

Vol. 1 N.º 1 Enero-diciembre 2018

ISSN IMPRESO: 2665-5705

REVISTA

# Hechos y Opciones

ESCUELA DE NEGOCIOS



**UNIAGRARIA**

Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

LA U VERDE  
DE COLOMBIA



# Hechos y Opciones

ESCUELA DE NEGOCIOS



**UNIAGRARIA**  
Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE  
DE COLOMBIA**

# Editorial

Por Raquel María Conto López<sup>1</sup>

**Hechos y Opciones** es el medio por el cual, la Escuela de Negocios de Uniagraria informa y transmite el resultado del trabajo de sus programas académicos adscritos. Esta es una publicación que impulsa la generación de espacios orientados a la difusión y a la transferencia de los conocimientos propios y de las respectivas disciplinas, para estimular la tarea educativa que allí se desarrolla y su coherencia con la responsabilidad específica de la educación superior en docencia, investigación, extensión e internacionalización.

Se considera que **Hechos y Opciones** puede convertirse en el instrumento que evidencie y canalice el esfuerzo intelectual e investigativo que día a día realiza el estamento universitario de todos los programas de la Escuela de Negocios de Uniagraria.

Esta publicación seriada que nace hoy reúne de manera general los artículos de divulgación relacionados con temáticas coherentes con la misión institucional y orientados a enriquecer el nivel de conocimientos que caracterizan la ciencia administrativa y contable, en contextos ambientales y agrarios.

Igualmente, en este número se aprecia que los escritos que forman **Hechos y Opciones**, en particular, exploran tópicos de indudable importancia en la ciencia económica y en la gestión administrativa y contable de las organizaciones, al mostrar al lector la imperativa necesidad de reflexionar en torno a la responsabilidad social empresarial relacionada con la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

Esta edición tiene importante significado en el tejido empresarial si se considera que los hechos o las acciones son el resultado de escoger entre varias opciones o alternativas, funciones de alta gerencia en lo referente a la toma de decisiones y que inciden a favor o en contra del desarrollo de las compañías.

Con **Hechos y Opciones**, la Escuela de Negocios cumple no solo con el sueño de disponer de su propia publicación, sino con el medio a través del cual se hace visible en la comunidad en la que se desenvuelve y donde todos quisieran publicar sus escritos por la importancia, la seriedad y la rigurosidad científica que ello implica.

Desde la Vicerrectoría de Investigación de Uniagraria se hace una convocatoria y la invitación cordial a docentes e investigadores para publicar en **Hechos y Opciones** sus opiniones, interpretaciones e investigaciones, con el propósito de convertir, en el futuro, a esta publicación en una revista de amplia circulación que constituya un gran reto y a la vez un estímulo a grupos y redes con otras instituciones a nivel nacional e internacional para publicar sus esfuerzos y trabajos editoriales.

---

<sup>1</sup> Economista, especialista en Sistemas de Gestión de la Calidad y magister en Ciencias Económicas. Es también la directora administrativa de la Vicerrectoría de Investigación de Uniagraria.



**UNIAGRARIA**  
Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE  
DE COLOMBIA**

# Revista Hechos y Opciones

## Escuela de Negocios

### UNIAGRARIA

#### **Director de la Revista**

Raquel Conto López  
*Coordinación editorial*

#### **Rector**

Dr Luis Fernando Rodríguez Naranjo

#### **Vicerrector de Investigación**

Alvaro Mauricio Zúñiga Morales

#### **Vicerrector de Formación**

Dr. Jorge Arturo Torres Escobar

#### **Vicerrectora de Extensión**

Dra. Claudia Patricia Toro Ramírez

#### **Vicerrector Financiero**

Dr. Fabio Fajardo García

#### **Secretario General**

Dr. Jhon Jairo Guarín Rivera

#### **Asamblea General**

Jorge Orlando Gaitán Arciniegas

#### **Directora Escuela de Negocios**

Beatriz Herrera Mesa

#### **Directora programa de CP**

Martha Lucia Santana Cerda

#### **Director Especialización de Agronegocios**

Camilo Caycedo Gutiérrez

#### **Director Especialización en S.G.I.**

Jaime Roldán Parra

#### **Comité científico**

Giovanny Andrés Mongui Cortés

María Fernanda Pinilla Ramírez

José Ovidio Salamanca López

José Luis Calvano Arévalo

Héctor Hugo Laverde Morales

#### **Consejo superior**

Álvaro Zúñiga García  
*Presidente*

Teresa Arévalo Ramírez  
*Consejera*

Teresa Escobar de Torres  
*Consejera*

Emiro Martínez Jiménez  
*Consejero*

Álvaro Ramírez Rubiano  
*Consejero*

Héctor Jairo Guarín Avellaneda  
*Consejero*

Jorge Orlando Gaitán Arciniegas  
*Consejero*

Gloria González Blair  
*Representante principal por los docentes  
al Consejo Superior*

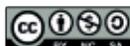
Fernando Barros Algarra  
*Representante principal por los egresados  
al Consejo Superior*

Concepto gráfico, composición e impresión  
Entrelibros e-book solutions [www.entrelibros.co](http://www.entrelibros.co)

Diseñadora Laura García Tovar

Corrección de estilo Osmar Alberto Peña

© 2018 Fundación Universitaria Agraria de  
Colombia - UNIAGRARIA-  
Bogotá D.C - Colombia



Revista Hechos y Opciones by Fundación Universitaria Agraria de Colombia -UNIAGRARIA- is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported License.

La Revista Hechos y Opciones es impresa bajo el ISSN 2665-5705, en idioma español. Es un producto protegido por el *copyright* © y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta, sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC).

# Contenido

## Editorial

Raquel Conto López

**Página 3**

## Artículos de reflexión

Actividades productivas agropecuarias  
hacia la gestión organizacional y  
generación de estrategias sostenibles

Andrea Cristina Blanco Valbuena

**Página 8**

La contabilidad forestal hacia un enfoque  
multidimensional

Laura Ximena Cano Cañon

Luis Fernando González

Sandra Milena Camacho

**Página 14**

Programa Bogotá Basura Cero.  
Una lectura crítica desde los actores sociales

Juan Carlos Ruiz-Urquijo,

Diana Paola Vargas-Huertas

Héctor Hugo Laverde-Morales

**Página 24**

Relación entre la economía ecológica y las  
dentro de las cuentas nacionales

Angela Malaver y Alexandra Pineda

**Página 35**

Reciclaje y producción de papel en  
Bélgica, un análisis comparativo de los  
impactos ambientales

María Fernanda Pinilla y José Sala-  
manca

**Página 47**

La minería en Colombia

Diana Fabiola Echeverri Aguirre

María Fernanda Pinilla

José Salamanca

**Página 63**

## Textos cortos de opinión

Desarrollo a nivel económico y empresarial

Paula Andrea Barbosa Bruges

**Página 72**

El empresario y la desigualdad

Alejandra Mónica Quecán

**Página 76**

Instructivo para los autores

**Página 81**





Artículos |  
de reflexión |

# Actividades productivas agropecuarias hacia la gestión organizacional y generación de estrategias sostenibles

Andrea Cristina Blanco Valbuena<sup>1</sup>

## Resumen

Con la apertura económica de Colombia, donde muchos de los productos nacionales han sido afectados por la firma de TLC con países que tienen producciones agropecuarias diferenciadas, se vuelve necesario fomentar la competitividad en el país al empezar por los pequeños productores de materias primas y de quienes depende la sostenibilidad de Colombia en materia alimentaria y económica.

Desde la óptica contable, diseñar indicadores de medición por actividades es propicio para que el productor agropecuario pueda tomar decisiones estratégicas y ejecute una producción eficaz, con el fin de alcanzar la competitividad y optimizar los factores internos de la producción, al disminuir costos y aumentar ingresos por medio de la implementación de sistemas de costeo. Así, el texto realiza un diagnóstico previo sobre la unidad productiva y su entorno, al observar el proceso productivo y revisar la literatura pertinente al tema para determinar el sistema adecuado en la actividad productiva agropecuaria.

**Palabras clave:** producción agropecuaria, proceso productivo, sistemas de costos.

---

<sup>1</sup> Fundación Universitaria Agraria de Colombia (UNIAGRARIA), Bogotá, Colombia. Miembro del Semillero Semillas Contables del programa de Contaduría Pública. Contador Público de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. blanco.andrea@uniagraria.edu.co o andreabv2012@hotmail.com



## ► Introducción

En Colombia, las actividades agropecuarias son fundamentales para la economía, dado que esta es una de las ramas con mayor incremento porcentual respecto al PIB, según el DANE, en el 3,5% para el último trimestre del 2015. Esto conlleva al sostenimiento de las grandes empresas industriales del país, por ser proveedor principal de materias primas y generar un alto porcentaje de empleo al suministrar alimentos básicos a toda la población susceptible de acceder a los productos, obtenidos de las actividades agropecuarias que se desarrollan en diferentes regiones del país, específicamente en zonas rurales.

En el país, los productos agrícolas han ocupado los lugares más importantes en la historia de Colombia, pues el desarrollo de esta producción ha sido en muchos casos la formación del PIB y tiene un posicionamiento fundamental en el crecimiento de la economía nacional. Dada la importancia de la producción agropecuaria en el país es necesario llevar a cabo un análisis crítico que beneficie a todas aquellas personas que pertenecen al sector rural, donde se tienen como base las diferentes definiciones y características contables y agropecuarias, de tal forma que más adelante puedan ser de aplicación en la producción agrícola.

Actualmente, frente a aspectos de globalización económica se dispone a que todos los productores deben ser competitivos y generar productos de alta calidad, al tener como competencia a los productores y a las empresas multinacionales que invaden el país con productos y materias primas a un bajo costo, por los distintos beneficios y facilidades que se tienen en países extranjeros para explotar y expandir el sector agropecuario. Pese a esta situación, las políticas públicas se desentienden por completo y los pequeños productores en el país afrontan una situación decadente, sobreexplotando sus recursos y afrontando situaciones de pobreza

poco favorables; sin embargo, no han dejado de abarcar gran parte del mercado y de ponerse firmes con su actividad económica principal pues, en muchos casos, esta la única forma de sostener a la familia rural.

## ► Fundamentos teóricos

En consecuencia, se hace necesario optimizar la producción agrícola en el país y analizar contablemente las estrategias productivas, económicas y comerciales adoptadas por los productores agropecuarios de pequeña escala, con el fin de determinar su rentabilidad y viabilidad en el mercado a pesar de la competencia actual. Se resalta el aprovechamiento de los factores internos de producción (uso de capital humano y producción de insumos) y la ventaja competitiva del producto con los avances significativos en disminución de costos y aumentos de productividad e ingresos.

La agricultura familiar (AF) es una de las actividades con condiciones sociales, económicas y productivas menos favorables. En términos socioeconómicos, este es uno de los sectores que concentra mayores índices de pobreza, inseguridad alimentaria y analfabetismo. El recambio generacional es mínimo (IICA, 2014).

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA (2014), en términos productivos existe un consenso absoluto acerca de las brechas tecnológicas y de productividad que afectan a la AF en relación con la agricultura comercial. Las causas de ello son diversas y entre las principales se destacan:

- La ubicación de sus recursos productivos en suelos de menor calidad agrícola.
- El escaso acceso a tierras de superficie y calidad suficiente para desarrollar al sector.
- La degradación de la base productiva, lo que incrementa la vulnerabilidad del sector a los impactos del cambio climático.
- El escaso acceso de los agricultores familiares a tecnología, créditos y servicios para la producción.
- La dificultad para acceder a mercados.
- La baja disponibilidad de infraestructura.

## ► Metodología

Se desarrollará un análisis descriptivo sobre las necesidades de información de los pequeños productores a partir de la revisión de literatura pertinente al tema y se definirán conceptos para el adelanto de la propuesta, con el fin de ahondar sobre los sistemas de costeo más apropiados en la producción agropecuaria.

### Unidades de producción y toma de decisiones

Así, se podría efectuar una confrontación frente a los precios de producción que presentan las unidades capitalistas y las unidades campesinas, confrontándolas en un mismo mercado, donde ambas reflejan costos similares, suponiendo un proceso de producción a fin de un mismo producto.

Se destaca que, para cubrir sus costos, las unidades capitalistas tienden a un excedente más alto de ganancias, mientras que una unidad campesina podría optimizar su producción al recortar sus costos al máximo posible y diferir sus funciones de producción.

El valor transferido por la fuerza de trabajo campesina a la mercancía, en términos monetarios, es igual al salario que paga el capitalista a sus trabajadores. Igualmente, las materias primas y demás medios de producción empleados por los campesinos en la producción, suponemos, son iguales al costo monetario de los mismos y solo en condiciones excepcionales serán iguales o menores a los costos de los elementos circulantes y fijos de los capitalistas. En este sentido, suponemos que la economía campesina está fuertemente unida a los procesos mercantiles, es decir, al mercado (Maya, 2011). También, se hace perceptible el cómo los efectos económicos y sociales que intervienen en el proceso de producción pueden ocasionar un cambio drástico de rentabilidad frente a sus actividades.

La agricultura latinoamericana se caracteriza por la coexistencia de pequeñas unidades productivas familiares con medianas y grandes explotaciones, lo cual genera una composición agraria heterogénea y desigual. La dinámica de la estructura agraria latinoamericana ha seguido dos tendencias estructurales: en algunos países, el dinamismo sectorial ha generado procesos de concentración de tierras, lo que se traduce en una disminución del número de explotaciones, especialmente de las más pequeñas. En otros, ocurre el fenómeno contrario y se observa una profundización del proceso de fragmentación y minifundización, la cual implica una mayor presión por el uso intensivo de los suelos y la degradación de los mismos, por ende, una menor producción de alimentos (IICA, 2014).

Si bien manejar tecnologías, herramientas, y un conocimiento especializado dentro de la producción es provechoso y pretende alcanzar los niveles de rentabilidad esperados, sin esperar contingencias productivas y daños de producción, es pertinente evaluar si realmente dentro de la producción hay un impacto positivo o si es necesario aplicar estrategias con el fin de perfeccionar el proceso productivo en todas sus etapas y establecer el punto de equilibrio en precios para mantenerse rentables, en términos de unidades o pesos, en el cual los costos totales son iguales a los ingresos totales y la utilidad es cero, esto como herramientas que se puede proporcionar a la administración de la empresa para tener pautas para la toma de decisiones operacionales de corto plazo relacionadas con el lanzamiento de nuevos productos, con el volumen de producción, para saber si se debe continuar o no produciendo determinado producto, determinar la fijación de precios de los productos y elegir o seleccionar el mejor proceso productivo (Ríos & Gómez, 2008).

En vista de que los consumidores comienzan a preocuparse por la calidad ambiental que, sumada a la identificación de enfermedades transmitidas por alimentos industriales, reduce la confianza en los sistemas convencionales de producción y aumentan la demanda de productos ecológicos, con un crecimiento de 20 % anual promedio desde principios de la década de 1980, según Espinal, Martínez y Espinoza (2005).

En este sentido, parte de los efectos de la globalización de los mercados internacionales es la consecutiva presencia de las novedosas herramientas gerenciales, tecnológicas y de información que dan continuos giros a los escenarios, donde las organizaciones sobreviven. Es así como los sistemas

de información se ven afectados por la obsolescencia, dejando de proporcionar información útil, por lo que conviene que los gerentes logren determinar las debilidades o las restricciones presentes en su sistema de información y la incidencia de este en el proceso productivo, en las unidades de la organización, y sobre todo en el costo de los bienes o servicios ofertados; a esto se refiere Romero (1998) al apuntar que se trata de detalles cualitativos y cuantitativos (Varela, 2011).

Dicho escenario se manifiesta fundamentalmente en las Pymes colombianas, dado que desplaza a un segundo plano la contabilidad gerencial del sistema relacionado con el proceso administrativo, enfatizado entonces desde una perspectiva financiera.

La importancia significativa de la contabilidad gerencial radica en la prospección financiera donde el crecimiento de la organización reside en las actividades generadoras de valor concebidas desde el proceso administrativo, desde donde se hace inclusión de cada una de las partes del tejido empresarial (Ruiz, 2015).

En momentos de alta competitividad, con la presencia de fuertes procesos de globalización, se hace necesario el uso de nuevas herramientas para determinar el costo de los bienes o servicios ofertados por las organizaciones, motivo por el cual la información que brinda la contabilidad de costos es base fundamental en la toma de decisiones, al aparecer nuevos enfoques que permiten gerenciar los costos de manera eficaz y productiva; tal es el caso de la gerencia estratégica de costos (GEC), la cual, según Shank y Govindarajan (1998), hace posible tomar decisiones enfocadas a mantener ventajas competitivas sostenibles (Varela, 2011).

## ► Conclusiones

Los factores externos que afectan a los pequeños agricultores en relación con cada cosecha son la falta de precios estables en los productos tradicionales que les permita realizar una planificación de la producción del año siguiente. Mientras que lo más grave que les ocurre a los pequeños agricultores es “cada vez que sale una cosecha, los precios caen y los ingresos de muchos cultivadores, especialmente de los más pequeños, no alcanzan para cubrir los costos de producción. Entonces miles de campesinos trabajan a pérdida o apenas para sobrevivir” (Martínez, 2013). Además, no saben qué cultivo abordar, de qué forma, cuáles son sus costos, ni su rentabilidad.

Los agricultores utilizan comúnmente libretas de anotación, facturas, y cuadernos para acumular los costos de sus cultivos y llevan a cabo un trabajo contable de tipo artesanal, en el que sus cálculos son manuales. Apoyados en estos soportes, con el riesgo que involucra olvidar algún dato, o que algún costo no tenga respaldo de factura, traiga implicaciones desfavorables sobre el costo total de producción, y lleguen a tomarse decisiones equivocadas al no contar con una herramienta que les proporcione información útil para la toma de decisiones económicas eficaces. Por lo tanto, las herramientas de contabilidad administrativa les proporcionarán a los pequeños productores información útil, confiable, pertinente, plausible y relevante para la toma de decisiones, como son: costos ABC, sistemas de control administrativo, *balanced-scorecard*, cadena de valor y sistema de gestión ambiental.

Estos instrumentos forman parte de un sistema integrado, de un plan lógico y ordenado para coordinar y evaluar todas las

actividades de la cadena de valor mediante un conjunto de herramientas y técnicas que identifican la manera en que las decisiones de la dirección afectan los costos, primero con la medición de los recursos que se usan para realizar las actividades de la organiza-

ción y después por medio de la evaluación de los efectos que tendrían sobre los costos los cambios en dichas actividades (Horn-gren, 2006). Siendo esto de gran ayuda para el sector agropecuario en Colombia.

## ► Referencias

- Acosta, A. (2011). Diseño de una estructura de costos para una finca productora de leche ubicada en La Villa del Rosario de Perijá del Estado Zulia, Venezuela. *Revista Agrotécnico*, 28. pp. 39-41
- Contreras, H. y Mac Cawley, A. (2006). *Implementación de un modelo de costos ABC en una empresa vitivinícola*. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cooper, R. & Kaplan, R. (1988a). How cost accounting distorts product costs. *Management Accounting*, 69(10). Pp. 20-27.
- Cooper, R. & Kaplan, R. (1988b). Measure costs right: make the right decisions. *Harvard Business Review*, 66. Pp. 96-103.
- Cooper, R. & Kaplan, R. (1999). *Cost and effect*. Boston: Harvard Business School Press.
- Horn-gren, C. (2006). *Contabilidad administrativa*. México: Pearson.
- IICA. (2014). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe*. San José, Costa Rica: Cepal.
- Ríos, G. y Gómez, L. (2008). Análisis de costeo para un sistema de producción de lechería especializada "un acercamiento al análisis económico en ganadería de leche": estudio de caso. *Dyna*, 75(155). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49611953005>
- Ruiz, J. F. (2015). *Desde el enfoque del costeo a.b.c. caso pyme hacienda agrícola, Casa de Lata Ltda, ubicada en el municipio de Chiquinquirá (Boyacá)*. Recuperado de <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/APLICACION%20DE%20LA%20CONTABILIDAD%20GERENCIAL%20DESDE%20EL%20ENFOQUE.pdf>
- Varela, M. y M. Moryllo (2011). Un sistema de costos basado en actividades para las unidades de explotación pecuaria de doble propósito. Caso: Agropecuaria El Lago, S.A. *Innovar, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 19(35). Pp. 99-117

# La contabilidad forestal hacia un enfoque multidimensional

Laura Ximena Cano Cañón<sup>1</sup>

Luis Fernando González<sup>2</sup>

Sandra Milena Camacho<sup>3</sup>

## Resumen

El texto desarrolla un análisis de los modelos de medición del recurso “bosque” como parte de los modelos de contabilidad nacional. En el mismo se comparan diferentes metodologías de cálculo, en el que novedosamente se incluyen variables alternas a la económica para analizar la medición desde modelos culturales más allá de la variable financiera.

