite establecer las relaciones entre la dinámica empresarial a través de variables de entradas que reflejan la actividad productiva de las empresas frente a variables de salida que incluyen aspectos ambientales, para generar procesos de sostenibilidad territorial empresarial en los departamentos seleccionados; en la tercera sección, se exponen los resultados y finalmente las respectivas conclusiones de la investigación.

1. REVISIONES PREVIAS DE LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL EMPRESARIAL

Durante los últimos años, el concepto de sostenibilidad ha cobrado diferentes definiciones donde se han hecho aproximaciones teóricas que permiten establecer un significado cada vez más concreto, dependiendo del enfoque teórico desde el que se aborde. En este sentido, el concepto de sostenibilidad ha pasado por diferentes procesos evolutivos desde la primera concepción macro-territorial donde se definía como objetivo y responsabilidad de las naciones, hacia una concepción micro-social que la asume como una responsabilidad directa de las sociedades y los sectores empresariales, y sus grupos de interés (Toledo, 2015).

Bajo esta consideración, la sostenibilidad analizada desde una perspectiva empresarial se proyecta como una oportunidad de cambio y transición hacia una nueva forma de satisfacer necesidades. Al mismo tiempo que propende por establecer nuevas formas de convivir con la sociedad, desarrollar negocios y crecer en un medio de competencia, donde se hace cada vez más visible el papel de la dimensión ambiental y sus elementos para la toma de decisiones empresariales de corto, mediano y largo plazo. (Badal Rodríguez, 2004).

Desde una visión más generalizada, la inclusión de la empresa en los procesos de la gestión ambiental inicia para el año 2004 en el V Congreso de Economía de Navarra, con la *Conferencia de Empresa y Desarrollo Sostenible*, donde se reconocieron los pilares de la empresa sostenible tales como: sistema social; sistema físico; sistema ético; y sistema competitivo. Se resaltó la importancia que tiene cada uno desde el ecosistema organizacional para el desarrollo sostenible, asumiendo que la sostenibilidad se genera en términos de la integralidad empresarial y el valor agregado suministrado a sus procesos productivos (Badal Rodríguez, 2004).

Asimismo, para el año 2003 la Universidad de Talca en Chile realizó un estudio denominado *Empresa, competitividad y medio ambiente*, el cual hace una contextualización respecto a la implementación de la normatividad y regulación ambiental para las empresas. La investigación expone que su adopción puede significar un foco de competitividad para las mismas. Bajo esta premisa, se expone que la empresa se concibe como un sistema circular que afecta y es afectado por el medio ambiente, evidenciando que las políticas ambientales impactan sobre su competitividad en el corto y largo plazo, lo que genera un efecto multiplicador en los ingresos y disminuciones considerables en los costos empresariales (Cerdeira, 2003).

En Argentina, para el año 2015 se presentan los resultados de la investigación *Relación entre Sustentabilidad, Responsabilidad Social y Responsabilidad Extendida al Productor*, donde se estableció la relación entre los tres conceptos desde la perspectiva ambiental, económica y social, que convergen en los procesos hacia el desarrollo sostenible, implicando a los productores y consumidores sobre el proceso productivo y el uso de los recursos naturales. Esta investigación concluye que una relación bajo los tres conceptos son parte fundamental de la sustentabilidad y sus pilares son fundamentales para el uso eficiente de los recursos (principalmente los no renovables), el desarrollo humano y comunitario (incluida la ética y la gobernabilidad de las organizaciones) y la rentabilidad e imagen, lo que representa el crecimiento económico dentro de las empresas (Amato, 2015).

Bajo este contexto se resalta la importancia que tiene la Responsabilidad Extendida al Productor (REP), como otro concepto que refleja la relación entre empresa y medio ambiente, el cual parte de la producción de bienes y servicios amigables con el medio ambiente y la responsabilidad con el ciclo de vida del producto, y donde los procesos de recuperación, reciclaje y reutilización juegan un papel fundamental en el alcance de la sostenibilidad empresarial, en cada etapa del ciclo de vida del producto (Amato, 2015).

Por otro lado, para el año 2017 la Universidad de Navarra en España en su publicación *Empresa y Objetivos de Desarrollo Sostenible*, hace un estudio histórico y detallado de los objetivos de desarrollo sostenible, la importancia para las empresas de incluirlos en sus políticas, los pasos a seguir, y los retos y oportunidades con que se pueden encontrar las empresas sin importar su tamaño, cuando consideren incluir dentro de sus políticas organizativas los componentes medioambientales (Remacha, 2017).

Así mismo, desde la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (Cepal), se ha trabajado en la construcción de instrumentos de evaluación ambiental para las empresas que midan los impactos ambientales en la industria empresarial, tal como lo plantea el documento *¿Pueden las pequeñas y medianas empresas participar de una producción más verde?*, aunque se mantienen los esfuerzos privados por implementar la eco-innovación, se requiere más que solo planteamientos académicos, técnicos y políticos para que estos sean adoptados por las empresas, se requiere de una verdadera intención de gestión ambiental que no se visibiliza en las pequeñas y medianas empresas (Cuevo, 2017).

En consecuencia, en América Latina se han logrado avances en materia de innovación y gestión ambiental empresarial. No obstante, estos se han quedado cortos, pues evidencia el débil interés por parte de las empresas, las instituciones y las agendas políticas de estos países, lo que deviene una poca inversión en la investigación, reducido apoyo a las Instituciones Nacionales de Estadísticas ambientales y, además, una baja demanda social por este tipo de "producción verde" (Cuervo, 2017).

Otro estudio realizado para el año 2015 sobre Políticas empresariales enfocadas al cuidado del Medio Ambiente: Una visión desde el Modelo de Indicadores de Gestión Sostenible y Asociatividad (Migsa), se analizó el surgimiento del interés de las empresas por incluir políticas o prácticas amigables con el medio ambiente en sus procesos productivos, destacando la importancia de la implementación del Migsa en el ámbito empresarial. Lo anterior, con el fin de minimizar el deterioro ambiental, atrayendo nuevos consumidores bajo el paradigma del consumo responsable. Sin embargo, este documento se queda corto en el momento de concluir la ejecución de dichas políticas e iniciativas (Alarcon, 2015).

Posterior a esto, en el año 2016 Giraldo Palacio desarrolla su tesis *Factores de Gestión para la Sostenibilidad Empresarial en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Industrial*, lo que le permite establecer que las pymes son las empresas con mayor presencia en el ámbito nacional, aportando crecimiento económico, empleo e

innovación, y donde su relación con la sostenibilidad resulta fundamental para la creación de empleos productivos y trabajo decente, que además contribuya al desarrollo sostenible. Por tanto, se aplica una metodología a partir de encuestas desde el Modelo de Modernización para la Gestión de las Organizaciones (MMGO), utilizando la variante de sostenibilidad temporal, con el fin de evidenciar la contribución económica de las mismas al crecimiento del municipio de Villavicencio, y de readaptar estrategias de competitividad en el mediano y largo plazo, incluyendo dentro de ellas, el componente socioambiental (Giraldo, 2016).