La metodología permitió estudiar fuentes especializadas de contabilidad ambiental nacional en casos concretos de medición de bosques desde un enfoque múltiple, lo que permitió observar cómo la contabilidad forestal puede ayudar desde un punto de vista inter y transdisciplinar a la toma de decisiones de comunidades, en aspectos como el cambio climático, el manejo de la biodiversidad, la reforestación y la desertificación, pero desde un enfoque orientado a la medición contable múltiple.

**Palabras clave:** contabilidad forestal, metodologías de medición, contabilidad nacional ambiental.

---

<sup>1</sup> Contador Público de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Semillas Contables, Bogotá, Colombia. cano.laura2@uniagraria.edu.co

<sup>2</sup> Contador Público de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Semillas Contables, Bogotá, Colombia. gonzalez.luis4@uniagraria.edu.co

<sup>3</sup> Estudiante de Contaduría Pública (último semestre) de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Bogotá, Colombia. camacho.sandra@uniagraria.edu.co



## ► Introducción

En la actualidad, nuestro planeta se está enfrentando a una crisis ambiental evidenciada en fenómenos como el calentamiento global, la sobrepoblación, la escasez de alimentos, etc. Por esta razón, desde diferentes disciplinas se ha iniciado la gestión de proyectos enfocados a minimizar al máximo los efectos de este fenómeno. Desde la disciplina contable, con énfasis en la contabilidad macroeconómica, se han comenzado a diseñar metodologías que permitan medir el impacto de las actividades económicas realizadas por el ser humano, las cuales han sido las detonantes de esta crisis, debido a la baja regulación e inversión por parte del gobierno para controlar dichas actividades de igual manera la irresponsabilidad de parte de la sociedad en general.

Los bosques siempre han jugado un papel importante dentro del ecosistema, ya que son los encargados de renovar el oxígeno, la captura de carbono (principal generador de los efectos de gases de invernadero), la purificación de fuentes hídricas y son el hábitat de miles de especies de fauna y flora. Debido a la importancia de los bosques, una rama de la contabilidad verde se encarga de generar métodos que permitan concebir un registro monetario del impacto en el ambiente de la actividad forestal; sin embargo, esta nueva disciplina es muy joven, por lo cual no hay

una gran documentación teórica que permita su implementación a nivel macro.

El objetivo de este trabajo es traer a colación los diversos métodos que hasta la actualidad se han realizado y aplicado en diferentes países de Europa y Asia, a partir de una revisión de literatura para determinar los aspectos más importantes y tratar de hacer una aproximación hacia una teoría macro que reúna los aspectos relevantes de cada proyecto desarrollado durante los últimos años, se analizan desde fichas de resumen hasta la

literatura en el marco de revistas de investigación contable.

## Observar a los árboles más allá de un bosque: lo que cuenta en la contabilidad verde

La contabilidad verde es una rama de la disciplina contable que se preocupa por la protección del medio ambiente, la cual se plantea desde la perspectiva financiera, la importancia de los bosques, donde los define como un activo de la actividad forestal y en donde se exponen aspectos importantes como la contabilización de aspectos ambientales, ya que la contabilidad tradicional solo se enfoca a actividades organizacionales para resaltar la liquidez y el estado financiero de las empresas, lo que deja de lado aspectos ambientales como el impacto que conlleva la tala de árboles en las fuentes hídricas, la oxigenación y el impacto hacia miles de especies.

En la actualidad, la contabilidad nacional solo se enfoca en la metodología de registros hacia la actividad comercial como afirma Cairns (2001), quien en una percepción generalizada indica que el valor añadido por la explotación comercial de un producto natural se da por los recursos que se reconocen en las cuentas nacionales como parte de las ganancias netas de las empresas y los pagos a factores, pero que el agotamiento de los recursos es descuidado, así el autor se cuestiona este sistema y propone la realización de una contabilidad verde adecuada donde se deba tener en cuenta no solo la parte económica de la explotación sino también el impacto a la naturaleza.

Las actividades comerciales económicas desarrolladas por el ser humano tienen un im-

pacto social, ambiental y cultural que benefician y afectan diferentes ecosistemas y es por eso que un principio de la contabilidad nacional "verde" es que todas las contribuciones de los recursos naturales y el medio ambiente deben contabilizarse de manera similar al consumo o a la inversión y a todo tipo de agotamiento, de manera similar a la depreciación del capital (Cairns, 2001) ya que la contabilidad tradicional no tiene metodologías adecuadas para el tratamiento de activos agotables como lo son los bosques, entonces se requiere implementar un sistema que permita medir, por ejemplo, el desgaste de los suelos por la alta presencia de cultivos de árboles.

Así, el verdadero valor del bosque no se puede medir en dinero, ya que el beneficio que este da a la sociedad no tiene precio (Cairns, 2001) e implicaría una medición en términos de cuentas de cantidad. Así, la finalidad de esta metodología es que se contabilice la productividad forestal de una manera diferente a la tradicional, ya que los bosques tienen un valor agregado que no es tenido en cuenta porque la disciplina contable se ha enfocado a brindar información económica más no información ambiental, sin embargo, el mismo autor reconoce la dificultad para establecer una medición monetaria de dichos efectos.

## Inclusión del mercado en la gestión de la contabilidad nacional

La contabilidad es una disciplina social que brinda en la sociedad un orden de los aspectos comerciales y económicos al desarrollar diferentes actividades, sin embargo, hoy en día la creciente necesidad de proteger los recursos naturales y de actuar con ética han

transformado la disciplina contable, brindándole mayor importancia a la generación de información multidimensional sobre el comportamiento de las actividades desarrolladas por el ser humano.

Una rama de la contabilidad es la contabilidad verde, la cual busca la protección del medio ambiente y de esta surge la contabilidad forestal, donde se han desarrollado diferentes metodologías en protección de los bosques. Este aspecto surge debido a la conciencia que se ha generado gracias a las campañas generadas por parte de los gobiernos sobre la importancia de la protección de los bosques, al entender que la contabilidad forestal se ha convertido en un aspecto importante para la industria forestal, ya que la sociedad ha cambiado su perspectiva frente a la valoración de la importancia de los bosques y por esta razón la contabilidad forestal debe aportar información sobre la gestión financiera, social y ambiental como afirma Jöbstl (2009): la generación de información que incluya aspectos sociales se convierte para las empresas en un aspecto obligatorio debido a la apreciación de la sociedad sobre los efectos de las empresas, sobre el ambiente y sobre el bienestar de la sociedad.

La contabilidad pasa de ser una disciplina rígida y cuadrículada que arroja información de variables cuantitativas a ofrecer información de aspectos cualitativos, tales como el efecto de las empresas forestales sobre el ambiente (para contextualizar), la contabilidad tradicional trata aspectos económicos que sirven para la toma de decisiones internos (Jöbstl, 2009), como ya se había nombrado, la contabilidad forestal debe registrar las consecuencias de la tala de árboles, ya que estos cumplen funciones correctivas del desarrollo de los ecosistemas y mitiga los efectos del calentamiento global, lo que

contribuye de forma directa en el bienestar actual y futuro de la humanidad.

Esta disciplina al ser tan joven (la contabilidad forestal) tiene deficiencias como el no registro de los cambios de los activos forestales como los árboles en cultivo, ya que debería tenerse en cuenta el mayor valor que adquieren con el correr del tiempo, al igual que el uso del suelo donde se cultivan no se tienen en cuenta, es decir, que hasta la actualidad resulta poco fiable la información y continúa siendo una información de carácter organizacional. La contabilidad forestal tradicional hace solo referencia a la actividad comercial de venta de madera, sin embargo, con los últimos años se han dado a conocer nuevos aspectos a revelar en la información contable, pero falta mucho para cubrir la actividad forestal en toda su totalidad (Jöbstl, 2009).

Hay normas legales que hablan sobre la regulación y los deberes para las empresas forestales; sin embargo, para aspectos internos de gestión ambiental no hay unos sistemas desarrollados para dicho fin, además de que no se puede valorar en una medida monetaria dificultando su valoración, pero hasta el momento se están realizando modelos que se desarrollan en cuanto a una contabilidad de rasgos físicos, tales como el mayor valor que representa para el dueño del cultivo la tala del árbol y su procesamiento, ya que no acude a otras empresas y su venta por comercialización se realiza mediante la cubicación de la madera.

Un aspecto que ha marcado la diferencia en la contabilidad forestal es el hecho de generar informes contables en términos monetarios que incluyan aspectos sociales, ambientales y económicos que garanticen un desarrollo sostenible y próspero, no solo para la sociedad, sino que abarque el bienestar de todo ser

vivo a partir de la actividad económica que se desarrolle. Este tipo de informes aplica para todos los sectores y actividades productivas. La economía forestal está catalogada como una actividad comercial que también genera ingresos a quién la práctica.

Según Whiteman, Wickramasinghe y Piña (2015), tener un trabajo trae muchos beneficios importantes, proporciona una fuente de ingresos, mejora la inclusión social, la construcción del autoestima y el desarrollo de habilidades y competencias, en este sentido, el empleo en el sector forestal ha sido siempre y sigue siendo un contribuyente importante a las economías rurales y de las condiciones de vida, ya que una de las grandes ventajas que se puede mencionar es que este sistema de producción genera es la oportunidad para los pobladores rurales de emplearse y beneficiarse de los recursos que se pueden extraer de los bosques, así, el empleo en el sector forestal ayuda a mejorar las condiciones de vida de las personas que viven en zonas rurales.

### Las cuentas económicas del uso múltiple, una mirada de medición

Un primer campo de dicotomías desde la medición se da en las teorías que determinan que los bosques generan ingresos de actividades económicas y sociales que no se causan en el sistema contable nacional, las cuales no son reconocidas por falta de un marco normativo y teórico que permita medir en unidades monetarias el valor real de dichas actividades y registrar en la contabilidad los ingresos por llevarlas a cabo.

En este sentido, es necesaria la aplicación de un sistema metodológico de cuentas de bosque que permita estimar la renta generada en un área forestal con usos múltiples e in-

corporar tanto los bienes comerciales como los aspectos no comerciales. Para este fin, Caparrós, Campos y Montero (2001) utilizan el valor verdadero del mercado cuando son comerciales y se simulan las condiciones del mercado cuando se presentan mediciones de bienes y servicios ambientales. Este tipo de propuestas generan una interacción entre el valor del bosque como inventario y sus fines comerciales, revelando la notable importancia de las rentas ambientales, así como el hecho de que el propietario del bosque privado recibe solo una parte minoritaria del total de la renta generada en los bosques para plantación. Además de este elemento, frente al inventario del bosque es relevante reconocer las actividades que se desarrollan en los mismos y se establece un modelo de contabilidad que permita revelar la información verdadera sobre todos los ingresos que se generan en los bosques, vinculando actividades como la caza, el pastoreo, la extracción de madera, la recolección de frutos, la conservación y los servicios recreativos, además de los asociados a la recreación y el turismo.

Otro rumbo se da desde Atkinsona y Hari-priya (2006), quienes desde el enfoque contable incorporan elementos para medir la sostenibilidad en relación con la normativa de ahorro, basado ya sea en la evaluación de los cambios (netos), en la riqueza total o en los cambios en la riqueza per cápita, es decir, las propuestas de medición del desarrollo sostenible afectarán directamente la riqueza per cápita de un país, ya que como no se tenía en cuenta en la contabilidad, el costo ambiental de un país, esto cambiará radicalmente, lo cual será un indicador interesante para saber qué tanto un país gasta los recursos naturales, lo que permite tomar decisiones que benefician para un cambio positivo para el aporte a la recuperación y mejoramiento del llamado calentamiento global.

En la metodología aplicada en el bosque de Guadamarra, explicado por Atkinson y Haripriya (2006), se determina que los ingresos se desplegaron desde dos modelos de balances, el primero registra los productos que permanecen por más de un periodo en producción y por otro lado se calculan las variaciones de capital fijo.

El agotamiento de los bosques en el mundo en desarrollo está indisolublemente ligado a las preocupaciones actuales sobre la medición del desarrollo sostenible, lo que implica reparar y solucionar el desangramiento de los bosques como uno de los objetivos del desarrollo sostenible, apoyándose entre otros aspectos de la contabilidad forestal. Una práctica interesante que se utiliza desde este enfoque es una metodología donde el cálculo de la edad de los árboles se da a raíz del diámetro de la población (del bosque), buscando con ello contabilizar el paso del tiempo en los árboles, pues en la actividad forestal estos constituyen un activo que se valoriza con el correr de los años y su cálculo, según el autor, está relacionado con el diámetro versus tiempo, lo que genera un mayor valor con el paso de los años, este concepto no se tiene en cuenta actualmente ya que no hay una medida exacta para determinar su valor con el transcurso del tiempo.

Otro modelo metodológico es trabajado por Camposa, Daly-Hassenb, Oviedo, Ovando y Chebilb (2008), quienes integran la medición de los bosques a cuentas agregadas en relación con actividades agropecuarias, mediante la aplicación de una nueva metodología: el valor contable reconocido de forma clásica de la actividad forestal es erróneo, ya que el valor que se debe de tener en cuenta incluye aspectos sociales que no se reflejan en los actuales sistemas contables. Dichos aspectos sociales son la captura de carbono,

el pastoreo, la recreación y la recolección de hongos y hierbas que son gratuitas y se dan a diario en los bosques, por lo que se debe replantear la idea de una contabilidad forestal enfocada en la extracción de madera por una contabilidad que tenga en cuenta aspectos importantes como la presencia de otras actividades que, aunque gratuitas, generan ingresos en la sociedad.

Actualmente hay un problema en la actividad forestal, ya que el enfoque de medición se da únicamente bajo la masa del inventario maderable y se tiene la creencia que la actividad forestal no genera otras actividades debido a que dentro de los bosques se dispone de la maquinaria necesaria para transformar la madera, es decir, existen aserríos dentro de los bosques Caparrós, Campos y Montero (2001). Esta condición hace que la actividad forestal se convierta en un monopolio, ya que no genera un clima de negocio que permita generar cadenas de producción, a diferencia de la actividad de pastoreo que reconoce que el ganado está libre en los bosques sin ningún control, lo que genera un uso excesivo del suelo.

### Las innovaciones en la contabilidad forestal a través de la integración de los activos forestales y los beneficios ambientales

Otra de las causas que genera que el empleo en la silvicultura, ya sea formal o informal, es el manejo que se ha dado a las tierras antes consideradas públicas. En este sentido, Whiteman (2015) explica que la propiedad forestal privada tiene menos control que la propiedad de bosques del Estado, los datos que se proporcionan no están suficiente-

mente detallados y varían con el tiempo, lo cual no permite tener un registro claro y medible de los recursos que se pueden generar y extraer de estas zonas forestales, aspecto que está siendo generador de grandes cambios en la estructura económica y social de los municipios. Para algunas naciones como Brasil, el sector forestal ha sido clave en el desarrollo económico, pero con grandes impactos ambientales como explican Valverde, Pereira, López da Silva, Gonçalves y Jacovine (2003), ya que no solo apalancan el crecimiento y el desarrollo económico en términos monetarios, sino que también se generan condiciones de vida adecuadas para el crecimiento y la transformación de la calidad de vida de los habitantes del territorio; en este sentido, la silvicultura es una alternativa para los productores y trabajadores rurales que mitiga el modelo depredador de la naturaleza, la cual se podría usar más que una medida de medición monetaria, como una forma de medición de empleabilidad y estabilidad económica para quien la práctica.

La denominada contabilidad verde aporta a la implementación de políticas que regulen la actividad forestal y determinen los límites establecidos para llevar a cabo dicha actividad, como lo mencionan Ying, Gao, Wen & Song (2011), estas políticas son necesarias para extraer de manera adecuada los recursos que son provistos por los bosques, sin generar un agotamiento masivo dentro del ecosistema. Las políticas que regulan las formas de extracción, como la actividad maderera, establecen y aplican los criterios relevantes para que actividades como estas no amenacen con la deforestación y generen efectos mucho más negativos a largo plazo en el planeta. Los bosques no deben ser vistos únicamente como generadores de significativos ingresos, ya que aportan un gran beneficio a la estabilidad de los ecosistemas

en los que se encuentran, sino que también deben ser medidos bajo su potencial frente a la biodiversidad.

## La integración de la contabilidad forestal en actividades múltiples

Los bosques constituyen para la sociedad un papel importante en la disminución de los efectos del cambio climático, ya que los bosques funcionan como filtros de aire, al generar y capturar carbono. De igual forma, protegen las fuentes hídricas y restauran los suelos estériles, por esta razón, diferentes naciones enfocan sus políticas a la protección de los bosques y a la reforestación; sin embargo, se enfrentan situaciones difíciles de controlar como la tala ilegal de bosques, el pastoreo inadecuado y la agricultura tradicional que genera efectos contaminantes. Los modelos de medición integrados aportan para el mejoramiento de decisiones productivas gerenciales desde este enfoque.

Los bosques hacen parte del conjunto de factores que disminuyen los efectos del calentamiento global, tal como afirman las políticas del Banco Mundial y del PNUMA, como se señala en la Estrategia para el Desarrollo Sostenible de los Bosques, los cuales cumplen la función principal de mantener el equilibrio ecológico de los recursos naturales, pero la cantidad de superficie forestal es insuficiente para garantizar una protección eficaz del medio ambiente (Bank, 2007). Esta última razón hace referencia a que la baja capacidad de producción de bosques pone en riesgo los suelos y fuentes hídricas, ya que la cantidad de bosques es insuficiente para la protección eficaz del medio ambiente y ha sido una de las principales causas de un alto nivel de erosión del suelo, deslizamientos de tierra y de la degradación

de los recursos hídricos e intensificación de sequías. En este sentido, las principales causas de la degradación de los bosques son: la tala ilegal (aunque en disminución en los últimos años), como consecuencia de los mayores precios de la madera y el combustible; la falta de controles efectivos por parte de las administraciones locales; los bajos niveles de conocimiento y la cultura ecológica; el excesivo pastoreo y la falta de gestión forestal adecuada (Bank, 2007). Todos estos factores influyen en la degradación de los bosques y por esta razón se requiere de metodologías que regulen dichas actividades desarrolladas por el hombre, por ejemplo, el uso inadecuado de la madera extraída de los bosques, ya que se usa para la generación de energía, para fundir el carbón y para la generación de leña para los hogares locales al bosque, lo que refleja la baja conciencia de la población hacia la importancia de los bosques.

Estos aspectos determinan que en países que centran su producción en diferentes actividades desarrolladas tales como la agricultura, la ganadería y la silvicultura, se brinda un análisis y un pronóstico de los efectos de estas actividades en el medio ambiente. A partir de estos problemas, los entes gubernamentales y productivos deben generar políticas hacia la reducción de la erosión de la tierra a través de planes estratégicos que unan a la agricultura con la reforestación, denominándolo silvopastoril, con el fin de reforestar tierras erosionadas y las zonas cercanas a las fuentes hídricas, y apoyar de igual manera la agricultura para fomentar el buen uso de los suelos. Estas estrategias requieren de generar o incentivar el ordenamiento de la actividad forestal a través de la unificación de modelos productivos que permitan la recuperación de cuencas.

Al reflejar estas controversias dentro de la contabilidad forestal bajarían significativamente los ingresos del país en cuestión, aunque como mencionan Tañski, Báez, Lucio y Clérici (2007), es condicionante básico que las Pymes forestales sean competitivas en un primer momento en el mercado doméstico y, posteriormente, en el mercado regional e internacional, es decir, de no tomar medidas adecuadas, este tipo de problema podría afectar a gran escala tanto a la economía como al posicionamiento de los países de productividad forestal. Al analizar este contexto se puede concluir que con diagnóstico a tiempo de un problema forestal y la aplicabilidad de un buen método contable forestal se puede hacer la diferencia entre unas consecuencias negativas tanto económicas como ambientales de un país o un resurgimiento y aporte positivo para el problema que globalmente nos aqueja como el calentamiento global.