En lo que respecta al papel que ha desempeñado la empresa en la sociedad a lo largo de los años, el autor australiano Banerjee (2011) describe que la evolución de la empresa ha incorporado transformaciones sociales, es decir, la empresa ha ido evolucionando de acuerdo con las carencias que la misma incorpora sobre el hombre y sus decisiones, creando necesidades para su beneficio corporativo, transformando la percepción humana del bienestar y su relación con el ambiente. Así, la evolución de la empresa desencadenó el proceso de "globalización" en el contexto económico, social, cultural y político que presenciamos hoy, y que imprime serias transformaciones e impactos ambientales (Banerjee, 2011).

En este sentido, la empresa juega un papel muy importante en los impactos sobre los recursos naturales, ya que direcciona los valores culturales que determinan las preferencias de los consumidores, por lo que una ola de preocupación sobre el medio ambiente puede hacer que los consumidores estén más dispuestos a pagar por productos que son fabricados de manera responsable ambientalmente. Aunque también puede suceder lo contrario, como se vivió en las actitudes empresariales extractivas y devastadoras de las últimas décadas (Banerjee, 2011).

2. ELEMENTOS TEÓRICOS DE LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL Y LA EMPRESA

2.1 El concepto del territorio y la configuración del sistema socio ecológico

Desde la concepción de la Cepal, el territorio se concibe como un espacio delimitado de carácter administrativo o supra-administrativo que contiene a uno o varios núcleos urbanos que pueden tomar diversas formas administrativas (Cuervo, 2017), y en donde se produce de manera continua la interacción entre el medio biofísico y el humano. Según Gallopín (2003), este concepto responde a necesidades institucionales político-administrativas, encaminadas a generar lineamientos para su administración, desde una perspectiva instrumental, reduccionista y desarticulada que considera tangencialmente las relaciones, dependencias e interdependencias existentes entre los medios social-económico-cultural y biofísico-ambiental.

Por otro lado, desde el enfoque del territorio y la gestión territorial Gross (1998) define el territorio como el espacio donde interaccionan y se relacionan de manera complementaria el sistema natural con el sistema social, ya sea dentro del ambiente nacional, regional o local. Este concepto se diferencia del concepto de suelo o tierra, los cuales se definen como superficie pura o espacio (Gross, 1998). Desde este enfoque el territorio trasciende la dimensión físico-espacial, y se proyecta como un espacio construido socialmente que puede apropiarse, administrarse y ordenarse desde las instituciones que se gestan en él (Fals y Borja, 1999).

Desde una perspectiva sistémica y compleja, autores como Janssen y Ostrom (2006) han abordado el territorio como un sistema socio-ecológico donde los agentes sociales y biofísicos se encuentran en una constante interacción a múltiples escalas, tanto temporales como espaciales desde una perspectiva institucional (Janssen y Ostrom, 2006). Al interior del sistema socio-ecológico es donde emergen los arreglos institucionales y las normas que dirigen las relaciones entre los componentes de los sistemas sociales y económicos, y los recursos del territorio. Finalmente, determinan la ganancia de la sociedad y el desarrollo del territorio, según la concepción de desarrollo existente de cada sociedad (Ostrom, 2009).

Por lo tanto, el sistema socio-ecológico planteado por Ostrom (2009) está integrado por cuatro subsistemas (figura 1): el sistema ambiental, el sistema de gobernanza, los usuarios del sistema (del territorio) y el sistema de recursos productivos, donde las interacciones que se dan entre los diferentes actores determinan los resultados del sistema, entre ellos, la forma y nivel del desarrollo, y la sostenibilidad del territorio.

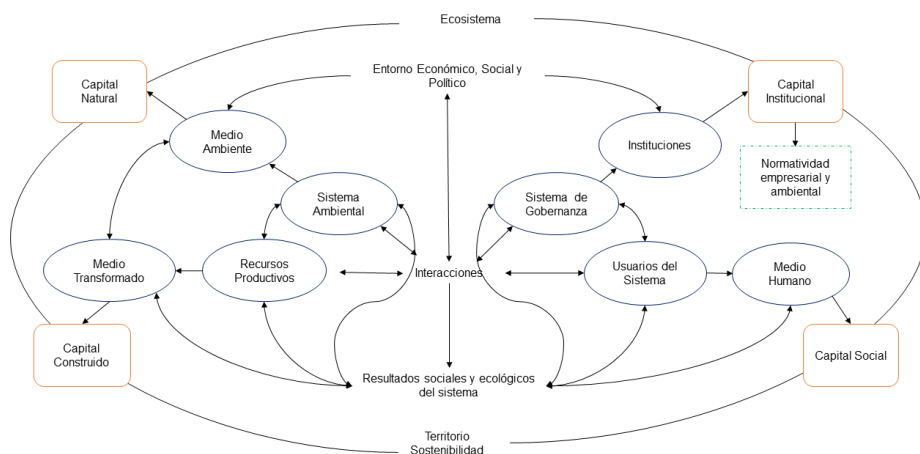


Figura 1. Esquema multinivel para el análisis del sistema socio-ecológico y la sostenibilidad territorial.

Fuente: elaboración propia.

Es así como el marco analítico del SSE ofrece una herramienta aplicada que identifica las interrelaciones entre componentes y subcomponentes sociales, productivos, políticos y organizativos. Con esto es posible determinar los alcances, restricciones y limitaciones que enfrentan tanto los componentes y subcomponentes del sistema, como el sistema mismo, aportando un instrumento aplicado para la gestión de los territorios y la planificación responsable de sus actividades productivas y empresariales (Ostrom y Schlager, 2008).

2.2 Elementos teóricos de la sostenibilidad

Esta investigación se desarrolla desde un enfoque de sostenibilidad o sustentabilidad débil de la gestión ambiental, bajo una concepción de sustentabilidad fuerte del ambiente como capital natural. Es decir, propende por una visión de la empresa como un actor del crecimiento económico, y el ambiente como el capital natural del territorio, y no como *stock* de recursos productivos orientados a la explotación económica, y medio para las dinámicas empresariales y su crecimiento económico. Así, el capital natural que se analizan en este estudio es considerado como fuente de vida y de sustentabilidad del territorio, y no exclusivamente como fuente de operación económica para la sostenibilidad empresarial.

También se aclara que este estudio está orientado a la sostenibilidad ambiental del territorio y, por tanto, a la conservación de su capital natural, es decir, no contiene un enfoque de sostenibilidad económica o administrativa de la estructura empresarial del departamento del Quindío en un comparativo con los departamentos del Valle del Cauca, Antioquia, Atlántico, y Cundinamarca.

La sostenibilidad como concepto tiene diversas acepciones dependiendo de su origen epistemológico y disciplinar. Aparece en la literatura desde la publicación de *La declaración de Cocoyot* en 1974¹ donde se utilizó para ejemplificar la lógica de las plantaciones forestales alemanas. Posteriormente, el término fue acuñado e incorporado primero en la *Estrategia para la conservación mundial* publicado por la UICN en 1980, y posteriormente en el *Informe Brundtland* en 1987, donde fue oficialmente presentado al mundo como soporte conceptual del nuevo paradigma económico: el desarrollo sostenible (Luffiego y Rabadán, 2000).