## ► Conclusiones

El concepto de desarrollo que ha generado el capitalismo ha impulsado el consumo excesivo de recursos naturales para generar bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad y las empresas han descubierto bajo esta premisa que la creación de nuevas necesidades incentiva el progreso empresarial. Por otro lado, se aumenta la utilidad de la actividad a cualquier costo, aspecto que constituye la cultura empresarial, aunque existan medidas normativas y culturales, es difícil regular el actuar de los empresarios, por esta razón, la nueva contabilidad propuesta en este texto se convertiría en una ficha clave para regular las empresas, ya que al tener que ofrecer información

de carácter social y ambiental tendrán que buscar medios para hacer de sus prácticas una actividad sustentable.

La actividad forestal es muy rentable y por esta razón se ha desarrollado un marco normativo en todos los países para la protección de los bosques, sin embargo, no es suficiente para delimitar la tala que ya es habitual en muchos países desde la presencia de la ilegalidad. La contabilidad forestal es muy importante en el desarrollo de la sociedad, siempre y cuando se desarrolle bajo aspectos sociales y ambientales, ya que si no se desarrolla bajo estas premisas deja de ser una innovación, convirtiéndose en una contabilidad netamente organizacional que brinda información de la situación financiera de la empresa, pero no de aspectos no estratégicos.

El calentamiento global se ha convertido en un fenómeno que requiere de control por parte de los gobiernos y de la sociedad en general, sin embargo, no son suficientes las medidas para regular los efectos de este fenómeno, por esta razón es importante acudir a métodos naturales como la protección de los bosques, ya que estos son los encargados de oxigenar el planeta, proteger las fuentes hídricas y purificar los suelos.

La protección de los bosques asegura una disminución de los efectos del calentamiento global, debido a esto la contabilidad forestal ofrece información de las consecuencias de la actividad y permite tomar medidas que reduzcan los efectos de la actividad; sin

embargo, la contabilidad forestal al ser una rama contable joven tiene grandes falencias, además, en la investigación la mayoría de autores se referían a una contabilidad forestal a nivel nacional, lo que no permitiría medir de forma individual el grado de participación de cada empresa en la explotación y generación de efectos nocivos al medio ambiente.

Si se genera un marco contable que permita corregir dicha falencia se podrían forjar medidas que operen alrededor de buenas prácticas del tratamiento del bosque y, de igual manera, incentivar la creación de un clima de negocio donde se aprovechen los residuos que las empresas madereras no tienen en cuenta, recreando una contabilidad que incluya aspectos sociales sobre el impacto de una empresa, convirtiéndola en un análisis organizacional que adquiere un mayor grado de importancia para la sociedad y aumenta el campo de acción y la contribución en el bienestar de la sociedad. Los beneficios económicos provistos de la actividad forestal pueden ser evaluados por la disciplina contable, al adecuar unas políticas que regulen esta práctica. Todo con el fin de preservar los beneficios sociales que estos ecosistemas generan.

No se puede medir la utilidad de los bosques solo en términos económicos y monetarios, debido a que poseen otras características de uso más que importantes para el planeta, como la conservación de millones de especies, el equilibrio ecológico y la preservación de fuentes de agua necesarias para la vida en la tierra.

## ► Referencias

- Atkinson, G. & Gundimeda, H. (2006). Accounting for India's forest wealth. *Ecological Economics*, 59, pp. 462-476.
- Sutton, W. et al. (2007). *Integrating Environment into Agriculture and Forestry Progress and Prospects in Eastern Europe and Central Asia*. Washington: The World Bank.
- Cairns, R. D. (2001). Seeing the trees as a forest: what counts in green accounting. *Ecological Economics*, 36(1), pp. 61-69.
- Campos, P., Daly-Hassen, H., Oviedo, J., Ovando, P. & Chebil, A. (2008). Accounting for single and aggregated forest incomes: Application to public cork oak forests in Jerez (Spain) and Iteimia (Tunisia). *Ecological Economics*, 65, pp. 76-86.
- Caparrós, A., Campos, P. & Montero, G. (2001). Applied multiple use forest accounting in the Guadarrama Pinewoods (Spain). *Invest. Agr. sist. Recur.*, 3, pp. 23-35.
- Communities, E. (2002). The European Framework for Integrated Environment. *Ecological Economics*, 36, pp. 61-69.
- Gamborg, C. (2002). The acceptability of forest management practices: an analysis of ethical accounting and the ethical matrix. *Forest Policy and Economics*, 4(3), pp. 175-186.
- Jöbstl, H. A. (2009). Innovations in forestry accounting – Integration of forest assets and non-market environmental benefits into management and national accounting and reporting. *Australia Journal of forest science*, 126, pp. 1-4.
- Kriström, B. & Skånberg, K. (2001). Monetary Forestry Accounting including Environmental Goods and Services. Investigación agraria. Sistemas y recursos forestales, 10 (1) (Ejemplar dedicado a: Forestlands new economic accounting: theories and applications), pags. 5-6.
- Merlo, M. & Boschetti, A. (2001). Environmental accounting in agriculture and forestry: a stepwise approach. *Invest. Agr.: Sist. Recur*, 1, pp. 69-90.
- Tański, N., Báez, L. & Clérico, C. (2007). La competitividad de Pymes forestales. *Visión de Futuro*, 14(2), pp. 1-10.
- Valverde, S., Pereira, J., Lopes da Silva, M., Gonçalves, L., & Carvalho, R. (2003). Efeitos multiplicadores da economia florestal brasileira. *Sociedade De Investigações Florestais*, 27(3), pp.285-293.
- Whiteman, A., Wickramasinghe, A. & Piña, L. (2015). Global trends in forest ownership, public income and expenditure. *Forest ecology and management*, 352, pp. 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.04.011>
- Ying, Z., Gao, M., Liu, J., Wen, Y. & Song, W. (2011). *Green accounting for forest and green policies in China: A pilot national assessment*. *Forest Policy and Economics*, 13(7), pp. 513-519.

# Programa Bogotá Basura Cero. Una lectura crítica desde los actores sociales

Juan Carlos Ruiz-Urquijo<sup>1</sup>

Diana Paola Vargas-Huertas<sup>2</sup>

Héctor Hugo Laverde Morales<sup>3</sup>

## Resumen

El texto desarrolla un análisis reflexivo de la implementación de modelos de política pública en relación con los modelos de sostenibilidad ambiental. Se desarrolla el caso del programa Bogotá Basura Cero, en el cual se analizan, a partir de una metodología descriptiva y analítica, el diseño y el desarrollo de la propuesta, los actores involucrados y los tropiezos que tuvo la implementación del modelo. Se realiza también un análisis desde los modelos de creación de políticas públicas con un énfasis en el significado de la gobernabilidad y los logros esperados, donde se observó que la creación de políticas no puede desarrollarse sin escuchar a los procesos comunitarios, por muy buenas intenciones que posean.

**Palabras clave:** políticas públicas, gobernabilidad, sostenibilidad ambiental.

---

<sup>1</sup> Contador Público de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Gerencia de Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. MSc Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente-Investigador Contaduría Pública UVD, Uniminuto, Bogotá Colombia. Director de investigación aplicada de Uniagraria y parte del Grupo ORSE de Uniagraria y del grupo RADCO de Uniminuto.

<sup>2</sup> Bióloga Marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Especialista en Gerencia de Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. MSc Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Universidad de Quilmes Argentina y parte de la Fundación Alma.

<sup>3</sup> Contador Público de la Universidad del Valle. Especialista en Didáctica de la Fundación Universitaria del Área Andina. Magister Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad de Manizales y parte del Grupo ORSE de Uniagraria.



## ► Introducción

El manejo de una ciudad como Bogotá implica el desarrollo de políticas públicas que den cuenta de soluciones complejas a variables complejas y los problemas ambientales son parte de estas estructuras difíciles, que van desde el manejo de las redes ecológicas hasta los procesos de concientización ciudadana como actores políticos que transforman los proyectos sociales. Recientemente, el actual alcalde de Bogotá, Enrique Peñalosa, ha propuesto mantener el relleno sanitario Doña Juana por 37 años más, es decir, hasta 2057, este aspecto procede hacia acciones retrogradadas en ingeniería ambiental y en comprensión de los procesos de sostenibilidad urbana, en este sentido, es importante hacer un alto y revisar un cuello de botella desde la gobernabilidad del anterior alcalde y repensar el futuro, así el programa de gobierno denominado **Bogotá Humana** logra dar cuenta de este proceso que vincula a actores excluidos por otros procesos sociales, bajo la configuración de la construcción ciudadana como actor político hacia un nuevo proyecto social que, como diría Leff (2007), requiere de un nuevo discurso, de una racionalidad ambiental que cambie el paradigma de consumismo y de la lógica economicista, en el marco de la sustentabilidad ecológica de la producción de la naturaleza.

En este marco nace el programa Bogotá Basura Cero (BBC), el cual determina un cambio en la forma de observar los residuos desde un compromiso público frente a lo ambiental, por lo tanto, el objetivo del del presente texto es realizar un análisis desde la planeación situacional de Matus (1992) sobre los actores involucrados en

el plan BBC, y así determinar los alcances de este que derivaran en su posible logro o no. El texto iniciará con un análisis del plan de desarrollo en relación con el plan BBC, para posteriormente realizar el análisis de los actores que intervinieron en el mismo y derivar en las posibles fallas o potencialidades del programa.

## El plan de desarrollo en el marco del paradigma de la sostenibilidad

Construir ciudadanía como plan de gobierno requiere explicitar, desde la gestión ambiental, cómo este aspecto funcionaría bajo la planeación del desarrollo, lo que implica distribuir aspectos en lo que refiere a elementos económicos, ambientales y sociales; bajo este precepto, el propósito de este apartado es revisar desde la teoría de la sostenibilidad el plan de desarrollo de Bogotá Humana como plan de gobierno y a Bogotá Basura Cero (BBC) como programa referente para la construcción de ciudadanía, en el marco de los proyectos sociales, así, desde la gestión ambiental y el desarrollo sustentable es relevante determinar la concepción de sostenibilidad en relación con lo planificado desde el desarrollo. Parafraseando a Fernandez (2000), lo que se definiría como sustentabilidad primaria es la capacidad estructurante de soporte de población y actividades que ofrece un territorio, el cual es definible por sus condiciones de homogeneidad, funcionalidad ambiental coincidente, o no, con una política administrativa municipal, regional o nacional.

En este sentido, las condiciones de sustentabilidad primaria se establecerían por la capacidad del territorio de asentar una población con estructuras homogéneas culturalmente. El plan de desarrollo establece condiciones de sustentabilidad primaria, a través de una ordenación alrededor del agua y una construcción del territorio alrededor de la misma, bajo esta ordenación se hace importante resaltar las características de pensar y construir el territorio, primero de forma política, cuando se afirma que se hace necesario:

Construir un nuevo modelo de participación ciudadana. Impulsar en los distintos ámbitos del territorio la capacidad de decisión directa de la ciudadanía sobre los asuntos de la ciudad, fortaleciendo sus capacidades, los procesos sociales, las organizaciones y los movimientos sociales, reconociendo nuevas ciudadanías e involucrando a la población en el uso y goce del espacio público estableciendo una relación de diálogo y responsabilidad entre la ciudadanía y la administración pública (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012).

Aspecto que favorece y respalda el concepto de ciudadanía, pensando lo público como talante que genera una identidad alrededor de los valores que emanan de la sociedad como explica Uricoechea (2001). Si se piensa lo público como estructura constitutiva de lo social, se hace posible la discusión política sobre el significado del territorio, a través de la generación de identidad establecida por la construcción colectiva. El programa BBC genera este espacio de construcción ciudadana como aspecto concordante con el plan de desarrollo, así:

Transformar nuestros imaginarios colectivos en relación con nuestra postura como humanidad y, por ende, nuestra relación con lo que denominamos 'basura' es transformar la raíz del problema, lo que le dará un suelo firme y fértil a este nuevo camino que nos estamos trazando (UAESP, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013).

En este sentido, transformar imaginarios indica una transformación cultural, involucra el cambio del proyecto social, redimensionar y comprender como actores políticos la comprensión de nuestras acciones como ciudadanos, aspecto determinante y generador de BBC al crear la posibilidad de un cambio enfocado hacia una democracia participativa y conducente hacia una

reconstrucción del territorio. Este tipo de acciones permite pasar de acciones de Democracia simplemente representativa, hacia elementos participativos, aunque el ideal es generara procesos de democracia deliberativa como los que establece Balibar (2013).

Una segunda condición estructurada como sostenibilidad primaria está dada por el ordenamiento a través de los principios ecológicos y acá el plan pretende generar la funcionalidad ambiental desde un aspecto común pero olvidado: el agua. Justificado en la propuesta ciudadana de consulta del plan, en primera instancia histórica y geográficamente como estructura territorial:

Bogotá crece en medio de la cuenca alta del Río Bogotá que nace en las montañas que rodea la ciudad y se alimenta de cientos de quebradas y corrientes de agua. El río no es un tubo que lleva –y recoge– agua, sino un sistema vivo –compuesto por páramos, humedales, quebradas, áreas de inundación, fallas geológicas, arcillas y suelos–, cuyas dinámicas estructuran la vida en esta planicie que los conquistadores europeos llamaron sabana (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012, p. 27).

Se observa entonces que se reconoce un principio de vida sobre una estructura ecológica, en el que el río no es un tubo, se manifiesta, es un organismo vivo, esta consideración permite reconocer la importancia de la condición ecológica de la sostenibilidad primaria entregada por Fernandez (2000), y explicada desde el programa BBC así:

Es a partir de estas reflexiones que buscamos extender la responsabilidad que tenemos como ciudadanos (naturales o jurídicos), para que, entre nuestras actividades, además de entregar nuestros residuos en el lugar y

la hora predeterminados, ahora incluyamos su correcta separación y contribuyamos a desarrollar, paso a paso, prácticas de consumo consciente y responsable que nos encaminen a reducir nuestra producción de residuos y nuestra huella ecológica (Uaesp, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013).

El apartado muestra cómo la condición ecológica revelada desde la huella ecológica se condensa con la responsabilidad ciudadana, busca un compromiso público enmarcado en una ética deontológica que genera un cambio social a través de la homogenización cultural.

Un último aspecto trata de suscribir las dos variables anteriores (homogeneidad cultural y ecológica) en un aspecto que, aunque no se convierte en condición obligatoria en una división político-administrativa, sí se torna obligante como forma cultural de construcción de identidad y pertenencia al territorio, esta manifestación se estructura en el documento de participación ciudadana así:

Los habitantes de la sabana de Bogotá vivimos en medio del agua y tenemos que aprender a convivir con ella, pero ¡qué paradoja! Tenemos muy poca agua disponible y su distribución en el altiplano es desigual, por lo que es obligatorio tener políticas del agua, es decir, reglas claras para proteger el agua que es la fuente de la vida. Estas políticas se deben construir entre todos, por lo que los habitantes de Bogotá necesitan acordar con los vecinos de otros municipios el cuidado de todo el sistema hídrico del altiplano: requerimos una política regional compartida acerca de cómo preservar y usar de manera responsable las arcillas y sus relaciones con el agua subterránea y la superficial y su permanente interrelación con los suelos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012).

Se destaca entonces circunscribir el espacio no solo a Bogotá (urbana), sino a la estructura regional como síntesis y exégesis del espacio, reconocerse como sabana recrea la importancia de los límites urbanos en relación con límites rurales, lo que determina un ordenamiento del territorio alrededor del agua, al minimizar las vulnerabilidades futuras derivadas del cambio climático y proteger (de forma prioritaria) la estructura ecológica principal de la ciudad, al recordarnos desde BBC que los residuos que producimos vuelven a nosotros y que son parte del ciclo de vida, pues proceden de la naturaleza transformada y que son parte del ecosistema, el cual genera una solidez hacia un nuevo modelo de crecimiento urbano basado en la sostenibilidad ambiental (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2012). Este aspecto también destaca la necesidad de relación con los vecinos, al comprender que, como afirma Fernández (2000), dialoga el conflicto a través de la sostenibilidad secundaria, entendida como:

El conjunto de deficiencias de sustentabilidad que se presentan en las aglomeraciones urbanas latinoamericanas, con sus variadas manifestaciones como: a) incapacidad de abastecer las necesidades vitales mínimas de una parte significativa de la población urbana, b) carencia de organización institucional, escaso rol interventivo social de los aparatos de Estado, c) crisis de mantenimiento o reproducción de las condiciones de producción propias de la vida socio-productiva urbana, d) baja capacidad de establecer, en términos racionales, una huella ecológica o impronta de correlación entre la estructura urbana y el sistema natural territorial, y e) mínimos controles de situaciones de riesgo ambiental (Fernández, 2000, p. 42).

Así se establece como una estructura de responsabilidad frente a lo que se consume

y se desecha, donde se recalca que somos ciudadanos ambientalmente responsables.

El plan de desarrollo establece o responde a los cuestionamientos de Fernández (2000) y genera ejes estratégicos de respuesta así:

- Mejoramiento de la calidad hídrica de los afluentes del río Bogotá.
- Recuperación y renaturalización de los espacios del agua.
- Franjas de transición para los bordes urbano-rurales.
- Estrategia de producción sostenible.
- Escombros cero.
- Territorios menos vulnerables frente a riesgos y cambio climático a través de acciones integrales.
- Poblaciones resilientes frente a riesgos y cambio climático.
- Disminución de emisiones de CO<sup>2</sup>.
- Páramos y biodiversidad.
- Planificación territorial para la adaptación y la mitigación frente al cambio climático.
- Conocimiento para el uso sostenible de la biodiversidad.
- Apropiación ambiental y gobernanza del agua.
- Control ambiental del suelo de protección, de áreas intervenidas por minería y áreas susceptibles de ocupación ilegal.
- Franjas de transición para los bordes urbano-rurales.

- Mejoramiento de la calidad hídrica de los afluentes del río Bogotá.

En este sentido, la debilidad en aspectos concretos referidos a la producción de bienes primarios para el consumo en el espacio urbano, aunque trata de cubrirse a través de los ecobarrios y la producción e identidad del habitante rural, este aspecto no logrará generar una sustentabilidad dada la condición de Bogotá como metrópolis y la condición de mantener más de nueve millones de habitantes, los demás aspectos se podrían cubrir considerándose el espacio urbano como un territorio.

Las características acá enumeradas tratan de revestir aspectos de la sustentabilidad secundaria (al cubrir una capacidad específica de soporte de población y actividades de un asentamiento urbano determinado en relación subsidiaria y articulada, con aquella sustentabilidad primaria en la que se inserta tal asentamiento), con las complicaciones que esto implica; en palabras de Fernandez (2000), las condiciones de producción:

Si bien está fuertemente determinada por las condiciones de acceso al mercado de recursos y servicios urbanos, la dependencia de estos respecto de los recursos y servicios ambientales territoriales, es decir, la carencia de sustentabilidad primaria no es única y generalizadamente resoluble en términos de acceso al mercado de estos bienes naturales primarios, dada la condición no elástica de estos, en función de la condición finita de los ecosistemas y sus características limitadas de *stock* y flujos (pág. 41).

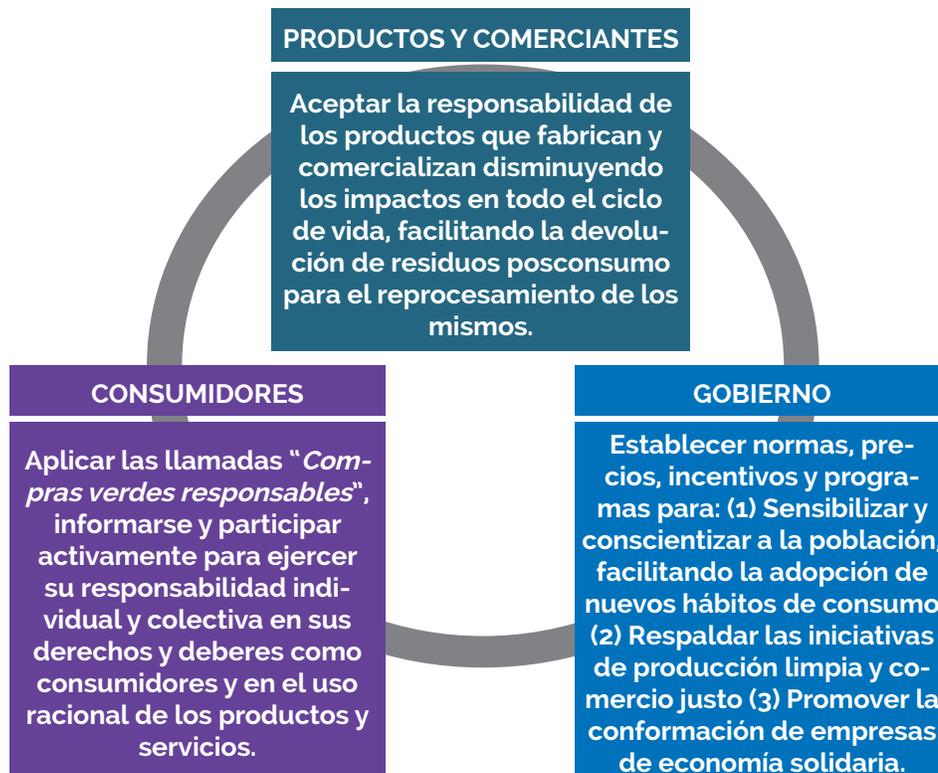
Esta distinción conceptual no es menor, dado que se apunta a redefinir el carácter infinitamente abierto de las necesidades de sustentabilidad de un asentamiento dado: en cualquier caso, tal grado de apertura y el problema de los residuos es parte de los efectos de la sustentabilidad secundaria, reglamentados por un concepto amplio de mercado lejano de servicios y recursos que debería correlacionarse con las condiciones y magnitudes de la sustentabilidad primaria.