Desde la postura económica, la sostenibilidad muy débil hace alusión a la capacidad del sistema ambiental para mantener el sistema socioeconómico actual y el bienestar humano material; se fundamenta en la premisa de crecimiento económico

¹ *La declaración de Cocoyot* es un documento publicado al final de una Conferencia de las Naciones Unidas celebrada en 1974 en la ciudad de Cocoyot (México), para debatir sobre "el uso de los recursos, el medio ambiente y las estrategias de desarrollo"

como motor del desarrollo, y sostiene que una buena gestión ambiental se basa en la internalización en los costos de la naturaleza de mercado (Gudynas, 2011a).

La sostenibilidad fuerte es gestada desde una postura ecológica que equipara la naturaleza a una forma de capital (Constanza, 1991); se centra en la búsqueda de un equilibrio entre los sistemas ecológicos, económicos y sociales a partir del conocimiento de las dinámicas ecosistémicas y la valoración de sus capacidades de carga (Perez, Rojas y Ordoñez, 2010); desde la consolidación el concepto como bienes y servicios ecosistémicos y la valoración de las contribuciones económicas del ambiente a la economía y el bienestar humano (Gudynas, 2011a).

Finalmente, la sostenibilidad muy fuerte define una valoración múltiple del ambiente más allá de sus valores, y funciones económicas y ecológicas (Arias, Martín y Gómez, 2017), expone las limitaciones de la ciencia y la tecnología como motor del desarrollo y define el principio de precaución y la búsqueda de sistemas organizativos que impriman cambios radicales en las tendencias del desarrollo (Gudynas, 2011a).

Para el análisis de la sostenibilidad territorial y su relación con las dinámicas empresariales, la presente investigación asume los principios de la sostenibilidad muy débil y débil mencionados en el anterior enunciado, donde se considera que la pretensión es entender la manera en que las empresas, en el desarrollo de su actividad empresarial, emplean los factores productivos como insumos y materias primas que provee la naturaleza, a la vez que gestionan y controlan sus afectaciones ambientales producto del proceso productivo y, finalmente, regulan el límite de productividad con el ánimo de asumir una postura correctiva.

No obstante, para la valoración de la sostenibilidad territorial, se consideran todos los componentes de análisis en términos naturales, tal y como se fundamenta en la estructura del sistema socioecológico de Ostrom y McGinnis (2014), y como Gudynas (2011b) sustenta desde el enfoque de la sostenibilidad fuerte el capital natural como pilar fundamental para la consolidación del territorio.

Por lo anterior, la fundamentación conceptual para el diseño metodológico está enmarcada en la relación entre las características empresariales y sus efectos sobre el capital natural, tomando la tendencia resultante como la expresión de la sostenibilidad del tejido empresarial sobre el capital natural, dado que este es el que sostiene la dinámica y desarrollo de los subsistemas que interactúan dentro del territorio.

2.3 Tipologías de capital: territorial y natural

El capital territorial se entiende como el agregado de la capacidad productiva regional que une el medio ambiente del territorio con sus habitantes, Estado, empresas y sociedad local, según su modo de vida y su cultura. El capital territorial está constituido por una subdivisión de capitales interrelacionados, que mediante sus relaciones sinérgicas construyen las condiciones bajo las cuales se organiza y desarrolla un territorio (Konvitz, 2000). El capital territorial se define como el conjunto de medios, dotaciones, recursos, bienes, conocimientos, capacidades, valores intangibles, y capacidad de adaptación social y de gestión con que cuenta un territorio y su sociedad, el cual, según sus relaciones, redes e interrelaciones, determinan su forma de vida, su desarrollo y su sostenibilidad (Requejo, 2007).

Para este estudio, el capital natural se aplica para identificar las condiciones en que se encuentra el capital natural del departamento, los efectos que las variables de desarrollo empresarial presentan sobre la tendencia del capital natural del departamento del Quindío y los efectos acumulados de estas tendencias. En caso de tener información temporal y transversal suficiente, es posible estimar los límites del *stock* de capital natural que torna negativa la tendencia del capital haciéndolo insostenible ante el proceso de desarrollo analizado.

En este marco, la sostenibilidad del capital territorial dependerá en la tendencia de sostenibilidad de los capitales que lo componen: aguas, suelos, bosques y aires; la cual está dada por los efectos de las variables del desarrollo sobre cada uno de los capitales naturales. Esta visión de la sostenibilidad corresponde al enfoque de la sustentabilidad débil o sostenibilidad, donde las variables del capital natural se deben mantener o conservar en función de su capacidad de carga o límite ambiental en pro de mantener la tendencia del desarrollo (Trujillo, Eraso y Loaiza, 2018).

Por otro lado, se presenta el enfoque de la sostenibilidad fuerte que plantea una sustentabilidad integral del capital territorial e incluye el mantenimiento de los capitales naturales, y de los demás capitales que participan en el sistema: el capital institucional, el construido y el social. Una sustentabilidad fuerte implica la presencia de tendencias sostenibles para todos los capitales ante los procesos de desarrollo impresos sobre el territorio, además de una tendencia sostenible entre todos los capitales que lo componen, es decir, que no pueden existir *trade-offs* ente el capital natural y el capital construido, (social o institucional), tampoco entre el capital social y el capital construido o institucional, ni entre el capital construido y el institucional. Configurando así, lo que se denomina la sustentabilidad vertical y horizontal (Trujillo, Eraso y Loaiza, 2018).

A partir de la figura 2, se define el capital natural como el proveedor de los recursos físicos necesarios para que la condición de bienestar social, institucional, productivo y organizacional se encuentre en condiciones de operar de manera sostenible, garantizando una condición mínima de bienestar (Folke y Berkes, 1992).

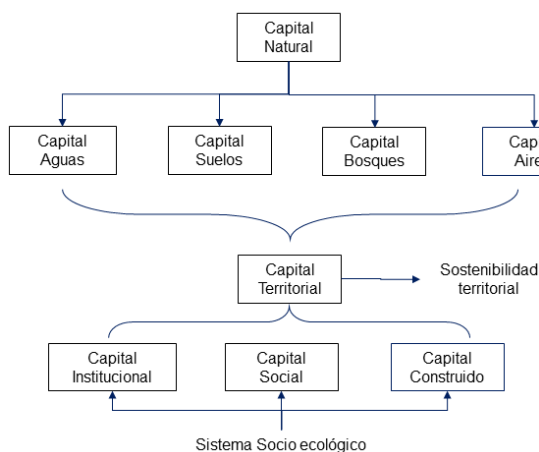


Figura 2. Composición y sostenibilidad del capital territorial.

Fuente: elaboración propia.

El capital aguas se entiende como la capacidad de producción y mantenimiento hídrico del territorio, ya sea este una cuenca, subcuenca o un aglomerado de subcuencas o microrregiones diferenciadas (Perez, Rojas y Ordoñez, 2010), y hace alusión a la oferta hídrica permanente de aguas dulces superficiales y acuíferos (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [Ideam], 2019).

El capital suelos se refiere a la capacidad de producción social y ecológica del suelo, más allá de la capacidad productiva, tal como lo define la Constitución Política de Colombia (1991) en el artículo 79. Así mismo, expresa los procesos sociales de apropiación de recursos, concentración, explotación, migraciones, desplazamientos, transformaciones urbanas, valorizaciones, entre otros, que dan cuenta de sus dinámicas históricas, su historia y el estado de su salud ambiental (Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC], 2012)

El capital construido es el capital generado a partir de la actividad económica, la innovación humana y el cambio tecnológico. El capital social, también llamado capital cultural, es la interfaz entre el capital natural y el capital construido, es condicionado por el capital institucional y el sistema de gobernanza desarrollado para

el territorio. La interacción entre estos tres capitales genera el desarrollo del sistema global (Folke y Berkes, 1992).