## Los actores destacados del programa

Los actores sociales son fundamentales para la planeación, pero no implica simplemente reconocer cuáles son, sino qué tan prioritarios son para poder ser priorizados, ya que como explica Yory (2001), estos son inherentes a la dinámica misma del plan, para lo cual resulta crucial recalcar su dimensión pedagógica, lo que implica que es necesario que el plan “enseñe” a “hacer territorio” (o a consolidarlo) sobre la marcha, de ahí que sus acciones han de suponer una didáctica ciudadana que, de paso, no solo refuerce los nexos entre la ciudadanía y el lugar que habitan sino entre ellos mismos como comunidad construida políticamente (Yory, 2001).

Este aspecto que explica Yory es relevante para iniciar a listar los actores encontrados dentro del programa BBC, los cuales, al revisar el documento de estrategias del programa, se desarrollan así:

FIGURA 1.  
Actores del programa BBC



Fuente: Uaesp, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013.

La figura 1 determina a los actores activos con roles muy concretos, donde se generan tres o cuatro páginas sobre su labor y también de otros actores que se mencionan, no desde una dignificación sino desde una imposición. La figura 2 muestra el círculo que devela la relación entre los hogares/productores y su obligación de separar desde la fuente, seguidos del reciclador dignificado (como actor excluido socialmente) frente a un actor no humano que es el consumo consciente y responsable.

La pregunta acá se puede dar en un cruce entre actores sociales al determinar la legitimidad de la existencia de los demás

actores. Algunas posibles preguntas de investigación, alejadas de la moralidad podrían ser que, si desde la eficiencia en la ejecución del programa es adecuado entregar una labor de responsabilidad social como la protección ambiental a los recicladores redignificados, estructurados desde la comprensión de los términos ya mitificados de basura-reciclador-desecho. A partir del análisis de este programa, y de otros ejemplos tomados de la televisión y la literatura, se observa como desde Bauman (2011) se pone en evidencia el Estado totalitario, un Estado que pretende controlar todas las acciones de vida de los ciudadanos a partir de acciones dictatoriales y de vigilancia, al mismo tiempo que promueve

un ideal de ascenso social posible para unos pocos y construido sobre el esfuerzo de las mayorías. En este Estado cada ciudadano ejerce una vigilancia moral sobre sus pares al mismo tiempo que es vigilado y encerrado en una estructura social homogenizante e individualizante, que premia ciertas conductas

y castiga otras, este aspecto implica la relación entre actores desde BBC como una construcción más simétrica hacia acciones dentro del ejercicio de ciudadanía que vayan más allá de la contemplación, y generan pedagogías activas como las estructuradas por Balibar (2013)

FIGURA 2.  
Relación entre actores



Fuente: UAESP, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013.

Aunque la propuesta de una Bogotá Humana es atractiva desde la inclusión de sectores marginados, es importante repensar desde la planeación de qué o quiénes generaron tal priorización y qué tanta aceptación tiene la misma. Se logra entender, desde la intuición, que la idea del programa BBC es carente en algunos momentos de una coherencia teórica (mezclar consumo responsable o no consumo con análisis de ciclo de vida) que implica dos frentes diferentes: la alternativa al crecimiento desde el no consumo con la gestión ambiental que disfraza el crecimiento económico que critica Leff (2007), con el capitalismo verde como expresión del análisis de ciclo de vida, aspecto que cuestiona si realmente el ejercicio de la ciudadanía, como afirma Bauman (2011) lejos de ubicarse en la participación estructurante del Estado, se ubica en la inconformidad aislada e individual frente a problemas cotidianos (seguridad, salud, educación, la gestión ambiental etc.), de ahí que los gobiernos no piensen tareas a largo plazo, ni las sociedades proyectos transformadores.

## Falencias en la elección de los actores

Al seguir la metodología de la planeación estratégica situacional (PES) de Carlos Matus (1992), es importante determinar los actores y sus situaciones, dado que la PES es un método que supone una constante adaptación a cada situación específica que se aplica con solo observar el momento explicativo y así se devela la falencia en la jerarquización y elección de los actores sociales.

Matus (1992) nos recuerda que el primer momento: “el Momento Explicativo”, sustituye al antiguo “diagnóstico”, en el que el análisis del actor que planifica

implica límites y posibilidades del entorno, interno y externo, y la identificación y la selección de los problemas estratégicos implica determinar flujos de explicación de los problemas con las respectivas cadenas causales y de los centros críticos, siempre hacia la construcción de los resultados de árboles de un grupo objetivo definido en cada situación.

De esta manera, el problema ambiental es estructural y el manejo de las basuras también lo es. La idea del programa debía tender al manejo situacional, más que a propuestas reactivas o coercitivas, de allí surge la tarea de crear Aguas Bogotá como empresa pública, como organización que desde la acción ciudadana aportase a soluciones de los residuos, pretendiendo como diría Bauman (2011) que el hombre (el ser social) se comporte como un animal político que necesita vivir en comunidad, debido a las posibilidades de interacción del lenguaje humano y a la constitución de sociedades colectivas que emergen en dicha interacción. Estas propuestas son desechadas posteriormente por Enrique Peñalosa enfocándose hacia un modelo eficientista de mercado, en el que se sube la tarifa, se des-responsabiliza al ciudadano y se genera una mayor individuación, volviendo al concepto de basura alejado del de residuo.

A partir de la propuesta de Matus sobre qué tan válido fue el diagnóstico del programa BBC para generar la prioridad sobre el reciclador redignificado, se generó confusión, se perdió el centro del programa BBC de tejer alrededor del agua, del ecosistema, se presenta una falla que debió solucionarse con procesos de educación ambiental activa, es más, la categoría de reciclador llevaría a un abanico de posibilidades que podrían resignificar el propio concepto y saber bajo

qué matrices se construyó la posibilidad de legitimación frente a los actores en los hogares (los cuales también son diversos en opiniones y concepciones políticas) o los actores empresariales, este aspecto complejiza la decisión de elección de actores al crear un conflicto en su deliberación.

## El momento estratégico y la gobernabilidad

A partir del segundo momento de Matus (1992): “el estratégico”, se puede determinar la gobernabilidad a partir de los intereses de estos en conjunción con la construcción colectiva de un bien público: la calidad ambiental de la vida. Si los actores logran ser explicados y validados desde la legitimidad, se puede afirmar la existencia de gobernabilidad. En este caso es necesario recrear estrategias para la concepción de ciudadanía ambiental desde conceptos sobre residuos y alejar los imaginarios cimentados desde los procesos de higienización del siglo XVIII. Este aspecto de negociación política permitiría determinar la mejor estrategia posible para cada curso elegido desde Matus (1992), al establecer en este camino un programa que sea coherente con una viabilidad estratégica para lograr situaciones meta desde el corto plazo, para realizar verdaderos cambios estructurales a largo plazo. Este elemento determina que se genere una crisis frente a los residuos, lo que para Bauman (2011) se determina como crisis en la ciudadanía, la cual tiene origen en la ausencia de acciones colectivas y se refleja en el individualismo producido por el capitalismo moderno, manifiesto en la división entre las actividades productivas y las restantes actividades del ser humano. Contraria a esta segmentación, en la época precapitalista, todas las acciones sociales

eran interrelacionadas, pero con el pasar de los años y el fortalecimiento del capital, el mercado extralimitó las funciones del Estado y se convirtió en el agente regulador de la ciudadanía, provocando una gran separación entre la actividad económica y el Estado Nación.

## ¿BBC un programa destinado a ser desechado?

A manera de reflexión final es importante preguntarse si el programa BBC está destinado a no funcionar, si puede ser rescatado por una ciudadanía deliberativa, dado el fracaso actual frente a las propuestas y ausencias del manejo de los residuos en Bogotá, dada la elección particular de los actores sociales y si la respuesta está encaminada a la incertidumbre, pero resignificada a través de la potencialidad de los discursos ambientales como estructuras constructoras de ciudadanía política.

El diseño de la gobernanza interactiva en este sentido puede considerarse como un complemento a las concepciones de la democracia participativa en las que las apuestas al fortalecimiento de la racionalidad comunicativa se generan por los discursos de sostenibilidad. En tal sentido, Dryzek (1990) explica que la gobernanza interactiva y participativa parece, por otra parte, la forma más adecuada para hacer frente a problemas complejos, como la promoción de los procesos de innovación y desarrollo sostenible, cuanto más complejo sea el sistema político-administrativo se ignoran más los conflictos, dado que la sociedad requiere superar la complejidad hacia la evocación de un fin común, más noble y legítimo que los procesos fracturados por el contexto de una mala planeación.

Es importante la comprensión de la ciudadanía a través de la educación de la problemática ambiental como factor de acuerdos de gobernanza entre actores (hogares, empresarios, gobierno, ciudadanos activos políticamente), los cuales puedan ayudar a reducir las externalidades negativas de la política pública, pero que al mismo tiempo puedan impulsar las externalidades positivas a través de la movilización integrada de sustentabilidades en aspectos económicos, sociales, ecológicos y políticos.

Así mismo se debe impulsar la mediación entre el conocimiento y la acción, para que

se construyan alianzas entre los diferentes actores sociales, estas redes determinan la comprensión política de la construcción pública de proyectos sociales que evitaren el anonimato, la ciudad no puede convertirse en un espacio incógnito como los que denomina Auge (1998). En este sentido, Matus (1992) nos recuerda como lección final que el cálculo estratégico es indisociable de la acción y este será totalmente superfluo si la acción no está precedida y guiada por un cálculo estratégico, porque la organización permanecerá sujeta a la improvisación, de acuerdo con los ritmos sociales, que es lo que sucedió con el programa BBC.

## ► Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2012). *Plan de desarrollo Bogotá 2012-2016, Bogota Humana*. Bogotá: Consejo de Bogota, Acuerdo 489 del 2012.
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2012). *Plan de vida y de desarrollo bogotá humana 2012-2016*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Auge, M. (1998). *Los No Lugares, espacios de anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- Balibar, E. (2013). *Ciudadanía*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editora.
- Bauman, Z. (2011). *La sociedad sitiada*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Dryzek, J. (1997). *The politics of the earth: environmental discourses*. New York: Oxford University Press.
- Fernandez, R. (2000). *Gestión ambiental de ciudades: Teoría crítica y aportes metodológicos*. México: Pnuma/Cepal.
- Leff, E. (2007). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Hacia una pedagogía ambiental. *Ambientico*, 161, pp. 3-10.
- Matus, C. (1992). *Método Altadir de planificación popular*. Caracas: Fundación Altadir.
- UAESP, Alcaldía Mayor de Bogotá. (2013). *Orientaciones generales programa Bogotá Basura Cero*. Bogotá: Imprenta Distrital.
- Uricoechea, F. (2001). Lo público, historia y estructura. *Revista Trans (1)*, pp. 2-14.
- Yory, C. M. (2001). La planificación estratégica y la participación de los actores sociales locales. *Revista Interacoés*, 1, pp. 15-21.

# Relación entre la economía ecológica y las cuentas ambientales dentro de las cuentas nacionales

Yeny Alexandra Pineda Huérfano<sup>1</sup>

Angela María Malaver Casas<sup>2</sup>

## Resumen

El texto expone de manera general aspectos relevantes para determinar la relación que existe entre las cuentas ambientales y la economía ecológica, esta última establecida como eje principal del proyecto, debido a que contraría a la teoría de economía ambiental y aborda de manera interdisciplinar la ética, la termodinámica, la ecología, la sustentabilidad, entre otras, a fin de valorar los recursos ambientales en términos no monetarios.

**Palabras clave:** capital natural, cuentas nacionales, economía ambiental, economía ecológica, sistema de cuentas ambientales económicas integradas.

---

<sup>1</sup> Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Semillas de Investigación contable.  
alexandrapineda.7@gmail.com

<sup>2</sup> Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Semillas de Investigación contable.  
anmalaver1209@hotmail.com



## ► Introducción

Este trabajo busca exponer de manera global los aspectos relevantes que se han definido para el desarrollo de este proyecto, cuyo objetivo es evaluar de manera crítica la relación que existe entre la economía ecológica y las cuentas ambientales dentro de las cuentas nacionales de Colombia, a fin de determinar los aportes que realiza esta teoría a la inclusión de los aspectos ambientales en las cuentas nacionales.

Al tener en cuenta la riqueza natural de Colombia y la degradación acelerada que han tenido los ecosistemas en los últimos años, nace la necesidad de reflejar el estado ambiental de los bienes y servicios ambientales en las cuentas nacionales del país. Si bien existe la dificultad de establecer un valor monetario real para los recursos naturales de Colombia, se han venido estimando valores por medio de los métodos de apreciación basados en la teoría de la economía ambiental, mientras que la teoría de la economía ecológica crítica los métodos de valoración utilizados para estimar dichos valores; se crea una discusión de la conveniencia de valorar los recursos ambientales bajo estos métodos o de no hacerlo.

Todo lo anterior ha dificultado que las cuentas nacionales reflejen de manera completa y real, los aspectos ambientales en ellas, con el fin de hacer que la toma de decisiones en estos aspectos se haga de manera efectiva y correcta, al garantizar la sostenibilidad del país.

A pesar de que se ha avanzado estos últimos años en materia ambiental, desafortunadamente la información contenida en el sistema de cuentas nacionales de Colombia está basada sobre aspectos económicos y muy poca es la importancia que le asignan a las cuentas satélite, entre las cuales se encuentran las cuentas ambientales. Este hecho se

debe a que de una u otra manera no se ha podido relacionar de forma correcta la parte económica y la parte ambiental, puesto que es muy complejo medir dos aspectos de diferente naturaleza, es decir, la parte económica tiene un valor en el mercado mientras que los bienes ambientales tienen un valor de uso, más no de mercado, lo que complica la situación de poder valorarlos bajo la misma unidad de medida.

Por lo tanto, se abordan dos enfoques teóricos como lo son la economía ambiental y la economía ecológica, las cuales han sobresalido en la búsqueda de postulados que permitan valorar y darle la importancia que merecen los bienes y servicios que brinda la naturaleza al ser humano; es por esto que se pretende, en base al paradigma interpretativo (cuyo propósito es comprender la realidad de un tema basado en teorías y postulados), establecer la relación entre la economía ecológica y las cuentas ambientales a fin de determinar los aportes que esta realiza en la inclusión de aspectos ambientales.

## ► Referente teórico

### Sistema de cuentas nacionales

El sistema de cuentas nacionales (SCN), según Sierra, Pérez y Duarte (2004) “es un marco contable, comparable, cuyo fin es realizar una descripción sistemática y detallada de una economía en su conjunto (región, país o grupo de países) sus componentes y las relaciones con otras economías”. Ello quiere decir que, en primer lugar, este debe reflejar una realidad de la situación económica de una nación, con el fin

de mostrar estados financieros razonables y, en segundo lugar, dar a conocer que existe una relación estrecha entre la contabilidad nacional y la contabilidad empresarial, ya que ambas estructuras realizan la medición de realidades económicas y proporcionar información básica que permite la adecuada toma de decisiones, cuyo propósito es tener una visión general de su estructura y mejorar sus niveles de eficiencia y eficacia; sin embargo, existe una gran diferencia entre estas dos contabilidades, porque mientras la contabilidad empresarial mide la actividad económica de una empresa que sería la parte microeconómica, la contabilidad nacional mide la actividad económica de un país que es mucho más compleja, por ende se relaciona con la parte macroeconómica.

En paralelo con esta definición, Velez y Cárdenas (2001) afirman su acuerdo con este concepto, ya que mencionan que el SCN es “el registro sistemático de todas las actividades donde interactúan diferentes agentes (gobierno, empresas, familias) a través de transacciones reales y financieras”, esta guarda una relación estrecha con la definición establecida por Sierra, Pérez y Duarte, ya que coinciden en que es un proceso sistemático en el cual se consolida información de diferentes variables y agentes que interactúan en una economía, a fin de reflejar de manera global el desarrollo económico de un país.

Así mismo, Velez y Cárdenas (2001) realizan una línea de tiempo que comienza desde el año 1947, cuando se establecen los parámetros para que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) diseñe un sistema de cuentas nacionales adecuado, con el fin de medir los resultados de las diferentes actividades productivas realizadas por empresas durante un tiempo determinado.

Posteriormente, en 1953 se publica la primera versión del SCN, la cual fue el primer modelo en la construcción de cuentas diseñadas para describir de manera general el funcionamiento de la economía de un país. La segunda publicación se hizo en 1959, donde se exigió la modificación de algunos conceptos, definiciones y clasificaciones que buscaran reflejar, de forma más clara, el cambio del sector real de una nación en relación con indicadores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto (PIB), el Producto Interno Neto (PIN) y el Producto Nacional Bruto (PNB).

La tercera publicación se hizo en 1986, donde se crearon instrumentos estadísticos como la matriz insumo-producto, la balanza de pagos y se incluyeron cuentas en el sector financiero. Por *último*, estuvo la versión de 1993, que se hizo después de la Cumbre de Río y donde se establece la problemática ambiental y se diseña un sistema económico ambiental integrado; pero a pesar de estas publicaciones, también se dice que en 1970 se inició el movimiento ambientalista moderno representado con el “Día de la Tierra”.

Al año siguiente, “Greenpeace” comienza a tener una mayor preocupación sobre los problemas ambientales de todo el mundo. Al considerar que una parte de ellos tiene su origen en las diferentes actividades económicas, desarrolladas por las empresas, debido a que estas solo piensan en satisfacer la demanda de sus consumidores, quienes no disponen de suficiente información para tomar decisiones que les permitan elegir de manera consiente su consumo.

También se critica el SCN, por un lado, por no reflejar la depreciación (agotamiento) ni la degradación (pérdida de calidades) de la gran mayoría de los recursos renovables y

no renovables, y, por otro lado, la limpieza y la descontaminación de los recursos naturales pueden elevar los ingresos totales, pero apartan una contrapartida que contabilice la pérdida de recursos por los daños causados.

Desafortunadamente, Colombia en la últimas décadas ha incrementado el deterioro y el agotamiento de los recursos naturales, esto se debe a la sobreexplotación de estos recursos, lo que trae como consecuencia problemas asociados con el ruido, la erosión, la destrucción de la vida animal y vegetal y el aumento de la población en la zonas urbanas, entre otros factores, los cuales han sido autores de que cada día le quitemos vida al planeta; por ello se debe contar con información más concreta que permita conocer cómo están los recursos naturales, ya que lo que se pretende es no se seguir haciendo un mal uso de estos, puesto que se llegará en futuro a pelear no solo por el dinero sino por recursos para la producción y, al mismo tiempo, por disfrutar de una pequeña parte de esta riqueza natural que no se está valorando hoy en día.

La Constitución Política de 1991, que es una de las constituciones que más artículos tiene con respecto al tema ambiental (40 artículos), no ha sido suficiente para consolidar todo el sistema de cuentas ambientales y económicas, debido a que no se refleja de manera fiable y verídica el valor de los recursos naturales que posee Colombia. Otro autor que también ha indagado sobre las cuentas nacionales es Castañeda (2003), quien considera que el SCN es una herramienta que facilita el análisis y la formulación de políticas a través de la información que este suministra a la sociedad, ya que refleja de manera útil la realidad económica del país.

Ahora al tener claros los tres puntos de vista de las cuentas nacionales se dará a conocer la estrecha relación que tienen estas con las cuentas ambientales, que de acuerdo a Velez y a Cárdenas (2001, p. 15): “Las cuentas ambientales le permiten a un país conocer y cuantificar las riquezas naturales y corregir los impactos que genera la producción sobre recursos naturales y medio ambiente”, es decir, este sistema contempla que estos recursos hacen parte de los activos, ya que deben ser valorados en términos monetarios, por ello se debe calcular el agotamiento y la degradación que cada uno de estos produce.

El sistema de cuentas ambientales llega a Colombia en la década de los 90 con la llegada de las Naciones Unidas, quienes ven la necesidad de cambiar el modelo de cuentas nacionales, ya que no es un sistema adecuado para manejar la información ni otras variables relacionadas con la valoración del medio ambiente.

Ahora se darán a conocer algunas experiencias de la implementación de las cuentas ambientales que se inician con Colombia, basadas en el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), el cual tiene como ejes fundamentales las cuentas del gasto y las cuentas físicas (Binder & Hernandez, 2003). Las cuentas de gasto están relacionadas con la degradación del medio ambiente y los recursos naturales, y las cuentas físicas principalmente se basan en información real y en la evolución continua de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables.

El sistema de cuentas ambientales también ha tenido gran importancia en otros países, unos brindándole mayor relevancia

que otros. A continuación, se nombrarán algunas experiencias obtenidas por estos países según Torres, Santiago, Gardea y Romo (2001): en Alemania, el sistema de cuentas ambientales está a cargo del Ministerio Federal del Medio Ambiente y, principalmente, lo que muestra este sistema son estadísticas donde los recursos naturales están sometidos a la demanda, al uso y a ser excluidos del mercado a causa de las actividades económicas realizadas por las empresas en un tiempo determinado.

Por su parte, Noruega empezó a desarrollar sistemas de contabilidad hace más de 40 años, su contabilidad no intenta desarrollar una descripción detallada de los recursos con mayor interés político o económico, sino que se enfoca en los recursos ambientales que priman sobre estos dos intereses.

El sistema de Francia se centra en el patrimonio nacional al incorporar reservas ambientales, industriales, comerciales y humanas. Estas reservas ambientales se convierten en unidades tributarias cuando los recursos son vendidos oficialmente al sector industrial y comercial. Ya en Latinoamérica, países como México, Panamá, Chile, Costa Rica e incluso Colombia, han venido adoptando este instrumento de cuentas ambientales a fin de integrar a sus sistemas económicos los aspectos ambientales, por ejemplo, en México y en Colombia se empieza a hablar de cuentas nacionales, ellos implementarán el sistema de cuentas económicas y ecológicas con el propósito de enlazar la contabilidad ambiental y el sistema de cuentas nacionales.

Hasta 2005, Panamá realizaba un proyecto denominado “Valoración Económica de recursos naturales y diseño de sistemas de cuentas ambientales satélites en el marco

de cuentas nacionales de Panamá”, con el objeto de diseñar e implementar este sistema dentro de sus cuentas nacionales. Por otro lado, la contabilidad ambiental de Chile consiste en una recopilación de información sobre recursos naturales e impactos sobre el medio ambiente a nivel contable, lo que permite contar con información verídica, creíble e imparcial que es un factor primordial para la toma de decisiones de un país.

En Costa Rica, el Instituto de Recursos Mundiales inicia un estudio para elaborar las cuentas de recursos naturales para los años 1989 a 1991. La finalidad básica de este estudio fue calcular la depreciación de los recursos naturales para corregir el PIB como consecuencia del agotamiento y la utilización de los recursos naturales considerados como parte del capital. Se calcularon (en términos monetarios) la depreciación de los recursos: petróleo, bosques y suelo, y en el caso del recurso pesquero, su depreciación se estimó sobre la base de la pérdida de su potencia productiva.

En Colombia, el SCAEI dio como resultado la creación de cuentas estructuradas de la siguiente manera (Murcia, 2003):

- Cuentas de stock de los recursos mineros y minero-energéticos.
- Cuentas de gasto en protección ambiental del gobierno, la industria, la agricultura y el reciclaje.
- Cuentas del agua.
- Cuentas del bosque.
- Apoyo a otras entidades del orden regional como la secretaria distrital de ambiente.

- Apoyo a entidades de orden internacional (otros institutos nacionales de estadística).
- Formación de capital humano para la medición de sostenibilidad ambiental del desarrollo.

## Sistema de cuentas ambientales y económicas integradas

Según Isa, Ortúzar y Quiroga (2005), el SCAEI se define como un manual de 11 capítulos en donde se provee un marco teórico y metodológico. De este nace la necesidad de evaluar el nivel de utilización y conservación de los recursos naturales, relacionados directamente con las actividades económicas que realizan las diferentes organizaciones para reflejar la economía real de un país.

El SCAEI está diseñado para incluir las cuentas que tienen relación con los servicios ambientales y busca incorporar, en las cuentas económicas, todos los aspectos que tienen que ver con los recursos naturales, tanto el uso como la preservación de estos. Este sistema permite realizar la medición acerca del desarrollo sostenible de un país y al mismo tiempo la comparabilidad y el análisis de los aspectos económicos y ecológicos. Las cuentas que ellos establecen son: cuentas de flujos físicos, cuentas presentadas en forma matricial, cuentas de gastos de protección ambiental y las cuentas de activos.

Estos autores afirman que, a la fecha en la cual se realizó este artículo (2005), solo México y Colombia (a nivel de Latinoamérica) tenían desarrolladas cuentas ambientales en donde se cubrían temas ambientales relevantes para cada país, al reflejar el deterioro de los

recursos naturales que tienen una importante relación con la macroeconomía y los gastos en los cuales se incurre para su protección.

Además, Murcia (2003) relaciona el SCAEI como: “Un sistema que proporciona un marco para determinar la contribución del medio ambiente a la economía e indica si el medio ambiente está siendo utilizado de modo sostenible”, esto lo hace a través de cuatro cuentas que estructuran este sistema con el fin de generar mayor certeza de las medidas ambientales que influyen en el desarrollo económico, estas son: los *stocks* de los recursos, los gastos en la protección ambiental, el flujo de materiales y el ajuste a los indicadores contables.

Binder y Hernandez (2003, pág 4) señalan: “El SCAEI es un método que introduce dimensiones adicionales a la estructura analítica del sistema, a través de un método de cuentas ambientales satélite, ampliando la capacidad analítica del sistema contable existente”. Esta definición es importante porque, por un lado, incluye los aspectos ambientales como elementos adicionales a la contabilidad pública y, por otro, nombra la importancia que deberían tener dichas cuentas en el análisis de la economía de un país, basado en valores proporcionados por la disciplina contable. Se reafirma entonces la relación existente entre la economía y el medio ambiente, la cual se determina por medio de las cuentas satélite, las cuales clasifica como funcionales y que hacen referencia a los gastos y estructuras que son físicas, es decir, donde se cuantifica la calidad y a cantidad de los recursos naturales.

Al tener en cuenta las anteriores teorías, se coincide en que el SCAEI es un manual que permite que los países, con facilidad, puedan implementar en su contabilidad

nacional todos los aspectos relacionados con el medio ambiente, debido a que los recursos naturales utilizados en los diferentes procesos productivos generan ingresos por ventas y gastos por reparación o conservación de estos.

Finalmente, el SCAEI está ligado con las cuentas tradicionales ambientales que son las que incluyen las actividades económicas y las cuentas ambientales y, en segundo lugar, se relaciona con los flujos monetarios y físicos entre el medio ambiente y la economía. Entonces, como lo expresa la historia en la década de los 90, donde se dice que SCAEI llegó a Colombia a modificar el SCN porque era un sistema insuficiente para valorar los recursos naturales, ahora se ha convertido en una herramienta que incorpora costos y beneficios ambientales en el SCN a través de las cuentas satélites y que complementa la información del tradicional sistema de cuentas nacionales.

## Valoración de aspectos ambientales

Unos de los aspectos que ha retrasado la implementación de las cuentas ambientales en los países es la dificultad que se presenta al momento de realizar una valoración de los recursos naturales, estos a diferencia de productos o servicios que se valoran en un mercado activo en el cual el intercambio es constante y se puede designar al tener en cuenta algunos aspectos económicos que no son de complejidad, no se pueden estimar basados en un mercado, como señalan Binder y Hernández (2003).

La valoración no solamente es identificar el uso y los servicios que el ambiente nos

presta, sino también los costos que implica mantener este ambiente, ya sea con medidas de control, prevención o conservación. Este tema es controversial debido a que muchos autores han criticado a los gobiernos sobre el porqué no reflejan la realidad económica y que hace falta reflejar el desgaste del capital natural que se utiliza en la producción o la comercialización de un producto.

Al mismo tiempo, Neira, Cortés y Merchán (2006) señalan que en Colombia se empezaron a hacer ajustes al SCN basados en el SCAEI, en el cual se incluyeron tres cuentas: físicas de los recursos, de sostenibilidad del medio ambiente y ambientales en términos monetarios.

Los gastos transfronterizos son un tema relevante que debe contabilizarse de igual forma a como se hace con la balanza comercial, tal como señala el mismo autor, debido a que es importante tener en cuenta que los daños producidos al medio ambiente son en mayor parte ocasionados por empresas de otros países que vienen a realizar explotaciones de recursos, con las cuales se están generando significativas ganancias, por esto se hace necesario que se lleve un historial de los daños ocasionados por otros países al nuestro y viceversa, con el fin de tener el gasto neto que se incurre para desarrollar las actividades económicas de un país determinado.

La valoración de los elementos propuestos se hace compleja debido a la necesidad de dar un valor monetario a los elementos, con el fin de que se puedan trabajar en una misma unidad que permita su inclusión en el PIB. Esta tiene tres limitaciones: recursos que por su ilimitada cantidad o por su nulo precio en el uso no son negociados en un mercado; recursos que se transan en un

mercado, pero que tienen valores por debajo del valor real debido a que no se consideran servicios alternos que pueden prestar; y recursos naturales que tienen un valor intrínseco, tales como los servicios ambientales de disfrute del paisaje.

De acuerdo con lo descrito con anterioridad, se abordará a continuación los dos enfoques que han propuesto diferentes métodos para valorar los recursos naturales y asimismo reflejarlos en las cuentas ambientales. Por un lado, se encuentra la economía ambiental, la cual proviene de la economía clásica y, por el otro lado, la economía ecológica que surge como una crítica a los postulados de la economía ambiental. El trabajo se orientará hacia la teoría de la economía ecológica, ya que aborda de manera interdisciplinar los problemas ambientales, es decir, valora los recursos naturales desde puntos de vista como: la ética, la termodinámica y la sustentabilidad, lo que deja de lado el factor económico, el cual se constituye como eje principal de la economía ambiental.

## Economía ambiental

Según Ospina Blandon (2012), la economía ambiental es:

Una respuesta a las exigencias del medio económico nacional e internacional y a los procesos de globalización y de cambio, en donde intervienen actores sociales como gobierno, empresarios y comunidad. La economía ambiental se alimenta de medidas regulatorias para la conservación del medio ambiente, igualmente aporta al desarrollo sustentable y además involucra a toda la comunidad en la gestión ambiental para tomar decisiones que mejoren y contribuyan al desarrollo ambiental.

Es decir que dicha economía nace de la necesidad de poder valorar los recursos naturales fijados desde el criterio personal, donde cada decisión tomada se verá reflejada en el desarrollo del medio ambiente; pero estos mismos agentes (ciudadanos, empresas y gobierno) son los que generan el deterioro ambiental que enfrentan en la actualidad los recursos naturales, pues con el desarrollo de sus actividades económicas lo que hacen es extraer todos estos recursos, sin tener en cuenta que estos bienes que la naturaleza produce son limitados.

Para Álvarez Cano (2010), esta economía:

Se ocupa del impacto de las externalidades de los procesos económicos en el ambiente y hace una asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables, a través de la valoración de su uso o degradación con base en las preferencias del grupo poblacional humano directa o indirectamente afectado.

Ello expone que la valoración de los recursos naturales depende única y exclusivamente de las personas. Esta es una valoración subjetiva porque no están sujetas teorías científicas, sino que se deja esta valoración al libre albedrío de los seres humanos.

Castiblanco (2007) afirma:

La economía ambiental hace énfasis en la importancia de la valoración económica, la asignación de derechos de propiedad y la incorporación de mecanismos de mercado en la regulación y gestión de los bienes públicos o “libres” que integran el medio ambiente. Estos valores teóricos están apoyados en el cálculo de los “costos de oportunidad”, “precios sombra” o “valores de contingencia”.

El autor expresa que los recursos del medio ambiente pueden ser expresados como

mercancía dentro de una economía, es decir, se utilizan métodos cuantitativos para asignar valores monetarios a los recursos naturales, sin tener en cuenta si verdaderamente los tienen o no dentro del mercado.

## Valoración ambiental

Según Álvarez Cano (2010) esta teoría se enfoca en la valoración monetaria que se le asigna a los recursos. El autor afirma que “Para dar un valor solo reconoce aquellos valores asociados a una posición ética denominada subjetivismo antropocéntrico”, es decir que cada persona estima un valor a los recursos, basado en un criterio subjetivo y no por las características que posee cada recurso.

Los métodos que utiliza este tipo de teoría económica son: el método de costo de viaje, hedónico y contingente. Uno de los límites de la economía ambiental como lo explica Jacobs (1997) es que su camino no es “que los valores generados por el método hipotético sean “imprecisos”, sino que no existen en absoluto valores monetarios determinados. Sencillamente, no puede haber ninguna cifra que corresponda al valor que la gente le da al medio ambiente, porque la gente no sabe cuál es ese valor, por tanto, la problemática no radica en tener información científica sino en la desconfianza que proporciona esta valoración, ya que pueden arrojar resultados equivocados y cifras camufladas.

Brugger Jakob (2012) afirma que “para la economía ambiental el fin último es normalizar las relaciones entre el sistema producción-consumo y el ecosistema, de manera que el primero pueda seguir usando los bienes y los servicios que proporciona el segundo, generación tras generación”. En pocas

palabras, los seres humanos le dan un valor elevado a aquellos bienes que le proporcionan mayor productividad, lo contrario pasa con aquellos que no son tan indispensables para el desarrollo de su actividad económica, por lo tanto, los subvaloran y lo que hacen es que solo predomine el costo-beneficio en sus organizaciones.

## Economía ecológica

Para Castiblanco (2007), la economía ecológica es “una disciplina que integra elementos de la economía, la ecología, la termodinámica, la ética y otras ciencias naturales y sociales para proveer una perspectiva integrada y biofísica de las interacciones que se entretajan entre economía y entorno”. Esta definición aclara el campo de estudio de esta disciplina, debido a que tiene en cuenta múltiples disciplinas y no tiene en cuenta la economía convencional, a fin de definir la relación que existe entre el medioambiente, el ser humano y los impactos de estos últimos sobre el entorno.

Según Brugger Jakob (2012) la economía ecológica tiene una razón de ser: “Establece cuáles son las claves que impiden el logro de la sostenibilidad planetaria, incluidos los humanos”. El autor plantea que la economía ecológica no está subordinada ni a la economía ni a la ecología, integra ambas disciplinas con el fin de limitar la relación que hay entre la economía clásica y la ecológica.

Así también, Bermejo (1994, pág. 228) define la economía ecológica como “Aquella que debe estar basada en una ética participativa, democrática y solidaria... a orientarse a cumplir objetivos válidos para toda la humanidad: preservación de la vida

(necesidades vitales y equilibrio ecológico)”, esto afirma que la economía ecológica está basada en otras disciplinas, no solo en la ciencia económica, lo cual permite que este enfoque aborde de manera integral los aspectos relacionados con el medio ambiente.

Foladori (1989) reconoce que la economía ecológica es una fuerte corriente de la economía que hoy en día tiene cierto grado de influencia teórica y afirma que esta se consolida basada en dos problemas:

1. Pretende ser una respuesta teórica a la crisis ambiental que desde los años sesenta se considera grave, y en gran parte en consecuencia de las actividades humanas.
2. Procura construir un marco teórico más amplio que el que la economía ambiental.

Este mismo autor también afirma que la economía ecológica se consolidó basada en la crítica a la economía neoclásica, ya que concibe la economía como un sistema cerrado, lo cual según manifiesta él mismo, es ilógico considerar que no existen *inputs* ni *outputs* en un sistema tan cambiante como el económico y que utiliza para su desarrollo recursos en su mayoría ambientales. Por su parte, la economía ecológica sí considera aspectos que impactan de una u otra manera la sostenibilidad del planeta.

Asimismo, se ha criticado de una manera contundente la teoría de la economía ambiental. Según Brugger Jakob (2012), la economía ecológica rechaza los postulados y los indicadores que utiliza la economía ambiental, la cual se encuentra cimentada desde la economía neoclásica. Por otro lado, Naredo (1992), bajo la teoría ecológica, considera que:

Los recursos naturales y el medio ambiente tienen valor, independientemente de que formen parte o no de las preferencias o necesidades de la especie humana, y se preocupa en primer lugar por la naturaleza física de los bienes a gestionar y por la lógica de los sistemas que los envuelven.

Basado en lo anterior, es importante resaltar que la afirmación que hace Naredo es muy crítica y cimentada en realidades actuales, aunque es poco racional dejar de lado los recursos naturales a sabiendas de que son estos quienes proveen gran cantidad de vida.

Por otro lado, Castiblanco (2007) establece que la esencia de la teoría de la economía ambiental es que sus principales métodos de valorar los recursos, los impactos, los beneficios ambientales y las actividades de conservación y restauración del medio ambiente, se realizan a través de indicadores monetarios, mientras que la economía ecológica se basa en indicadores físicos, biológicos y energéticos, en los cuales se incluyen todos los insumos, los bienes y los recursos que se utilizan para llevar a cabo un proceso productivo.

En cualquier caso, en los párrafos anteriores se refleja el desafío que tiene actualmente la sociedad al constituir un cuerpo científico consolidado, ya que a pesar de los diferentes autores dedicados al estudio de estas teorías, hace falta una explicación más clara y concreta que permita valorar de manera precisa estos recursos, porque con los métodos existentes es difícil dar un diagnóstico verídico del estado de los bienes naturales. Por ello, se da cuenta de que la gran discusión existente entre las dos teorías pone de manifiesto la limitación que tiene la economía ambiental respecto a la valoración e identificación de los problemas ambientales, es por esto que a partir del proyecto se identificarán los

aportes que hacen de la economía ecológica a la inclusión de los aspectos ambientales en la contabilidad nacional del país.

## Conclusiones y recomendaciones

La economía ecológica suele buscar soluciones desde políticas creativas para los problemas de escala no sostenible y frente al crecimiento antieconómico (es decir, crecimiento más allá de la escala óptima). Ciertamente, ha habido algunas herramientas políticas originales propuestas en la literatura sobre economía ecológica. Sin embargo, el primer y quizás el terreno más importante en el campo de las políticas, en lo que se refiere a la escala sostenible, es la gran cantidad de políticas ya existentes que conducen el crecimiento económico, estos aspectos logran alejar a la economía ecológica de la economía ambiental, como propósito central del texto desarrollado.

Estos puntos de quiebre pueden ser categorizados inicialmente como políticas fiscales, monetarias y comerciales. Las políticas fiscales y comerciales generan la mayor atención en la economía ecológica. No se dice mucho en la literatura económica ecológica sobre la reforma de políticas monetarias particulares, como el suministro de dinero y las tasas de interés, presumiblemente porque las reformas adecuadas para una escala sostenible son demasiado obvias, y también porque el desafío es bastante desalentador desde el punto de vista político. Sin embargo, a partir de la primera década del siglo XXI, la economía ecológica no era lo suficientemente conocida en círculos públicos y políticos para precipitar un diálogo serio sobre política monetaria hacia una economía estatal estable. Las autoridades monetarias suelen favorecer las

tasas de interés más altas y los suministros monetarios restrictivos solo cuando la inflación amenaza.

Los economistas (de todas las tendencias) también entienden que la política monetaria tiene efectos limitados, aspecto que aún

permite que la economía ambiental se posicione como válida dándole continuidad a una versión ortodoxa de la economía, este aspecto abre nuevos interrogantes hacia preguntarnos cómo volver a la economía ecológica como un instrumento necesario para las políticas fiscales.