2.4 La empresa en las dinámicas del territorio

La fundamentación conceptual de la empresa ha evolucionado, y ha involucrado análisis desde diversas ópticas. Con el paso de los años y con el análisis más detallado de la empresa, se muestran las vinculaciones con las que dicha empresa conforma su entorno sectorial (proveedores, competidores, clientes), y se llama la atención sobre la importancia del entorno territorial de dichas empresas y redes de empresas, destacando las vinculaciones existentes entre los diferentes actores, públicos y privados, en el logro de la competitividad empresarial desde cada ámbito territorial. Se muestra ensimismado el concepto de cadenas productivas, así como el carácter sistémico de la productividad y la competitividad, y hace evidente la importancia de la incorporación de innovaciones productivas en el tejido empresarial y el entorno territorial, con el fin de construir ventajas competitivas dinámicas (Albuquerque, 1997).

De este modo, la empresa clásica, caracterizada por acaparar capital y trabajo (factores productivos), con rendimientos marginales decrecientes, produciendo bienes y servicios que sirven a la economía a través de tecnologías de producción que benefician de la utilización de los factores productivos como elementos primarios de demandas de consumo (Varian, 1992), evoluciona a la definición anterior. Lo anterior, en la medida en que vista de omitir un factor esencial en los procesos productivos, como la tierra. Tal y como lo expuso Robert Solow (1956), en su demostración del por qué crecen las economías, utilizando la función de producción neoclásica, caracterizada por la utilización de tres factores de producción presentes en la economía, como lo son: el trabajo que, para efectos del caso, es la población que se encuentra en el territorio; el capital, aquel relacionado con las maquinarias equipo presente en el territorio que aumenta las posibilidades de producción; y un tercero que, para efectos del caso, lo llaman factor innovador o tecnología, la cual no es tangible pero está inmersa en la economía a través del trabajo y, que a su vez, potencia el capital (Sala-i-Martin, 2000).

Por otro lado, el territorio *per se* se transforma en una región económica, integrada por empresas. Se entiende a partir de la dotación de factores productivos, es decir, de los elementos básicos para la acumulación. Dadas estas circunstancias, se admite, desde la economía, que la región, espacio o territorio va a converger a una figura para producción en donde se aportan ventajas que diferencian una región de otra. La no autosuficiencia de una región es el elemento que promoverá el comercio entre regiones, por ende, la complementariedad global (Álvarez y Rendón, 2010).

Finalmente, la plena coordinación entre empresas, instituciones y organizaciones amplía la competencia empresarial territorial, puesto que en ellas influyen las transacciones no mercantiles de las relaciones económicas, tales como, la reputación, la confianza y la estabilidad; instituciones regulatorias integradas a la cultura informan las actitudes y el comportamiento de los agentes económicos (individualismo, oportunismo y propensión a la cooperación). Así mismo, influye drásticamente el grado de desarrollo y actividad de las organizaciones empresariales y su participación, comunicación y liderazgo de las instancias públicas territoriales (Ecoinnovación, 2013).

2.5 Tejido empresarial y los procesos de competitividad en el territorio

El tejido empresarial se concibe como el entramado de actores económicos, institucionales y culturales que originan las actividades económicas de determinada región. Actividades que no se dan de manera aislada sino, por el contrario, están embebidas en una multiplicidad de relaciones sociales, económicas y empresariales, en donde las interacciones de la academia, la empresa y el Estado, y sus políticas pueden conformar un soporte fundamental para el tejido (Amaya, Garzón y Castellanos, 2004).

Asimismo, es evidente la importancia del empresariado en las relaciones con la comunidad converge a una autonomía regional y en un foco de crecimiento. Es importante resaltar que aquellas empresas que propenden por el crecimiento con sentido territorial, generan mejores resultados bajo el contexto social y, a su vez, sobre el capital natural, al no ser alterado drásticamente por las empresas que promueven el desarrollo sostenible y la conservación.

Bajo este contexto, se reconoce la relevancia que tiene los procesos de competitividad para el desarrollo de los territorios, en consideración con los lineamientos teóricos para realizar una aproximación a dichos procesos. En este sentido, se parte de los principios fundamentales de la competitividad, donde es determinante la influencia que tienen las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) en los procesos de desarrollo económico local. Para ello, se parte de la premisa de competitividad, la cual corresponde a la capacidad que tienen las empresas, organismos y entidades frente a los procesos económicos, productivos e institucionales desarrollados por los demás grupos (Aragón y Rubio, 2005).

De esta manera, cuando se aborda los procesos de competitividad se debe de analizar desde diferentes niveles. Por tanto, entran en consideración la personas, las empresas, los sectores, las áreas geográficas, los Gobiernos y los países. Su estudio requiere del establecimiento de niveles de competitividad que son determinados por un conjunto de factores, variables e indicadores que permiten dar cuenta del estado

en función a las condiciones de condiciones básicas, conocimiento, productividad e innovación (Canibe, 2014).

Por lo anterior, se definen los factores de competitividad de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Consejo Privado de Competitividad en Colombia, donde se establece el Índice de Competitividad de los Departamentos (IDC), el cual agrupa los factores de competitividad en cuatro pilares fundamentales: condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y el ecosistema innovador. Sin embargo, para efectos del presente estudio, se parte de las variables que se encuentran en el pilar de la eficiencia de mercado, el cual considera todos los elementos y propiedades requeridas para el desarrollo de los negocios, al igual que el ecosistema innovador que permite identificar la capacidad que tienen las empresas frente a los procesos de sofisticación e innovación (Consejo Privado de Competitividad, 2020).

3. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL EMPRESARIAL

El presente estudio parte del enfoque mixto discutido desde el método hipotético deductivo con el desarrollo de una investigación descriptiva, el cual sintetiza los resultados obtenidos de un modelo estadístico de Análisis de Datos Envoltentes (DEA). Este modelo estático fue procesado a partir del uso del *software* estadístico (Stata), así como del establecimiento de parámetros estadísticos para definir el nivel de proximidad frente a los resultados, y aplicación de pruebas de contrastación para determinar la disparidad de los errores de estimación.