## ► Referencias

- Ablan, N. y Méndez, E. (2004). Contabilidad y Ambiente: una disciplina y un campo para el conocimiento y la acción. *Faces*, 7(8), pp. 7-22.
- Álvarez Cano, C. E. (2010). *La gestión de Pastizales desde el enfoque de la Economía Ecológica*. Medellín, Colombia: Publicaciones Universidad Nacional.
- Azqueta, D. y Barry, F. (1996). *Economía y Medio Ambiente*. México: Mc Graw Hill.
- Barrantes, R. (2001). Cuentas Nacionales, Medio Ambiente, Recursos Naturales. *Debate Agrario*, 7, pp. 61-72.
- Bermejo, R. (1994). *Manual Para una Economía Ecológica*. Madrid: Bakeas.
- Binder, K. & Hernández, C. (2003). *Cuentas Ambientales*. Recuperado de [http://www.basqueecodesigncenter.net/Documentos/Noticias/F62A7CF9-D31A-4F9BA-DF6-6F6DA00FBF64/CuentasAmbientales\\_febrero\\_7\\_2001.pdf](http://www.basqueecodesigncenter.net/Documentos/Noticias/F62A7CF9-D31A-4F9BA-DF6-6F6DA00FBF64/CuentasAmbientales_febrero_7_2001.pdf)
- Bischoffshausen, W. (1997). Una visión general de la contabilidad ambiental. *Revista de Contaduría y Administración -UNAM*, 186, pp. 67-76. Recuperado de <http://www.ejournal.unam.mx/rca/186/RCA18607.pdf>
- Brugger Jakob, S. I. (2012). *La Economía Ecológica y su delimitación de la economía Ambiental*. Recuperado de [http://www.gobernanzamedioambiental.org/brugger\\_new/wp-content/uploads/2012/05/la-econom%C3%A9Da-ecol%C3%B3gica-1.pdf](http://www.gobernanzamedioambiental.org/brugger_new/wp-content/uploads/2012/05/la-econom%C3%A9Da-ecol%C3%B3gica-1.pdf)
- Cámara, S. (2008). Bienestar, actividad económica y cuentas nacionales. Reflexiones entorno al trabajo productivo. *Política y Sociedad*, 10, pp. 151-205.
- Campos Palacín, P. (2006). *Un sistema de cuentas para la valoración de los efectos comerciales y ambientales del gasto público en la mitigación del fuego en el bosque mediterráneo*. Madrid: Instituto de Economía y Geografía.
- Campos Palacín, P., Caparros, A. y Ovando, P. (2008). *La renta ambiental de los bosques*. Madrid: Arbor.
- Campos, P. y Caparros, A. (2009). La integración del valor de cambio de los servicios ambientales en las cuentas verdes de las áreas naturales. *ICE*, 7, pp. 9-22.
- Castañeda, O. (2003). Las cuentas pendientes. El patrimonio natural y el sistema de cuentas nacionales. *Revista de la Facultad de Ciencias Economías de UNMSM*, 23, pp. 69-84.
- Castiblanco, C. (2007). La economía ecológica: una disciplina en busca de autor. *Gestión y Ambiente*, 10(3), pp. 7-22. Recuperado de [http://www.gobernanzamedioambiental.org/brugger\\_new/wp-content/uploads/2012/05/la-econom%C3%A9Da-ecol%C3%B3gica-1.pdf](http://www.gobernanzamedioambiental.org/brugger_new/wp-content/uploads/2012/05/la-econom%C3%A9Da-ecol%C3%B3gica-1.pdf)

- do de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/1424/2052>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2011). *Sistema de cuentas ambientales y económicas del agua*. Washington: Naciones Unidas.
- Comité sobre Medioambiente, Consejo permanente de la OEA. (1994). *Cuentas nacionales y de recursos para políticas de desarrollo*. Santiago de Chile: Organización de los Estados Americanos.
- Deniz, J. J. (2006). Contabilidad nacional, full cost accounting y resultado contable empresarial ambientalmente sostenible. *Cuadernos de Administración*, 19(32), pp. 157-178.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2003). *Metodología de la cuenta satélite de medioambiente*. Bogotá: Dirección de sistemas y cuentas Nacionales. Grupo de Cuentas Ambientales.
- Departamento de Estadísticas Económicas del Banco de Guatemala, Universidad Rafael Landívar. (2009). *El sistema de contabilidad ambiental y de económica integrada*. Ciudad de Guatemala: Instituto de agricultura, recursos naturales y ambiente.
- Doldán, X. y Chas, M. (2002). Análisis de la integración de las cuentas económicas y ambientales del monte. *Galega de Economía*, 12, pp. 1-18.
- Foladori, G. (1989). *La economía ecológica*. Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade Brasil
- Giraldo, J. E. (1996). *Sistema de cuentas económico-ambientales: Un caso aplicado al recurso bosque*. Bogotá: Universidad Nacional.
- Glenn, M. (2005). *Utilización de las cuentas ambientales para el seguimiento y la medición del impacto transversal*. Roma: Departamento de Montes.
- Goergescu, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Cambridge: Harvard University Press.
- González, M. C. (1996). *Estudio comparativo sobre las metodologías para la construcción de cuentas ambientales*. Bogotá: Universidad Nacional.
- Isa, F., Ortúzar, M. y Quiroga, R. (2005). *Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances de los países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Cepal.
- Lachaud, M. y Maldonado, J. (2011). Aproximación al cálculo del crecimiento real de Colombia: Aportes metodológicos para la inclusión en las cuentas nacionales de los impactos del agotamiento del carbón y del gas natural. *Revista de Economía del Rosario*, 14, pp. 1-29.
- Mejía, E., Montilla, O. y Montes, C. (2010). Análisis de los métodos de medición de las cuentas ambientales en el modelo contable financiero y concepciones alternativas. *Entramado*, 12, pp. 106-128.
- Murcia, D. M. (2003). *El sistema de cuentas económico-ambientales integradas*. Bogotá: Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt.
- Naredo, J. M. (1992). *Fundamentos de la economía ecológica*. Sevilla: Siglo XXI Editores.
- Naredo, J. M. (1987). *La economía en evolución: Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: Siglo XXI.
- Neira, J., Cortés, S. y Merchán, L. (2006). *Una aproximación en la estimación del capital natural en el marco de las cuentas*

- nacionales: El caso colombiano*. Pereira: Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia.
- Prada, A. (2010). De las cuentas nacionales a la riqueza de las naciones: Una hoja de ruta para la economía del siglo XXI. *Revista Galega de Economía*, 23, pp. 1-11.
- Rudas, G. (1998). *Economía y ambiente: instrumentos económicos, cuentas ambientales y análisis costo-beneficio*. Santafe de Bogotá: Fescol.
- Sánchez, J. (1997). *El desarrollo del sistema de información y las cuentas del ambiente en Colombia*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Sierra, G., Pérez, J. A. y Duarte, M. T. (2004). Una visión contable de los sistemas de cuentas nacionales. *ICE*, 10, pp. 31-39.
- Torres, J., Santiago, M. D., Gardea, M. y Romo, J. (2001). Las cuentas nacionales y el medioambiente. *Chapingo*, 7, pp. 67-76.
- Vásquez, A. y Venegas, F. (2009). Crecimiento y desarrollo con sustentabilidad ambiental: Un enfoque de cuentas ecológicas. *Sistema de información científica*, 14, pp. 79-103.

# Reciclaje y producción de papel en Bélgica: Un análisis comparativo de los impactos ambientales

María Fernanda Pinilla R.<sup>1</sup>  
José Ovidio Salamanca L.<sup>2</sup>

## Resumen

El presente trabajo es un estudio cualitativo donde se analiza la industria del papel en Bélgica. Se realizó un análisis DOFA sobre las alternativas de producción de la industria del papel, donde se utilizan variables ambientales y del mercado. Se contextualizó el estudio en Bélgica, dado que este es uno de los países líderes en los procesos de producción y reciclado de papel. Se analizó también esta industria desde lo ambiental y lo económico y se determinó que el optimizarla en Bélgica requiere de una combinación de las alternativas de reciclaje e importación del papel, por último, se estableció una cantidad óptima para importación y una para reciclaje.

Este trabajo contiene una comparación de la producción de papel y de reciclaje que se utilizará para identificar la opción que tiene el menor impacto sobre el medio ambiente y dar una respuesta a la pregunta: ¿es más ventajoso para Bélgica reciclar el papel usado o producir papel virgen?

**Palabras clave:** papel, reciclaje, producción, importación, sostenibilidad, Bélgica.

---

<sup>1</sup> Docente investigadora de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Programa de Administración Financiera y de Sistemas. Bogotá, Colombia. [pinilla.maria@uniagraria.edu.co](mailto:pinilla.maria@uniagraria.edu.co)

<sup>2</sup> Docente investigador de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Programa de Administración Financiera y de Sistemas Bogotá, Colombia. [salamanca.jose@uniagraria.edu.co](mailto:salamanca.jose@uniagraria.edu.co)



## ► Introducción

El aumento en el consumo de papel en el mundo y las previsiones de crecimiento se sustentan en modelos económicos insostenibles, derrochadores y contrarios a la protección medio ambiente. Por ello se ve que es inevitable el aumento de la demanda de papel, ya que es un indicador de desarrollo. La premisa más peligrosa sobre esto es: el crecimiento de la demanda de papel es inevitable.

Los analistas de la industria forestal consideran que la perspectiva del aumento del consumo es una señal de crecimiento económico saludable y de la mejora de la calidad de vida. El consumo de papel es utilizado como un “indicador de desarrollo”, cuando en realidad es un indicador de despilfarro de los recursos naturales. El papel se necesita en sus diversas formas en nuestra vida cotidiana: periódicos, revistas, papel de impresión, directorios, papel higiénico, paquetes.

A nivel mundial, el consumo de papel es de 115 mil millones de papel y el consumo anual promedio por persona de papel es de 48kg. Solo en USA es te promedio es de 334 kg. Otra cifra importante es que el 90% de la pulpa de celulosa proviene de árboles.

Para Bélgica y para la región de Bruselas en particular es muy difícil conocer el consumo real de los papeles y del cartón, porque las cifras exactas no existen en cuanto a la producción, la importación y la exportación de papel no transformado y de cartón. Estos materiales se convierten en paquetes, cuadernos, folletos u otros. De estos diferentes pasos, el nivel de producción y consumo en Bélgica es conocido, pero las estadísticas relativas a las importaciones son a menudo imprecisas o falta de información.

Otra razón es que un gran número de revistas se importa o se envía desde el extranjero a Bélgica y sobre este procedimiento no existen estadísticas; sin embargo, estimaciones aproximadas indican que, en el año 2014, los

belgas consumieron alrededor de 43.000 toneladas de papel. ¿De dónde viene el papel y hacia dónde va después del consumo?, ¿cómo son los procesos de producción y de reciclaje, y quiénes son los actores detrás? Este trabajo tiene como objetivo analizar detrás de las escenas de un ciclo de vida del papel.

En la parte final se plantea una comparación entre la producción de papel y su reciclaje, la cual se utilizará para identificar la opción que tiene el menor impacto sobre el medio ambiente y dar una respuesta definitiva a la pregunta: ¿es más ventajoso para Bélgica reciclar el papel usado o producir papel virgen?

## El consejo de la industria de pulpa de madera, papel y papel belga

En la actualidad, en Bélgica existen 14 empresas que están transformando la madera y la producción de pulpa y de papel. En conjunto, se emplean 5.000 personas que en 2014 produjeron 531.000 toneladas de celulosa y 1.975.000 toneladas de papel y de cartón. Esta cantidad corresponde a un volumen de negocio de 1,5 millones de euros (Cobelpa, 2014).

Una vez que la pulpa y el papel se producen (el proceso se describe adelante), el sector de productos de papel y cartón se hace cargo. Elementos importantes en ese negocio son transformadores, mayoristas y distribuidores. En Bélgica, 350 empresas con 13.000 empleados están proporcionando el mercado con los productos necesarios. En 2014, sus actividades generaron una facturación total de cuatro mil millones de euros.

Los editores y la industria gráfica son un tercer elemento en este ciclo, ya que su traba-

jo es hacer el papel y cartón para productos útiles, decorativos e informativos utilizando una amplia gama de técnicas de impresión. Con 30.000 personas que trabajan en las empresas, esta área constituye la mayor parte de los actores y su facturación total fue de seis mil millones de euros en 2014.

La industria del reciclaje de papel está dando un nuevo valor a las piezas de los productos utilizados de los materiales que ya no están más en uso. Así, 55 empresas se dedican a ese trabajo con 770 personas para el tratamiento de 2,1 millones de toneladas de papeles viejos (datos del 2014). Para ese año, su beneficio económico fue de 0,4 millones de euros. Todos los actores de esta industria están organizados en diferentes asociaciones como la Asociación Belga de la pulpa, papel y fabricantes de cartón (Cobelpa), la Federación de la Industria Gráfica de Bélgica (Febelgra) y otros. La cadena de papel agrupa a todas aquellas federaciones profesionales del sector de la papelería en Bélgica y, por lo tanto, representa alrededor de 60.000 personas que trabajan con papel en cualquiera o en otra forma.

Como el objetivo de este trabajo es conocer el impacto ambiental de la producción de papel y reciclaje, es importante mencionar los esfuerzos realizados en una dirección respetuosa del medio ambiente. Por ejemplo, en 2003, el sector del papel belga fue el primero en firmar acuerdos con las regiones flamenca y valona y comprometerse a una reducción de las emisiones de CO<sup>2</sup> por tonelada de papel producida, lo cual está destinado a ser alcanzado esencialmente mediante el uso de la energía verde y buscando una mayor eficiencia energética.

## Papel desde la cuna hasta la tumba

En el ciclo de vida de papel, cuatro fases principales se pueden distinguir: la primera se inicia en los bosques, donde los árboles fuertes proporcionan las fibras necesarias para la producción de papel.

Bra-sur-Lienne es un bosque en Bélgica que tiene un tamaño de 200 hectáreas y parece ser uno de los bosques modelos a seguir en el país, el manejo forestal sostenible permite que los árboles crezcan de una manera natural y saludable, ya que la madera se corta a un ritmo que permite que el bosque se regenere. Se cortan los árboles principalmente para mejorar las condiciones de crecimiento de otros árboles, para crear el espacio y permitir entrar el sol, mientras que para la producción de papel se utilizan principalmente los subproductos de la silvicultura.

El segundo paso se da en la planta de pulpa, la cual transforma las fibras de madera en productos valiosos de papel. Las plantas de celulosa belgas tratan de maximizar sus esfuerzos para reducir el impacto ambiental de producción, principalmente en términos de uso del agua, la reducción de emisiones, la gestión de residuos y el consumo de energía.

Burgo Ardennes, empresa productora de pulpa, representa un tercio de la facturación total de la industria del papel en Valonia, y esta es a su vez responsable del 70% de los esfuerzos para reducir las emisiones de CO<sup>2</sup> en el sector. Es difícil decir si la responsabilidad ambiental declarada es realmente parte de una cultura corporativa o si es solo otra herramienta de *marketing* para atraer a los consumidores y llegar a una posición de mercado sobresaliente; sin embargo, a pesar de todas las urgencias comprensibles

económicas, el sector del papel belga incluye consideraciones ambientales en sus decisiones.

El tercer paso en la vida del papel es el consumidor, quien podría ser la industria, un individuo o las entidades públicas. Hay cuatro tipos diferentes de papel y cartón que se producen y consumen en Bélgica: el primero de ellos es el de los paquetes, que incluye, por ejemplo, bolsas, papel de embalaje y cajas plegables de productos. El segundo refiere a papeles gráficos que se pueden producir con o sin madera, esta categoría está constituida por revistas, periódicos, papel para impresoras, fotocopadoras, sobres, etc. Una gran cantidad de papel producido son los papeles domésticos y sanitarios tales como papel higiénico, pañuelos, servilletas, etc. Por último, los documentos técnicos y especiales que permiten producir calcomanías, papel para filtros, carbono-papel y, no hay que olvidar el elemento central: billetes de banco. Cada grupo de trabajo tiene su propio proceso de producción y su propia aplicación especial.

Es en el último destino de un documento en Bélgica donde entonces se recoge para su reciclado. En 2014, 2.135.000 toneladas de papel usado se han recogido y solo 921.000 han sido recicladas.

## Producción de papel

El papel se fabrica a partir de fibra de celulosa (pulpa de madera) o de una variedad de otros materiales tales como trapos, algodón, hierbas, caña de azúcar, paja o residuos de papel. La pulpa de madera es el material fuente más común para la fabricación de papel virgen, el cual no tiene contenido reciclado. En este sentido, el proceso implica que:

- Los árboles proporcionan la principal materia prima para la industria del papel y el cartón.
- La madera está hecha de fibras de celulosa, las cuales están unidas entre sí por un material llamado lignina.
- En una fábrica de celulosa, las fibras son separadas en fibras individuales y después de la separación, las fibras se lavan y se tamizan para eliminar cualquier haz de fibras restantes.

## Desventajas de la producción de papel

Con el fin de establecer las desventajas que la producción de papel tiene, se sigue el esquema del siguiente proceso de producción:

El crecimiento rápido y sostenido de la demanda de productos de papel ha ido de la mano de una mayor escasez en el suministro de madera y ello provoca la desaparición de los bosques nativos con los consiguientes efectos en los ecosistemas que forman parte de ellos.

Después del proceso de fabricación del pulpeo, también conocido como el proceso Kraft, la cantidad de agua que tiene que ser tratada es muy alta. Aproximadamente 30 m<sup>3</sup> / tonelada de pulpa con proceso mecánico y más de 150 m<sup>3</sup> / tonelada de pasta de un proceso químico. El agua residual contiene entre un 10 y 30% de fibras. La carga de DBO<sub>5</sub> y DQO varía entre diversas clases de madera (DBO<sub>5</sub> de 100 a 1.000 mg / L; DQO de 300 a 4.000 mg / L). El agua residual se obtiene con el tratamiento anaeróbico, por vaporización, por incineración o por la recuperación.

El proceso Kraft produce emisiones tóxicas a la atmósfera como el dióxido de azufre (entre 1 y 3 kg por tonelada de pasta) y dado que el proceso del sulfito libera alrededor de 5 kg de dióxido de azufre por tonelada de pasta producida, esta sustancia es uno de los principales responsables de la lluvia ácida, entre otras razones.

El agua negra residual del proceso Kraft, resultante de la cocción de la madera, es muy contaminante y con frecuencia se trata, se purifica y se recicla para recuperar sulfuro de sodio y el agua de soda cáustica. En los efluentes líquidos, restos de celulosa son liberados y estos se depositan en los fondos acuáticos donde terminan la vida existente, debido a la alta demanda biológica de oxígeno (DBO) de los microorganismos que degradan fibras. Por su parte, las sales de aluminio utilizadas para purificar el agua procesada son altamente tóxicas para ciertos pescados.

El proceso Kraft, adicionalmente, tiene un nivel de contaminación del aire si se incineran los residuos de la fabricación de la pasta. Dado que las fábricas de pasta mecánica derraman alta cantidad de tóxico y resinas ácidas, estas sustancias, a pesar de que también existen en la naturaleza, son difíciles de degradar y las fábricas requieren de tratamientos biológicos sofisticados para eso.

En el proceso de blanqueado de la industria del papel se utilizan anualmente alrededor de tres millones de toneladas de cloro, pero el gas es extremadamente reactivo y si se combina con la materia orgánica de la pasta produce miles de nuevos compuestos conocidos como organoclorados, los cuales están relacionados con algunos problemas de salud que pueden aparecer en los trabajadores o consumidores. Muchos de ellos se resisten

a la degradación natural y se acumulan a través del tiempo en la atmósfera, los sedimentos, el agua y en los organismos vivos.

La energía producida por la combustión de combustibles fósiles resulta en la liberación de subproductos tales como el dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>), dióxido de azufre (SO<sup>2</sup>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y partículas NO<sub>x</sub> y SO<sup>2</sup>, las cuales son responsables de la acidificación.

## Ventajas de la producción de papel

En general, el proceso de fabricación de pasta permite el reciclaje de los químicos empleados (la eficiencia no es demasiado alta) y su fabricación de forma mecánica no produce sulfuros. Por ello, la industria del papel ha invertido en la mejora de la eficiencia energética, ello se nota en que el consumo de energía primaria específica de la industria ha disminuido en un 16% y el consumo específico de electricidad lo ha hecho también en un 11%, debido a medidas como la mejora de la tecnología de proceso y la inversión en plantas de cogeneración (CHP).