De forma que se parte de la fundamentación teórica y los principios de la sostenibilidad territorial y se propone una herramienta metodológica para la evaluación de la sostenibilidad territorial empresarial, a partir de la configuración de un modelo estadístico que hace uso de métodos no paramétricos como es el Análisis Envoltente de Datos (*Data Envelopment Analysis*, DEA en inglés). Este método permite, por medio de programación lineal, señalar el nivel de eficiencia y productividad de las unidades tomadoras de decisiones (*Decision Making Units*, DMUs en inglés). El análisis permite considerar al mismo tiempo entradas y salidas sin supuestos previos sobre la distribución de los datos (Ji & Lee, 2010). Hay dos clases de modelos DEA: los orientados a entradas, que minimizan los *inputs* mientras mantiene constantes las salidas; y los orientados a resultados, los cuales maximizan las salidas sin requerir cantidades adicionales de entradas (Ji y Lee, 2010)

Inicialmente, esta clase de modelos supuso retornos constantes a escala (*Constant Return of Scale*, CRS en inglés), el cual asume que todos los DMUs están operando a su escala óptima (Charnes, Cooper y Rhodes, 1978). Sin embargo, se desarrolló una clase de modelos que rompe el supuesto de la eficiencia y las divide en dos: eficiencias técnicas y eficiencias de escala (Banker, Charnes y Cooper, 1984)

3.1 Operación del modelo

Para la identificación de los factores empresariales que inciden en el desempeño ambiental, se parte de la fundamentación teórica de los capitales que son considerados para la evaluación de la sostenibilidad territorial a partir de la integración de grupos de variables que permiten la estructuración del modelo base de análisis.

El modelo base para el análisis, se parte de la estructura de la empresa que se configura a partir de cuatro dimensiones categorizadas por: el tamaño del mercado, que identifica la composición de la estructura del mercado interno y externo; la eficiencia del mercado, que presenta las condiciones con las que cuenta las empresas para comenzar a desarrollar las actividades empresariales; la sofisticación y diversificación, que valoran el potencial que tienen las empresas para generar rentabilidad a partir del valor agregado a los bienes y servicios producidos por la actividad empresarial; y por último, la innovación y dinámica empresarial, que analizan las características en términos de aplicación tecnológica e innovadora para desarrollar los procesos empresariales más eficientes y productivos. Ver figura 3.

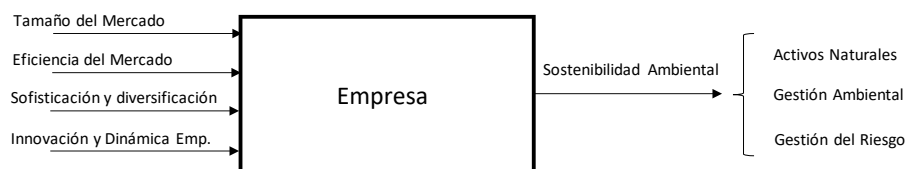


Figura 3. Dimensiones del Modelo DEA base.

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Adicionalmente, se establece la dimensión de salida, que en este caso corresponde a la sostenibilidad ambiental donde se consideran: los activos naturales, que son correspondientes a las unidades ambientales; y la gestión ambiental, en materia de regulación y la gestión de riesgo, frente a los procesos implementados para la prevención a la vulnerabilidad ambiental. En la tabla 1, se presentan las dimensiones examinadas por unidad de análisis.

Tabla 1. Caracterización de los estimadores del tejido empresarial para la sostenibilidad territorial.

Dimensión	Variable	Abreviación	Descripción
Tamaño del mercado	Tamaño de mercado interno	itmin	Corresponde al tamaño de mercado interno de cada departamento, obtenido a partir del logaritmo de la suma del PIB y las importaciones (CIF) menos las exportaciones (2016).
	Tamaño de mercado externo	itmext	Corresponde al tamaño del mercado externo de cada departamento, obtenido a partir del logaritmo de las exportaciones de cada departamento (2017).
Eficiencia de Mercado	Grado de apertura comercial	igraaperco	Participación del comercio exterior de doble vía sobre PIB departamental (2016).
	Carga tributaria para las empresas	icargatrib	Totalidad de impuestos y contribuciones obligatorias que debe abonar una empresa durante su segundo año de actividad, como proporción de los beneficios comerciales (2016).
	Facilidad para abrir una empresa	ifacabrem	Corresponde a los procesos que se requieren oficialmente o que se realizan en la práctica para que un empresario pueda abrir y operar formalmente una empresa industrial o comercial, así como el tiempo y los costos asociados a estos procedimientos y el requisito de capital mínimo pagado (2016).
	Facilidad para registrar una propiedad	ifacregpro	Indicador que refleja la facilidad para registrar propiedades, teniendo en cuenta los procedimientos necesarios para que una empresa (compradora) pueda adquirir la propiedad de otra empresa (vendedora) y transferir el título de propiedad a nombre de la compradora (2016).
	Índice de gobierno digital	iindgobdig	Promedio ponderado del Índice de Gobierno Digital (de alcaldías de los municipios y gobernación del departamento)
	Formalidad laboral	iformlab	Corresponde a la tasa de personas empleadas formalmente
	Tasa de desempleo	itasadesem	Porcentaje de la población económicamente activa desocupadas (2017).
	Brecha de participación laboral entre hombres y mujeres	ibrechm	Corresponde a la diferencia de participación laboral que existe entre los hombre y mujeres formales (2018)
Índice de bancarización	iindbanca	Número de cuentas de ahorro activas por cada 100 personas mayores a dieciocho años (2017).	

<i>Dimensión</i>	<i>Variable</i>	<i>Abreviación</i>	<i>Descripción</i>
Innovación y Sofisticación	Complejidad del aparato productivo	isofisapaprod	Medida de la sofisticación de las capacidades productivas de un lugar basada en la diversidad y la ubicuidad de sus sectores productivos (2016)
	Investigación de alta calidad	iinvaltcal	Número de grupos de investigación de alta calidad (A1 y A) por cada cien mil habitantes (2017).
	Inversión en ACTI	iinvacti	Inversión per cápita de entidades públicas, privadas e internacionales en actividades de ciencia, tecnología e innovación (2017) (pesos).
	Registros de propiedad industrial	ipatind	Patentes de invención, diseños industriales y modelos de utilidad concedidos a residentes en el departamento por cada millón de habitantes (2017).
	Tasa de natalidad empresarial neta	itasanatemp	Diferencia entre sociedades matriculadas y sociedades canceladas en cada departamento por cada diez mil habitantes (2017).
	Densidad empresarial	idensempre	Número de sociedades empresariales por cada mil habitantes (2017).
	Participación de medianas y grandes empresas	ipartmedgran	Sociedades empresariales, medianas y grandes como porcentaje del total de sociedades empresariales en el departamento (2017)
Sostenibilidad Ambiental	Activo natural	Tasa de deforestación	osostambient Variación anualizada de la superficie cubierta por bosque natural (2016) (porcentaje)
		Proporción de superficie cubierta por bosque	Porcentaje de bosque natural que cubre la superficie del territorio (2016)
		Proporción de áreas protegidas	Porcentaje de las áreas protegidas con respecto al área territorial total (2017)
	Gestión ambiental	Empresas certificadas con ISO 14001	Total de empresas con la certificación ambiental ISO 14001 por cada diez mil sociedades empresariales (2017)
		Disposición adecuada de residuos sólidos	Toneladas de residuos sólidos dispuestas correctamente sobre el total de toneladas de residuos sólidos (2016) (porcentaje)
	Gestión del riesgo	Tasa de afectación de desastres naturales	Población afectada por desastres naturales por cada cien mil habitantes (2017)

Fuente: elaboración propia.

El modelo base tuvo en cuenta como variables de entradas, las descritas en el párrafo anterior y cuya inicial es una "i", para identificar que son variables de entrada al modelo (*input*). La variable de salida corresponde a la sostenibilidad ambiental, cuya inicial es "o", para identificar que es una variable de salida (*output*).