Las emisiones específicas de dióxido de carbono de los combustibles fósiles se redujeron en un 25% debido a las medidas relacionadas con el proceso y el aumento del uso de combustibles de biomasa, bajos en carbono.

## Dióxido neutral

En Bélgica, la industria de la pulpa y el papel es el mayor productor y consumidor de combustibles de biomasa. Estos incluyen los residuos de madera, de operaciones forestales, de corteza, licor negro y de producción.

El proceso de su elaboración recupera la energía de su procesamiento de residuos mediante el uso de la biomasa como fuente de energía primaria en el proceso de fabricación. Aproximadamente, el 50% del consumo total de energía de la industria de pulpa y papel europea proviene de combustibles de biomasa que es el dióxido de carbono neutral. La cogeneración o calor y electricidad (CHP) en combinación se reconoce cada vez más como una tecnología clave para ahorrar energía, lo que reduce las emisiones de dióxido de carbono, así, instalaciones de cogeneración permiten un ahorro de entre 30 y 35% de la energía primaria en comparación con las calderas convencionales. Alrededor del 90% de la energía producida en las fábricas se da a través de la tecnología de cogeneración y el volumen de los efluentes se reduce también por la reutilización de agua procesada y aditivos.

Asimismo, otro beneficio es que la Industria del papel genera empleo. Una línea de papel de periódico, por ejemplo, emplea un promedio de 240 - 300 personas, y una línea de papel fino revestido puede emplear a más de 400 personas.

## Datos de Bélgica

En Bélgica, 619.000 hectáreas de bosque (20% de la superficie total del país) ofrecen no solo ventajas recreativas y ecológicas, sino que también son una fuente importante para la pulpa nacional (Cobelpa, 2014). Así mismo 30% de la selva en Bélgica está certificada por el Programa de Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC).

La cantidad de energía fósil necesaria para la producción en Bélgica de una tonelada de pulpa de papel se ha reducido en un 25% en-

tre 1990 y 2014. El 56% de la energía consumida por el sector se deriva de las instalaciones de cogeneración de alta eficiencia energética. En el marco de la rama de Valonia, el sector ya ha reducido, entre 2000 y 2014 sus consumos de energía por tonelada de producción en un 18%.

## Reciclaje de papel

Durante la década de 1990, la sensibilización sobre el medio ambiente ha impulsado buena parte en los avances en la industria del papel. Por el momento, la atención principal se orienta hacia el proceso de reciclaje, mientras que, en el siglo pasado, el desperdicio de papel constituyó una importante materia prima fibrosa para la industria de la celulosa y el papel. Esta situación se ha derivado de diversos factores: financieros, del mercado, de la competencia, de la disposición de las materias primas fibrosas y, significativamente, de las presiones sociales y gubernamentales para aumentar el reciclaje.

Esta situación es común en los países productores y exportadores de papel, como en los importadores. También la demanda de fibra secundaria (nombre con el que se conoce al papel reciclado) para la fabricación de algunos tipos de papel se ha aumentado: periódico, impresión, cartulinas, corrugado y embalaje.

Existen diferentes fuentes de fibra para la fabricación de papel reciclado.

Molido de pulpa: es el papel “residuo” que nunca se ha utilizado, cortado o que son rollos dañados de la producción y que al mezclarse con agua las fibras se liberan en pulpa. Algunos productores de la Asociación Nacional de Fabricantes de Papel de diferen-

tes países no reconocen el papel reciclado cuando contiene más del 25% molido de pulpa de madera o virgen. El uso de residuos post-consumo (PCW) es el reciclaje del papel que ha sido impreso y usado. Este es más problemático, pero aun así vale la pena.

El proceso de reciclado es similar al proceso de producción del papel. En primer lugar, el papel tiene que ser seleccionado, por lo que elementos tales como tiras de envoltura de plástico, clips y grapas deben ser eliminados. A continuación, el papel es desmenuzado y golpeado en una pulpa fibrosa que se mezcla con agua y con productos químicos conservantes en despulpadoras. La pulpa se presiona a través de rodillos gigantes que aplanan en láminas y exprimen la humedad o también puede ser secada en hornos con chorros de aire caliente. Luego, el papel se corta al tamaño y forma deseados y se empaqueta para su distribución.

En detalle, la conversión de residuos de papel a grados más finos adecuados para la impresión implica unos pasos más. Primero, el papel usado se divide en categorías tales como papel de periódico, para escribir, papel de ordenador y revistas, los cuales tienen el papel brillante y tintas de colores y necesitan de un tratamiento especial. A continuación, la tinta debe ser eliminada, esto se hace por “inmersión del papel”, donde se divide en trozos pequeños en arandelas gigantes. A continuación, se trata con productos químicos que aflojan la tinta de manera que puede ser enjuagado de distancia.

A veces, más de un producto químico debe ser utilizado debido a que muchos tipos de tinta deben ser eliminados. Por último, el papel de desecho húmedo y triturado se mezcla con otros materiales de acuerdo con el tipo de producto final que se desee. En este

punto, el material completamente tratado es una especie de lodo líquido que está listo para ser convertido en papel. En la mayoría de las operaciones de fabricación de papel, el material pasa a través de una máquina llamada “batidora”, la cual es esencialmente un rodillo muy pesado que presiona las fibras en la materia junta y exprime el agua.

Se forma el papel y unido por el enclavamiento natural de las fibras de celulosa o de trapo, se prensa y se seca, para que luego una máquina de refinación roce el rollo de material para suavizar las irregularidades. Vale acotar que ningún pegamento se utiliza en el proceso. De hecho, el pegamento natural en la madera, la lignina, se elimina químicamente antes de hacer el papel.

Por último, la máquina de fabricación del papel presiona el material en láminas finas, así el papel está pulido o tratado químicamente para darle el acabado adecuado y empaquetado según lo ordenado por el cliente, en hojas sueltas o rollos. Las diferencias entre el proceso de fabricación de papel y el proceso de reciclaje es que el primero utiliza solo materiales vírgenes y en el proceso de reciclado se usan materiales reciclados, o una mezcla de ambos. Otra diferencia está en la preparación de la materia. El material reciclado requiere de una cuidadosa clasificación. Esto significa que la fábrica de papel debe tener un lugar para almacenar los residuos de papel y el personal para solucionar el problema. La eliminación de tinta de papel de desecho también requiere de productos químicos especiales, equipos y operadores de equipos. Como resultado, algunas fábricas de papel no están configuradas para utilizar cualquier material reciclado, mientras que otros prefieren utilizar materiales vírgenes tanto como sea posible.

## Desventajas de papel reciclado

- No todos los productos de papel se pueden hacer con papel reciclado.
- A diferencia de otros materiales, el papel no puede ser reciclado indefinidamente. Cada vez que se recicla su calidad se degrada ligeramente, ya que las fibras se multiplican y se rompen más. En algún punto, el papel reciclado tiene que ser mezclado con material virgen y finalmente después de varios usos termina en un vertedero o en una incineradora.
- Cuando se requiere el blanqueo del papel reciclado, con cloro o derivados del cloro, ello es perjudicial para el medio ambiente. Las fábricas de pasta con cloro para el blanqueo producen cientos de compuestos orgánicos clorados (organoclorados), incluyendo dioxinas que se consideran las toxinas químicas más potentes que se conocen.
- Menor calidad que el papel virgen.
- No todos los productos de papel reciclado (fibras o alternativos) se realizan mediante procesos sostenibles.

## Ventajas de papel reciclado

- Reciclar una tonelada de papel ahorra 17 árboles que pueden absorber un total de 250 libras de dióxido de carbono del aire cada año. La quema de la misma tonelada de papel crea 1.500 libras de dióxido de carbono, lo que contribuye a la contaminación por los gases de efecto invernadero. Recientemente, la Comisión Europea en estudios de gestión de residuos y el cambio climático presentó un

informe donde confirma que, en comparación con el nuevo papel, la producción de papel reciclado ahorra entre el 25 y el 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero (CAN, 2006).

- El reciclaje de papel utiliza aproximadamente la mitad de la cantidad de energía necesaria para la fabricación de papel a partir de materiales vírgenes.
- Por cada tonelada de papel que se recicla, al menos 30.000 litros de agua y 3000 - 4000 kWh de electricidad se ahorra en el mundo (suficiente para un promedio de una casa de 3 dormitorios en un año).
- Producir papel reciclado supone entre un 28 y un 70% menos de consumo de energía que hacer papel virgen y se utiliza menos agua. Esto se debe a que la mayor parte de la energía utilizada en la fabricación de papel es la fabricación de pasta necesaria para convertir la madera en papel.
- El papel reciclado produce menos emisiones de contaminantes a la atmósfera (95% de la contaminación del aire) y agua. El papel reciclado no se suele reblanquear donde se encuentra el oxígeno en lugar de cloro. Esto reduce la cantidad de dioxinas que son liberadas al medio ambiente como un subproducto de los procesos de blanqueo de cloro.
- El papel es un material biodegradable. Esto significa que cuando se va al vertedero se pudre y produce metano, el cual es un potente gas de invernadero (20 veces más potente que el dióxido de carbono), una de las causas del calentamiento global.

- Alrededor de una quinta parte de los contenidos de los cubos de basura para el hogar consisten en papel y cartón, de los cuales la mitad son periódicos y revistas. Esto equivale a más de 4 kg de papel usado por hogares en muchos países, cada semana.

## Bélgica, hechos sobre el reciclaje

En Bélgica, el papel constituye una cuarta parte de los residuos domésticos. En 2014, 2.315.000 toneladas de papel viejo se recogieron y 921.000 toneladas fueron recicladas. Más precisamente, la región de Bruselas ha reciclado en este año 14.180 toneladas de papel usado, Flandes 123.695 toneladas y Valonia 51.376 toneladas. Al parecer, se ha producido un aumento de más del 50% en los últimos dos años y de hecho la industria ha invertido en gran medida en la capacidad de reciclaje en los últimos tiempos. En general, en Europa la industria papelera utiliza para su producción un 50% de papeles viejos.

## Análisis hipotético de costos

Basado en el proceso de reciclaje del papel se consideraron tres tipos de costos generales:

1. Todos los costos de transportes, desde la recogida hasta la puerta de una fábrica de producción de un producto final (recogida y separación).
2. Todo el coste de producir el producto final (energía, agua, insumos).
3. Impuestos.

En cuanto a la influencia de cantidades crecientes de papel recogidos y reciclados en

los costos por tonelada, no hay una tendencia clara reconocible. Esto puede ser el resultado de dos tendencias opuestas: por un lado, las economías de escala con niveles más altos de reciclado pueden reducir los costos unitarios y por otro lado, los niveles de reciclado más altos pueden dar lugar a la necesidad de abordar las fuentes más y más difícil de reciclar.

Los costos de reciclaje deben ser comparados con los costos de tratamiento de residuos alternativos. Aunque el estudio no puede dar costes netos, este tiene que depender de varias hipótesis, donde es evidente que en muchos casos el reciclaje es la opción más barata en gestión de residuos. Esto se confirma mediante las actividades de reciclaje que existían antes de que se promulgaran las medidas legislativas.

## Análisis ambiental

En primer lugar, el papel reciclado reduce la cantidad de papel que va a los vertederos. Estos consumen un recurso valioso y limitado, la tierra cerca de los principales centros de población. En segundo lugar, el papel reciclado reduce la presión sobre los bosques y las plantaciones para suministrar fibra para la fabricación de papel. Las principales ventajas y desventajas se pueden resumir de la siguiente manera:

## Ventajas

Los subsidios ecológicos en Bélgica: la subvención ecológica ayuda a cubrir gastos adicionales de la compañía en las mejoras.

Menor consumo de energía: el reciclaje de papel y cartón se encuentra en la parte baja a mediana escala de costos por unidad de

energía ahorrada en relación con la producción de materiales vírgenes. Una vez más, las cifras pueden ser más altas si se comparan con la incineración y recuperación de energía. El reciclaje es, sin embargo, en la gran mayoría de los casos, favorable en términos de ahorro de energía.

## Desventajas

Las barreras técnicas y económicas para el reciclaje de papel: hay una serie de barreras técnicas y económicas que deben ser abordadas en esta industria.

Capacidad restringida de reprocesamiento: una barrera importante para aumentar el reciclaje de papel es que las fábricas de papel en Bélgica se están ejecutando actualmente a plena capacidad, sin embargo, aún se requieren altos niveles de importación de papel para satisfacer las necesidades de consumo de papel. Un aumento en el reciclaje de papel solo puede ocurrir con las inversiones en nuevas plantas.

Limitaciones técnicas: hay limitaciones técnicas para el uso ilimitado de papel reciclado. El repulpeo y el procesamiento disminuyen la longitud de fibra y, por lo tanto, siempre se requiere de pulpa virgen para mantener la fuerza y la calidad del producto acabado. Una fibra recuperada se puede reciclar solo alrededor de 2 a 5 veces (Foro de cadena de papel, 2005), debido al deterioro progresivo de su longitud. Como resultado de ello, alrededor del 85% de papel de desecho comprende fibras reutilizables y el otro 15% es de residuos. Las fibras que más veces se reciclan requieren de más limpieza y de fibras de separación, lo que aumenta la cantidad de agua utilizada. El agua se contamina con más rapidez y tiene que ser cambiada con

más frecuencia, lo que conduce a un aumento del uso de una amplia gama de productos químicos.

## La contaminación de la materia prima

Un factor importante en la utilización de los residuos de papel es la eliminación de contaminantes. El nivel de contaminación en los grados de papel usado tiene un efecto importante en la complejidad de la línea de procesamiento y, por lo tanto, en el coste del producto final. Hay tres fuentes principales de contaminación:

- Aditivos de la fábrica de papel, tales como productos químicos y polímeros.
- Aditivos del proceso de conversión, tales como tintas de impresión, plásticos y láminas, adhesivos, grapas, clavos y productos químicos.
- La recogida de residuos de los escombros, tales como alimentos, microorganismos, arena y alambre de enfardar.

También hay agua presente, absorbida por los residuos de papel en los depósitos y en tránsito, lo que aumenta el volumen y el peso. Lo anterior puede reducir la buena marcha de la banda de papel, reducir la resistencia, la limpieza y el brillo y hacer variar el color. Las partículas de adhesivo conocido como *stickies* son un problema particular que surge de adhesivos de contacto y los aglutinantes.

## Los precios de la pulpa virgen

Los residuos de papel son un producto comercializado a nivel internacional y está su-

jeto a amplias fluctuaciones en el precio. Los precios de pulpa virgen afectan el precio que pagarán por los molinos de papel recuperado y los costos adicionales de clasificación, empaclado y transporte de residuos de papel, lo que puede causar que el reciclaje de papel se convierta en antieconómico. Un costo significativo en la cadena de suministro de reciclado de papel está relacionado con el transporte.

## La importación de papel

La industria de papel belga utiliza pulpa de madera para producir papel y cartón. Las importaciones de la industria son casi dos tercios de sus necesidades de pulpa de madera; de los cuales, el 40% proviene de los Países Bajos y de Suecia (que aprovechan los bajos precios de pulpa) (Villanueva y Wentzel, 2007). Como ya se ha mencionado anteriormente, EE. UU. es un importante proveedor de pulpa de madera, quien envía del 10% de las importaciones de pulpa de madera belgas.

La demanda de papel y cartón es impulsada por el diario, el libro y la revista del sector y también por la industria del embalaje. Además de su propia producción de papel y papel cartón (de los cuales se exporta alrededor del 70%), Bélgica importa aproximadamente el 85% de su uso doméstico. Los principales proveedores son Alemania y Francia, quienes suministran el 40% del total de las importaciones, el resto proviene de diversos países en desarrollo. EE. UU. tiene una cuota de mercado del 3,6% y no hay indicios de que vaya a cambiar en un futuro próximo (Cobelpa, 2014).

Estas altas importaciones de Bélgica en papel y papel reciclado en comparación con la producción nacional pueden tener su causa

en la debilidad de precios y en el aumento de los diferentes costes de producción. La industria de papel de Bélgica ha estado sufriendo de un impacto drástico en la rentabilidad y también porque es menos costoso para el país comprar en algunos otros países en los que los precios de los productos se mantienen extraordinariamente bajos.

## Ventajas de la importación

No hay impactos ambientales asociados con la producción de papel (agua, aire, tierra o contaminación química, ni la deforestación de Bruselas o Bélgica), por lo tanto, no hay ningún costo asociado con la contaminación del medio ambiente para el mercado de papel. Las disminuciones de los costos marginales de energía y de consumo de agua en la industria del papel son solo una pequeña cantidad relativa en relación con los procesos logísticos de transporte (envío) y almacenamiento del producto.

## Desventajas

A nivel global se tienen las mismas desventajas que se mostraron en la sección 2.3. (papel de la producción): las amenazas para los exportadores (a nivel mundial) y la deforestación que causa pérdida de la biodiversidad y aumenta la contaminación del mundo. Especialmente cuando la pasta de importación, la madera y algunas de estas pulpas provienen de bosques en peligro de extinción de edad madura. Esto es muy importante porque este tipo de degradación del medio ambiente reduce la productividad económica en regiones de ya baja productividad.

La importación y el fijar el precio del papel o la pulpa se debe medir a nivel internacional,

debido al impacto de alta degradación en el medio ambiente que genera esta industria y la correspondiente a la cantidad que consume un país y su contribución negativa sobre el medio ambiente y no solo la medición del impacto asociado a su producción.

## ► Conclusiones

Los programas de consumo y de comercio del papel en Bélgica deben demostrar claramente que el valor de los beneficios está incluyendo políticas ambientales. Se debe prestar atención al equilibrio de todo el medio ambiente, tanto en aspectos económicos como ambientales. Si bien hay costos ambientales en la fabricación de papel reciclado, el proceso tiene menos impacto ecológico que el de la fabricación de papel a partir de materias primas vírgenes. La producción de papel reciclado de calidad de impresión puede ahorrar hasta la mitad de la energía que se necesita en la fabricación de papel a partir de pulpa de madera. Además, un ahorro considerable de agua se puede lograr mediante el reciclaje del papel.

El reciclaje debe ser entendido como un método de gestionar la adquisición de papel, no como un fin en sí mismo. Otros incluyen, por ejemplo, la incineración de residuos en energía y la producción o la compra de papel. Una combinación de estas técnicas en un programa ambiental integrado y coherente es la forma más eficaz de gestionar la adquisición de papel. La mejor opción y combinaciones de estas actividades dependerán de los recursos locales existentes.

Por último, la combinación apropiada de las dos alternativas: producción y reciclaje. Debido a los análisis anteriores y teniendo en

cuenta todas las ventajas y desventajas de la importación, la producción y el reciclaje de papel, es imposible suponer que uno de ellos puede ser la opción más adecuada para cumplir con la económica y con la demanda de calidad ambiental en el nivel el nivel óptimo para la sociedad. La siguiente cuestión que debe abordarse entonces debe ser sobre las cantidades o los porcentajes óptimos que el mercado de producción y de reciclaje deben compartir.

Para responder a esta pregunta, primero se debe recomendar que, como un primer paso para prevenir los fallos del mercado, la industria del papel y de su importación deberían internalizar todos los costes relacionados con la degradación del medio ambiente de sus actividades y, por lo tanto, reflejar el precio verdadero y pasar de la curva de costo marginal privado al coste social. Aunque existen externalidades (costos de degradación ambiental) asociadas con materiales reciclados, estos no son tan graves como los asociados con la producción de papel que usa materiales vírgenes. En consecuencia, nuestra propuesta para los costes privados marginales (MPC) para papel reciclado supone que son los mismos que los costes sociales marginales (MSC) (Kahn, 2005).

En el mercado propuesto por el presente documento, se incorporan los costes sociales del papel importado y de pulpa (costes de utilización de materiales vírgenes a nivel nacional e internacional), lo que es la curva de MSCI y los costes sociales marginales totales para ambas alternativas: la curva (MSC  $r + i$ ).

Como recomendación final para que haya una gran cantidad de reciclaje de papel, el coste del reciclado debe ser relativamente bajo, por lo tanto, una gran cantidad de reciclaje debe llevarse a cabo para lograr economías de escala en el reciclaje. Otra forma de conseguir precios más bajos es por la intervención gubernamental en el comercio internacional. En relación con la protección de la industria e incremento de subsidios, desde el punto de vista económico y ecológico, tiene sentido para reciclar papel.

Sobre la disponibilidad de materia prima, el nivel actual de producción de papel no sería posible sin el reciclaje. La legislación y la política ambiental tienen que priorizar y promover el reciclaje. Se deben incrementar las campañas de información sobre los impactos de la industria del papel y los ciudadanos necesitan ser conscientes de la importancia del reciclaje y su cooperación.