Se tomaron dos conjuntos de departamentos de acuerdo con el índice de competitividad departamental: el primero corresponde a los departamentos en etapa uno, en el que las condiciones básicas pesan 40 %, las de eficiencia 45 % y la sofisticación e innovación pesa el 15 %, siendo estos: Quindío, Caldas, Huila, Risaralda, Cauca, Tolima. El segundo corresponde a los departamentos en la etapa dos, en el que las condiciones básicas pesan el 30 %, las de eficiencia el 50 % y la sofisticación e innovación pesa el 20 %, que corresponden a los departamentos de: Quindío, Antioquia, Atlántico, Cundinamarca, Santander, Valle del Cauca. Sobre el modelo base se operó un conjunto de prototipos para identificar la mejor propuesta para explicar los factores empresariales que influyen en la dimensión medio ambiental.

En este sentido, se establece una evaluación procesada a partir de una revisión de la sostenibilidad ambiental por los departamentos analizados y el análisis de eficiencia determinado por el nivel de competitividad de dichos departamentos cruzando la evaluación desarrollada por el Índice departamental de competitividad (IDC). Finalmente, se establece la evaluación del desarrollo económico frente a la sostenibilidad ambiental.

4. DISCUSIONES Y RESULTADOS

Los prototipos que se desarrollaron con los departamentos de la etapa tres no arrojaron información importante sobre el modelo. Si bien estos departamentos son más comparables entre sí, la variabilidad de los controles sobre el *output* no conduce a un resultado importante. En otras palabras, la sostenibilidad ambiental es similar entre las unidades tomadoras de decisiones, al igual que las variables de control empresariales, con lo que el análisis de la frontera ubica a la mayoría en el borde.

No ocurre así con los departamentos de la etapa cuatro. Al compararlos con el Quindío se puede observar que el mayor Índice de Sostenibilidad Ambiental lo tiene este departamento. Ver figura 4.

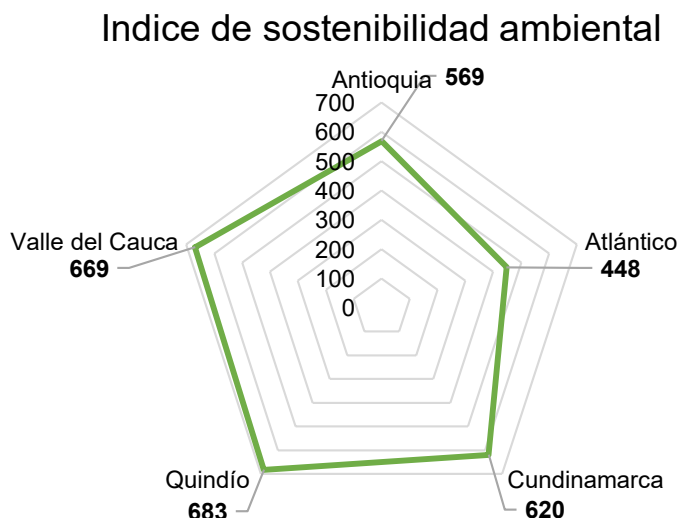


Figura 4. Índice de Sostenibilidad Ambiental por Departamento.

Fuente: elaboración propia.

En términos comparativos, el desarrollo del Quindío es menor en relación con el resto de departamentos, lo que indica que, frente a los procesos de sostenibilidad ambiental del territorio, dicho comportamiento puede estar asociado a la baja superficie que tiene el departamento, lo que limita que exista una relación positiva de los procesos de gestión ambiental ejecutados por las empresas frente a la capacidad total de la superficie con cobertura boscosa o vegetativa.

En este sentido, las dinámicas empresariales deben ser reorientadas al desarrollo de actividades que no hagan un mayor uso de los recursos naturales sino, por el contrario, donde se ejecuten procesos que permitan estructuras un ecosistema empresarial alrededor de las necesidades del territorio.

Adicionalmente, se evidencia la necesidad del establecimiento de políticas públicas locales que encaminen los procesos productivos hacia el desarrollo territorial del departamento, considerando y aplicando el principio de sostenibilidad débil para fijar los niveles o grados de afectación generados por los procesos productivos en función a la propuesta del Índice de Sostenibilidad Ambiental. Ver Figura 5.

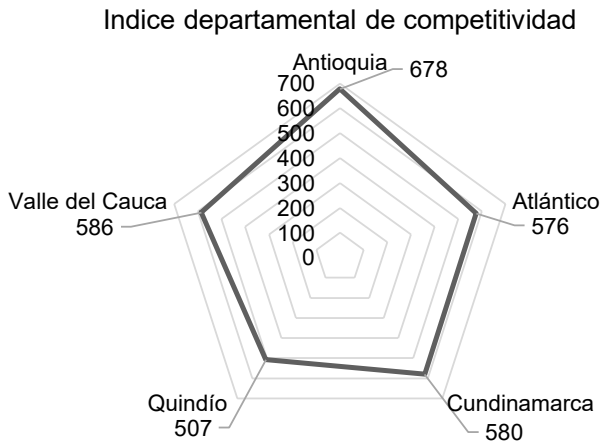


Figura 5. Índice Departamental de Competitividad 2018.

Fuente: elaboración propia.

Se evidencia una relación inversa entre el índice de Competitividad Departamental y el Índice de Sostenibilidad Ambiental para los departamentos seleccionados, la cual se asocia al desarrollo de actividades económicas productivas, donde el usufructo de los recursos y el nivel de aprovechamiento este sujeto al sector productivo al que pertenecen las empresas.

Asimismo, es evidente que los procesos productivos se desligan del compromiso con los procesos ambientales, pues no se evidencia un pago compensatorio a la pérdida de capital natural en los territorios. De igual manera, como se evidencia que los procesos de gestión y control ambiental aún continúan limitados por la poca formalización y capacidad de desarrollo de proyectos encaminados a la recuperación en el mediano plazo del capital natural. Los resultados del modelo indican los mostrado por la Tabla 2.

Tabla 2. Resultados del Modelo DEA para al *output* Sostenibilidad Ambiental.

DMU/DEPTO	rank	theta
<i>dmu: Antioquia</i>	5	0,63
<i>dmu: Atlántico</i>	4	0,76
<i>dmu: Cundinamarca</i>	3	0,77
<i>dmu: Quindío</i>	1	1,00
<i>dmu: Valle del Cauca</i>	2	0,83

Nota: Dmu es el puntaje obtenido por las variables empresariales frente a las variables consideradas para la medición de la sostenibilidad ambiental.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del modelo indican que el departamento del Quindío tiene el mejor desempeño en sostenibilidad ambiental, seguido del Valle del Cauca, Cundinamarca, Atlántico y Antioquia. Lo anterior indica que los niveles de sostenibilidad del Quindío pueden estar asociados a la capacidad de gestión ambiental que tienen las empresas, pues la estructura empresarial del departamento es pequeña frente a los otros departamentos. Asimismo, se evidencia que solo son nueve de dieciséis las variables empresariales que influyen en dichos resultados, debido a la distribución y características que tienen las empresas en el departamento.

La tabla 3 indica que, a mayor tamaño del mercado externo, mayor impacto se produce en la sostenibilidad ambiental. Una situación similar se produce con relación al mercado interno. El grado de apertura comercial incide en el medio ambiente. A mayor apertura comercial, mayor impacto en la sostenibilidad ambiental. Mayores niveles de gobierno digital o inversiones en activos de tecnologías de información afectan la sostenibilidad ambiental. La sofisticación del aparato productivo tiene un impacto directo sobre el medio ambiente. A mayor participación de las empresas medianas y grandes, mayor impacto en los indicadores ambientales. Los indicadores laborales tienen un efecto parcial en la sostenibilidad ambiental.

Tabla 3. Ajustes de las variables para obtener la eficiencia en Sostenibilidad Ambiental departamental.

DMU/Isla ck	Islack: Itmext	Islack: Itmint	Islack: Igraaperco	Islack: lindgobdig	Islack: lformlab	Islack: Itasadesem	Islack: Isofisapaprod	Islack: linvacti	Islack: lpartmedgran
dmu: Antioquia	42.488	384.887	96.014	295.747	79.977	.	230.974	318.865	138.085
dmu: Atlántico	203.281	325.482	250.032	158.871	0	330.756	138.472	124.094	248.219
dmu: Cundinamarca	124.905	345-223	221.580	277.236	.	167.379	207.365	201.377	253.176
dmu: Quindío	-	-	-	-	.	-	-	-	-
dmu: Valle del Cauca	60.683	462.280	101.691	148.202	.	7.085	290.129	182.141	185.030

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del modelo evidencian que un mayor desarrollo económico afecta negativamente la sostenibilidad ambiental, en términos generales. Sin embargo, también se evidencia que puede lograrse un equilibrio entre desarrollo y sostenibilidad ambiental si se realizan los esfuerzos apropiados. Tal es el caso del Valle del Cauca, departamento que entre los DMU seleccionados presenta un

elevado índice de competitividad departamental con una adecuada gestión de sostenibilidad ambiental.

Todo lo anterior lleva a plantear que la relación entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental tiene un comportamiento similar a una curva inversa de Kuznets, en donde inicialmente aumentos en el desarrollo económico impactan negativamente la sostenibilidad ambiental, pero a medida que se logra mayores niveles de desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental mejora. Lo anterior puede deberse a que los estados iniciales del desarrollo económico dependen más del capital físico, que deterioran en mayor grado el medio ambiente. Al aumentar el desarrollo económico, se depende más del capital humano, que impacta en menor grado al medio ambiente identificando la necesidad de adoptar los capitales intangibles (talento humano, innovación y tecnología).

La figura 6 indica que el departamento del Quindío se ubicaría en la primera parte de la curva; mientras que Antioquia, Atlántico y Cundinamarca estarían en el medio; y el Valle del Cauca estaría en la sección derecha. Esto demuestra que actualmente el departamento del Quindío cuenta con niveles de sostenibilidad ambiental positivos, dado a su bajo consumo de capital natural, pero debido a su baja actividad empresarial el desarrollo económico es menor. Por el contrario, el Valle del Cauca presenta una tendencia positiva, asociado a las practicas productivas desde las empresas del sector industrial y de servicios, en comparación con las empresas agrícolas como los ingenios, que, si bien desarrollan una actividad productiva natural, generan un mayor grado de contaminación y perdida ambiental respecto al resto de departamentos.

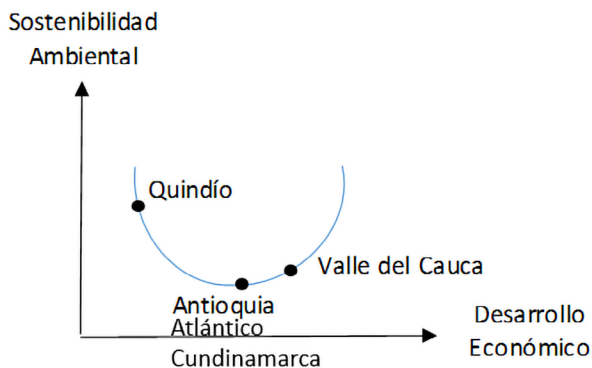


Figura 6. Relación entre el Desarrollo Económico y la Sostenibilidad Ambiental.

Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Uno de los principales hallazgos encontrados en la presente investigación, es la adopción de capitales intangibles (talento humano, innovación y tecnología) como alternativa de mejora de la sostenibilidad territorial empresarial en el mediano y largo plazo. Por lo tanto, este se convierte en una solución conveniente para el tejido empresarial y la actividad productiva, teniendo en cuenta que permite mejoras importantes desde los procesos de las empresas, aportando a la eficiencia de la organización, al crecimiento económico de los departamentos y la relación entre la empresa y el medio ambiente.

Finalmente, la sostenibilidad territorial de las empresas demuestra que las actividades empresariales pensadas desde el territorio, permiten establecer relaciones entre los diferentes agentes económicos e institucionales, los cuales, a partir del establecimiento e implementación de políticas y procesos de gestión ambiental, permiten a las empresas desarrollar sus actividades sosteniblemente considerando las características tangibles e intangibles de los territorios.

En este contexto, se determina que las empresas que desarrollan en corto plazo actividades productivas son insostenibles, debido a los procesos empleados. Sin embargo, cuando los procesos son mejorados desde el capital humano y el desarrollo del capital intangible como la innovación, dichos procesos a largo plazo tienden a ser sostenibles, demostrando que, como lo propone la fundamentación de la curva de Kuznets, el desarrollo económico puede ser positivo frente a los procesos de sostenibilidad ambiental.

El capital natural es uno de los principales motores para el crecimiento y desarrollo de las economías –a diferentes escalas–, por lo que su cuidado debe ser responsabilidad de todos los agentes económicos presentes en él. En consecuencia, el capital institucional público juega un papel preponderante en la gestión de la sostenibilidad territorial de las empresas, dado que son quienes establecen los mecanismos de seguimiento y control de la actividad productiva desde la política pública.

En este sentido, puede pensarse en la posibilidad de definir sistemas de información pública, donde se rinda cuenta de la relación empresa-ambiente, así como de las acciones pertinentes para mejorar procesos y hacerlos más sostenibles. Lo anterior, con el fin de medir el impacto real en la aplicación de la normativa ambiental colombiana vigente en el tejido productivo en el ámbito nacional, regional y local; y hacer los ajustes necesarios para mitigar las alteraciones al capital natural y establecer un marco jurídico restrictivo frente a las dinámicas empresariales en el territorio.

REFERENCIAS

- Alarcon, N. O. (2015). Políticas empresariales enfocadas al cuidado del medio ambiente, una visión desde el modelo de indicadores de gestión sostenible y asociatividad (Migsas). *Revista Dialéctica Libertadora*, (8), 148-158. <https://www.ulibertadores.edu.co/images/facultades/ciencias-administrativas/politicas-empresariales.pdf>
- Albuquerque, F. (1997). Desarrollo económico local y distribución del progreso técnico. *Cuadernos Ilpes*, (43), 11-118. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7375/1/S9700562_es.pdf
- Álvarez, R. y Rendón, J. (2010). El territorio como factor del desarrollo. *Semestre económico*, 13(27), 39-62. <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165016946002.pdf>
- Amato, C. (2015). Relación entre sustentabilidad, responsabilidad social y responsabilidad extendida al productor. *Crowdsourced Science Briefs on Sustainable Development*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/639491-Amato-Relacion%20entre%20Sustentabilidad%20Responsabilidad%20Social%20y%20Responsabilidad%20Extendida%20al%20Productor.pdf>
- Amaya, C., Garzón, D. y Castellanos, O. (2004). Modelo conceptual instrumental de sostenibilidad organizacional a partir de la evaluación del tejido social empresarial. *Revista de ciencias administrativas y sociales*, (24), 82-92. <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v14n24/v14n24a06.pdf>
- Aragon, S. y Rubio, A. (2005). Factores explicativos del éxito competitivo de las Pymes del Estado de Veracruz. *Contaduría y Administración*, (216), 1-36. <http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/568>
- Arias, P., Martín, B. y Gómez, E. (2017). Exploring Intrinsic, Instrumental, and Relational Values for Sustainable Management of Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 22(4), 43-56. <https://www.ecologyandsociety.org/vol22/iss4/art43/>
- Badal Rodríguez, Á. M. (2004). *Empresa y desarrollo sostenible* [ponencia]. Quinto congreso de Navarra. Navarra, España. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ADB42886-C280-4090-A3DD-47383F7FFD3F/79780/04RODRIGUEZBADAL.pdf>
- Banerjee, B. S. (2011). Embedding Sustainability Across the Organization: A Critical Perspective. *Academy of Management Learning & Education*, 10(4), pp. 719-731. <https://www.jstor.org/stable/23100442?seq=1>
- Banker, R., Charnes, A. y Cooper, W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30(9), 1031-1142. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
- Canibe, F. (2014). *Los factores estratégicos del desarrollo de las Mipymes*. Universidad Autónoma de Coahuila.
- Cerda, A. (2003). Empresa, competitividad y medio ambiente. *Panorama Socioeconómico*, (26). <https://www.redalyc.org/pdf/399/39902604.pdf>
- Consejo Privado de Competitividad. (2020). *Índice Departamental de Competitividad*. <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>

- Constanza, R. (1991). The Ecological Economics of Sustainability: Investing in Natural Capital. *Environmentally Sustainable Economic Development*, 83-90.
- Constitución Política de Colombia (1991). Artículo 79. *Gaceta Asamblea Constituyente n. ° 5, 9, 20, 22, 25, 29, 31, 46, 51, 58, 67, 94, 98 y 103*. <https://leyes.co/constitucion/79.htm>
- Cuervo, L.M. (2017). *Ciudad y Territorio en América Latina. Bases para una teoría multicéntrica, heterodoxa y pluralista*. Cepal; Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/41943>
- Ecoinnovación. (2013). *Empresas, entorno empresarial y territorio: introducción a conceptos de redes, innovación y competitividad*. http://www.bibliotecavirtualrs.com/wp-content/uploads/2013/10/modulo1_redes_innovacion_competitividad.pdf
- Fals, O. y Borja, M. (1999). Guía práctica del ordenamiento territorial en Colombia; contribución para la solución de conflictos. *Análisis Político*, (36), 82-102. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/79018>
- Folke, C. y Berkes, F. (1992). Cultural Capital and Natural Capital Interrelations. *Beijer Discussion Papers. Beijer International Institute of Ecological Economics*, 26(8). https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/4109/Folke_and_Berkes--Cultural_capital_and_natural_capital_interrelations.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gallopin, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Cepal. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5763>
- Giraldo, J. P. (2016). *Factores de gestión para la sostenibilidad empresarial en las pequeñas y medianas empresas del sector industrial* [tesis de grado, Universidad de los Llanos]. Repositorio Digital Universidad de los Llanos.
- Gross, P. (1998). Ordenamiento territorial: manejo de los espacios rurales. *EURE*, XXIV(73), 116-118. <https://www.redalyc.org/pdf/196/19607306.pdf>
- Gudynas, E. (2011a). Desarrollo, derecho de la naturaleza y buen vivir después de Montecristi. *Debate sobre cooperación y modelos de desarrollo*. Centro de investigaciones CIUDAD; Observatorio de la Cooperación al Desarrollo. <http://www.gudynas.com/publicaciones/capitulos/GudynasDesarrolloNaturalezaDespuesMontecristi11.pdf>
- Gudynas, E. (2011b). Desarrollo sostenible y sustentabilidad ambiental: diversidad de posturas, tensiones persistentes. *La Tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el post-desarrollo*. Universidad del Granada. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=494457>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). (2019). *Estudio nacional del agua ENA 2018*. http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/LdWW0ECY1uxz/content/ministerio-de-ambiente-e-ideam-presentan-el-avance-del-estudio-nacional-del-agua-ena-2018-
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2012). *Estudio de los conflictos de uso del territorio colombiano. Escala 1:100.000*.
- Janssen, M. y Ostrom, E. (2006). Governing social-ecological systems. *Chapter 30 Handbook of Computational Economics*, 2, 1465-1509. <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/60/handbook2006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ji, Y. y Lee, C. (2010). Data envelopment analysis. *Stata Journal*, 10(2), 267-280. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1536867X1001000207>
- Konvitz, J. W. (2000). *Changing Economies: The Territorial Dimension* [ponencia]. III Conferencia del Instituto sobre Competitividad (OCDE), París, Francia. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/EN/publications/lzR/2000/11_12Konvitz.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Luffiego, M. y Rabadán, J. (2000). La evolución del concepto de sostenibilidad y su introducción an la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 473-486. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=95008>
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419-422. <https://science.sciencemag.org/content/325/5939/419.abstract>
- Ostrom, E. y McGinnis, M. (2014). Social-Ecological System Framework: Initial Changes and Continuing. *Ecology and Society*, 19(2). https://www.jstor.org/stable/26269580?seq=1#metadata_info_tab_contents
- Ostrom, E. y Schlager, E. (2008). Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis. *Land Economics*, 68(2), 249-262. http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/3857/Schlager_and_Ostrom--Property_Rights_regimes_and_natural_resources_a_conceptual_analysis.pdf?sequence=1
- Perez, M., Rojas, J. y Ordoñez, C. (2010). *Desarrollo Sostenible: Principios, aplicaciones y lineamientos de política para Colombia*. Universidad del Valle. <https://medioambienteycultura.files.wordpress.com/2013/08/desarrollo-sostenible-pc3a9rez.pdf>
- Remacha, M. (2017). Empresa y objetivos de desarrollo sostenible. *Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa*, (34). <https://media.iese.edu/upload/ST0438.pdf>
- Requejo, J. (2007). *Clases de capital territorial* [ponencia]. Congreso Internacional de Ordenación del Territorio, Malaga, España. http://www.atclave.es/publicaciones/descargas/pub_desarrollo/17_clases_de_capital_territorial.pdf
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. Antoni Bosch.
- Toledo M., V. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico-política. *INTERdisciplina*, 3(7), 35-55. https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/2018-intersemestral/Toledo_2015_-_De_que_hablamos_cuando_hablamos_de_sostenibilidad.pdf
- Trujillo, C., Eraso, F. y Loaiza, P. (2018). La sostenibilidad del capital territorial: propuesta metodológica para su análisis y valoración. *Entramado*, 14(2), 50-72. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4744>
- Varian, H. (1992). *Análisis microeconómico*. Antoni Bosch.