## ► Referencias

- CAN. (2006). *Climate Action Network Europe: Waste.. what a waste*. Recuperado de <http://www.caneurope.org/>
- Ceballos, H. (2002). *Integrating Biodiversity into the Tourism Sector: Best Practice*. Recuperado de <http://www.birdlist.org/downloads/parks/Ecotourism%20best%20practices.pdf>
- Cobelpa. (2014). *Annual Statistics 2014*. Cobelpa: Bruselas.
- Confederation of European Paper Industries. (2015). *The voice of the European pulp and Paper industry*. Recuperado de <http://www.cepi.org>
- Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK. (2006). *Municipal Waste Management in the European Union*. Recuperado de <http://www.defra.gov.uk/environment/statistics/waste/kf/wrkfo8.html>
- Environmental Paper Network (EPN). (2018). *The State of the Global Paper Industry 2018*. Recuperado de: <http://environmentalpaper.org/tools-and-resources/reports/>
- EPA. (2001). *Pulp and Paper Combustion Sources National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants: A Plain English Description*. U.S. Environmental Protection Agency. EPA-456/R-01-003. Recuperado de <http://www.epa.gov/ttn/atw/pulp/chapters1-6pdf.zip>
- Eurostat. (2005). *Waste generated and treated in Europe - Data 1995-2003*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5646057/KS-55-03-471-FR.PDF/43418c26-d661-41fa-ae1e-4d999edeb9a5?version=1.0>
- Hubbe, M. & Bowden, C. (2009). Handmade paper: A review of its history, craft, and science. *BioResources*, 4(4), pp. 1736-1792.
- International Paper Environment. (2005). Recuperado de <http://www.internationalpaper.com/Our%20Company/Environment/index.html>
- Kahn, J. (2005). *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources*. Ohio: Thomson.
- Paper Chain Forum. (2005). *Le papier et l'environnement*. Bruselas: Paper Chain Forum ASBL.
- Pinckaers, M. (2005). *Belgium-Luxembourg Solid Wood Products: Annual 2005*. Recuperado de <http://www.fas.usda.gov/gain-files/200505/146119596.pdf>
- Treecycle recycled Paper. (2005). *Use post-consumer! It's the goal!* Recuperado de <http://www.treecycle.com/recycling.html>
- Villanueva A, Wenzel H (2007) Paper waste—recycling, incineration or landfilling? A review of existing life cycle assessments. *Waste Management*, 27(7), pp.29-46.

# La minería en Colombia

Diana Fabiola Echeverri Aguirre<sup>1</sup>

María Fernanda Pinilla Ramírez<sup>2</sup>

José Ovidio Salamanca López<sup>3</sup>

## Resumen

Con la finalidad de estimular y cimentar el desarrollo del sector minero, el Gobierno ha propuesto cambios normativos que han abierto el camino para la intensificación de la explotación minera, ya que ha declarado la actividad minera como una “actividad de utilidad pública y de interés social”, lo que da paso a realizar expropiaciones en forma unilateral de terrenos. También se vienen ejerciendo presiones mediante una serie de reglamentaciones y creación de entes gubernamentales con la finalidad de eliminar la minería “ilegal”. La proyección del desarrollo del sector minero se muestra con mayor claridad cuando el presidente Juan Manuel Santos da a conocer que dentro del “Plan Nacional de Desarrollo Minero y Política Ambiental Visión Colombia 2019”, se tiene el sector de la minería como elemento importante para el desarrollo económico, lo que generará más empleo y logrará minimizar la pobreza.

A partir de lo anterior, se conformaron lo que se conoce como distritos mineros que fueron definidos al tener en cuenta el grado de concentración de carbón, proyección de los volúmenes de producción y por la condición de tradición minera. Colombia se considera como el primer productor de carbón en América Latina y el décimo en el mundo. El país alberga las mayores reservas de toda Latinoamérica (se calculan unos yacimientos potenciales de 16.992 millones de toneladas de los que 7.063 son reservas medidas). Dada la extracción que se realiza hoy, se pronostica que la explotación carbonífera se hará durante unos 100 o 120 años, pero este pronóstico dependerá de si las extracciones aumentan, porque ello hará que su duración será menor.

El daño al ecosistema ambiental, generado por la explotación y la extracción que se realiza del carbón, de la minería y de los hidrocarburos, es de gran impacto como se anotaba al comienzo, al eliminar la biodiversidad y las zonas protegidas para dar paso a dicha explotación. Lo anterior es debido a que se utilizan o se generan productos o gases altamente contaminantes y tóxicos como el cianuro, el cual contamina la tierra y las fuentes de agua, eliminando de paso la vida de las diferentes especies, incluso la del ser humano (comunidades campesinas e indígenas).

**Palabras clave:** minería, utilidad pública, interés social, recursos naturales no renovables, comunidades campesinas.

<sup>1</sup> Docente investigadora de la Fundación Universitaria del Área Andina. [decheverri4@areandina.edu.co](mailto:decheverri4@areandina.edu.co)

<sup>2</sup> Docente investigadora de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Programa de Administración Financiera y de Sistemas [pinilla.maria@uniagraria.edu.co](mailto:pinilla.maria@uniagraria.edu.co)

<sup>3</sup> Docente investigador de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Programa de Administración Financiera y de Sistemas [salamanca.jose@uniagraria.edu.co](mailto:salamanca.jose@uniagraria.edu.co)



## ► Introducción

La minería se encuentra dentro de la explotación de recursos naturales no renovables y se conoce como la actividad económica mediante la cual se explora y se extrae selectivamente de la corteza terrestre, los diferentes tipos de minerales e hidrocarburos que se consideran fundamentales, tomados en gran parte como materias primas que son utilizadas por las industrias para elaborar productos terminados o semi-terminados y que en algunas oportunidades son considerados básicos para la subsistencia de las mismas industrias, como del ser humano en la sociedad moderna.

### Economía minera

Se considera o se define una mina como una excavación que tiene como propósito la exploración y explotación económica de un yacimiento o veta mineral, que puede ser a cielo abierto o subterráneo, esta última haciendo menos daño al medio ambiente.

Colombia, localizada en la región noroccidental de América del Sur en el continente americano con una superficie de 2.070.408 kilómetros (114 millones de hectáreas), con una población que le permite ser clasificado de mediano tamaño y ocupando el ter-

cer lugar entre los países de América Latina, destacándose por su producción de café de excelente calidad así como de flores de gran diversidad y calidad, y en la explotación de recursos naturales como esmeraldas, carbón, oro y petróleo; siendo también uno de los países con mayor diversidad en el mundo y conteniendo más del 10% de las diferentes especies de plantas y animales a nivel mundial; el país también cuenta con unas reservas hídricas importantes, donde más del 11% de su extensión territorial está definido como protegido, pero también hoy alrededor del 40% de esa extensión territorial se entrega en concesión o es solicitada por

empresas multinacionales, para la exploración y extracción de diferentes recursos naturales, ya sean minerales (8,4 millones de hectáreas) o hidrocarburos (37 millones de hectáreas), lo cual deja ver que Colombia va camino a convertirse en un país altamente minero, pero de otra parte esto tendrá unas consecuencias de gran impacto para el ecosistema y para las diferentes comunidades rurales e indígenas.

Al tomar de referente lo anterior y muy seguramente con la finalidad de estimular y cimentar el desarrollo del sector minero, el Gobierno ha propuesto cambios normativas que han abierto camino para la intensificación de la explotación minera, ya que la ha declarado como una “actividad de utilidad pública y de interés social”, lo que le da paso para realizar expropiaciones de forma unilateral de terrenos; también viene ejerciendo presiones mediante una serie de reglamentaciones y de creación de entes gubernamentales con la finalidad de ir eliminando la minería “ilegal”.

Las siguientes son algunas de las reglamentaciones que permitirán intensificar el desarrollo minero y aminorar el deterioro del medioambiente:

La Constitución Política de Colombia define el carácter social del Estado y en este marco reconoce la protección del medioambiente como principio fundamental y derecho colectivo. Allí se establecen y sintetizan los elementos claves que hoy orientan el manejo ambiental del país: protección del ambiente; compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia económica; control fiscal; participación ciudadana y respeto por la cultura.

La Ley 99 de 1993 o Ley del Medio Ambiente crea el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible – MADS) reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medioambiente y los recursos naturales renovables, y organiza el Sistema Nacional Ambiental – SINA, entre otros.

La Ley 1450 de 2011, mediante la cual se formula el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, indica que:

Durante el cuatrienio 2010-2014 se incorporarán los siguientes ejes transversales en todas las esferas del quehacer nacional, con el fin de obtener la prosperidad para todos: (...) una sociedad a la cual la sostenibilidad ambiental, la adaptación al cambio climático, el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y el desarrollo cultural sean una prioridad y una práctica como elemento esencial del bienestar y como principio de equidad con las futuras generaciones (PND, 2011).

Los aspectos ambientales relevantes de la ley se destacarán en los respectivos temas. Asimismo, el Plan Energético Nacional, desarrollado por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía, establece una serie de estrategias y recomendaciones, con visión de largo plazo, que orientan la formulación de políticas para atender las necesidades energéticas del país y así enfrentar con éxito las condiciones de productividad y competitividad del entorno internacional. El plan tiene como objetivo central “maximizar la contribución del sector energético al desarrollo sostenible del país”.

Mediante la Resolución 935 de 2011 se establecen los métodos para la evaluación de emisiones contaminantes por fuentes fijas y se determina el número de pruebas o corridas para la medición de contaminantes en fuentes fijas. La Resolución desarrolla el *Protocolo para el Control y Vigilancia de la*

*Contaminación Atmosférica generado por fuentes fijas* (Resolución 760 de 2010, el cual se ajustó mediante Resolución 2153 de 2 de noviembre de 2010).

Recientemente se expidió el Decreto 2372 de 2010, el cual reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este. De otro lado, mediante la Resolución 918 de 2011 se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social (una de ellas la minería), primando el carácter económico sobre el social.

## El medioambiente

Esta nueva situación del sector minero y donde el gobierno hace su apuesta como elemento para el desarrollo económico, al generar reformas legislativas ventajosas que ayudan a que el país se posicione en la economía global como una región interesante para inversiones en el sector de la minería, al incentivar y motivar la entrada de las empresas multinacionales, además de la firma de tratados internacionales, lo que permitirá ampliar y beneficiar mucho más la posibilidad de la entrada de más multinacionales.

## Beneficios tributarios

Al tomar como excusa el aumento de la competitividad del país comparativamente con otros países de Latinoamérica, se han promovido normativas favorables para los inversionistas extranjeros: se establecieron regalías más bajas comparativamente con las que se dieron en los años 90 y los im-

puestos fueron disminuidos, llegando incluso a superar el monto de las regalías que se quedan en el país, entre otras medidas.

Tal y como afirman diferentes expertos, las exenciones son tan altas y los daños ambientales y sociales de tal magnitud, que si se realiza un balance económico se concluiría que el país paga a las compañías multinacionales para que extraigan y exploten los recursos naturales. Según Mario Valencia, los beneficios que le quedan al estado colombiano por la explotación minera son negativos: El *Government Take* en el país es del 22% pero si a esto le restamos las exenciones tributarias se queda en el 10% y si le quitamos el pasivo ambiental y social, el resultado es menos algo, es decir, les estamos pagando para que ingresen las empresas multinacionales y lleven a cabo explotaciones y extracciones de los minerales e hidrocarburos, beneficiando a dichas empresas y muy poco o casi que en nada al país.

## Bienes industriales y mineros

De acuerdo con la proyección del comercio de otros bienes, en particular, los bienes industriales y mineros, el principal supuesto es que se alcanzará una liberalización total del comercio entre 2012 y 2015 en ambas direcciones. Si bien existen cuatro tipos de canastas de desgravación (Canasta A: inmediata, Canasta B: a cinco años, Canasta C: a diez años y Canasta D: de quince a veinte años), lo hasta ahora acordado permite prever que más de un 99% del comercio industrial será desgravado inmediatamente o, máximo, en cinco años.

El país exporta a los Estados Unidos, sin incluir el petróleo, cerca de USD \$2.000 millones en productos industriales y mineros, mientras que las importaciones son superiores a los USD \$3.900 millones. Un poco me-

nos de la mitad de lo que se exporta a los Estados Unidos (Banco de la República, 2010).

## El sector minero y su clasificación en Colombia

Otro aspecto por considerar de la minería colombiana es que se encuentra clasificado en cuatro segmentos, los cuales se distribuyen por las regiones del país y poseen los diversos tipos de minerales.

### Segmento 1

En este segmento están los mineros que por tradición han estado haciendo esta actividad comprometidos culturalmente con labores mineras en entornos de caracterización local o regional. En este grupo, de acuerdo a los estudios realizados, no consideran esta actividad como negocio, sino como una actividad que les permite obtener un ingreso como medio de subsistencia, lo cual conlleva a que los niveles de productividad sean bajos. El impacto de realizar esta actividad en este segmento es más de carácter social que económico.

### Segmento 2

En este segmento se incluyen las empresas denominadas emergentes, las cuales presentan las características de ser empresas estructuradas y conformadas para participar y encadenarse con procesos de transformación y de agregación de valor a los productos mineros.

### Segmento 3

En este segmento se incluyen las empresas con un capital alto, con alta capacidad de inversión, excelente conocimiento a nivel financiero y del riesgo del negocio que les

permite realizar mejor los procesos de exploración, explotación y lograr altos beneficios, tanto a nivel minero como económico, por eso se califica este sector como partícipe importante en el desarrollo minero.

### Segmento 4

En este segmento se han incluido las grandes empresas (multinacionales) que exploran y explotan las mayores minas a nivel mundial y participan en el mercado con porcentajes importantes en uno o varios productos mineros (Garay, 2013)

En los segmentos 1 y 2 están incluidas la minería denominada pequeña y mediana, las cuales presentan como característica particular un bajo nivel de productividad y como se anotaba antes, su actividad no está definida como una razón de negocio, sino vista como la actividad que les permite obtener un sustento; siendo estos segmentos 1 y 2 los que hacen presencia y cimentar en gran parte la industria nacional minera del país, la cual en su exploración y explotación es bastante artesanal.

Estas minerías requieren urgentemente la inclusión e implementación de tecnologías en su ciclo minero, así como personal humano capacitado técnicamente junto con el diseño de estrategias para el aumento de su productividad; mientras que los segmentos 3 y 4, conformados por empresas mineras con alta capacidad para realizar inversiones, lo cual permite definirlos como importantes participantes en el desarrollo minero; ocurriendo en estas lo contrario de las anteriores, ya que son empresas que están modernizando constantemente la implementación de tecnologías y el diseño de estrategias para seguir manteniendo su desarrollo y competitividad en el mercado del sector de los minerales.

## El ciclo de la minería

El mayor porcentaje de explotación en la industria de la minería se presenta en las grandes empresas; sin embargo, en muchas partes del mundo, en especial en los países en desarrollo como es el caso de Colombia, los minerales son extraídos por la minería artesanal y en pequeña escala, donde las personas que trabajan se basan o toman de referente la experiencia y el sentido común, utilizando herramientas y equipamientos simples, por lo general en el sector informal, fuera del marco regulador y legal.

Los métodos y las técnicas para la exploración como para la extracción dependerán de la ubicación del mineral, si este debe ser explotado en forma subterránea o si se puede a cielo abierto, este último deteriorando en grado e impacto el medioambiente; acá se logra estructurar una serie de etapas y ciclos para alcanzar la explotación del mineral.

Se considera que si el minero tiene claras cuáles son las etapas o los pasos que ha de seguir para la exploración y explotación del carbón, permitirá que se provea de las tecnologías y de la seguridad necesaria para el logro de su objetivo; luego se hace necesario interpretar y entender el ciclo minero para que se conozca respecto a requisitos legales, tecnologías y necesidades del proceso logístico, lo cual redundará en mejorar la cadena de los procesos y tener óptimas prácticas de exploración y extracción del carbón; alcanzando un mejoramiento en los niveles de productividad y competitividad a nivel nacional e internacional.

## ► Conclusiones

En base a lo expuesto anteriormente, se puede afirmar que Colombia, en el sector minero, tiene una gran “proyección” frente a las inversiones extranjeras, pero no así con respecto al desarrollo como industria nacional, dado su grado de ilegalidad, atraso tecnológico y de seguridad para la exploración y explotación de los recursos naturales, lo que lograría una explotación racional, un equilibrio ambiental que permita realmente una prosperidad y bienestar social.

También se puede afirmar que Colombia, como país de una gran diversidad de recursos naturales, posee un potencial alto y minerales estratégicos para su desarrollo como oro, cobre, hierro, platino, carbón, coltán, potasio, magnesio, níquel, fosfato y uranio.

Se debe tener en cuenta el Plan Nacional de Desarrollo Minero, Visión 2019, es una guía para el desarrollo y crecimiento económico del país. La visión del encadenamiento productivo permitirá que se prevea que tecnologías, técnicas y recursos que se necesitan y pueden ser identificadas para lograr elevar el nivel de productividad nacional y seguridad junto con mejores prácticas logísticas.

En el país, la minería se ha convertido en un sector en crecimiento a nivel económico y comercial, debido a los altos precios de algunos de sus minerales y a la demanda de países industrializados en Asia y Europa, lo cual ha originado el aumento de inversiones y desarrollo de actividades en las áreas de: exploración, explotación, comercialización y diseño de nuevos productos/servicios.

Queda para el lector que pueda opinar de una forma consciente y crítica si el país está

preparado para la exploración y extracción de los diferentes recursos naturales en el campo minero y si las políticas gubernamentales están favoreciendo realmente el desarrollo y crecimiento de la industria minera a nivel nacional o si por el contrario están favoreciendo a las inversiones extranjeras.

Otra reflexión es si se justifica el desarrollo económico mediante la explotación minera

como recurso no renovable y, de otra parte, el gran impacto ambiental que se genera y que se podrá denominar como equilibrio entre lo económico y lo ambiental y el bienestar social.

Una pregunta sin respuesta aún es: ¿es el deterioro del medioambiente y el desarrollo no sostenible el precio que hay que pagar por el crecimiento económico de los países en vías de desarrollo?

## ► Referencias

- Asamblea Nacional Constituyente. Constitución política de Colombia 1991. Bogotá D.C., 1991.
- Banco de la República. (2010). *El impacto del tratado de libre comercio con Estados Unidos (TLC) en la balanza de pagos hasta 2010*. Recuperado de [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/borra362\\_o.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/borra362_o.pdf)
- Congreso de la República. Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público, encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 1993
- Correa, A. y Gómez, R. (2009). *Cadena de suministro en el sector minero como estrategia para su productividad*. Medellín: Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia.
- Garay, L. (2013). *Minería en Colombia. Fundamentos para superar el modelo extractivista*. Bogotá: Contraloría General de la República.
- Ministerio de Minas y Energía. (2010). *El Sector Minero Colombiano: Fuente de Oportunidades*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía.
- Ministerio de Minas y Energía. (2011). *Boletín Estadístico de Minas y Energía 1990 – 2010*. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía. Recuperado de <https://biblioteca.minminas.gov.co/pdf/BOLETIN%20ESTADISTICO%20DE%20MINAS%20Y%20ENERGIA%201999%20-%202010.pdf>
- Najera, F., Solano, V. y López, D. (2012). Impactos ambientales de la minería en Colombia. Recuperado de <https://www.slideshare.net/elturcolopez/impactos-ambientales-de-la-mineria-en-colombia>
- Presidencia de la República de Colombia. Decreto 2372 de 2010, por el cual se reglamenta el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 2010





# Textos cortos | de opinión |

# Desarrollo a nivel económico y empresarial

Paula Andrea Barbosa Bruges<sup>1</sup>

**D**urante mucho tiempo se ha dejado de lado la importancia que tiene para el desarrollo económico el papel jugado por los empresarios, es así como el análisis del desarrollo económico global se ha basado en un modelo neoclásico que nunca tuvo en cuenta al empresario y que no se observó su influencia en diferentes lugares y momentos.

Esto se explica en el hecho de que el sistema neoclásico utilizado nunca tuvo en cuenta el papel desempeñado por el empresario en toda su actividad económica, esto hace que por su condición de generador de productividad, basada en el resultado, carezca de relevancia al momento del análisis respectivo en los dos aspectos primordiales a tener en cuenta en los procesos de desarrollo económico: el empresario es quien con sus decisiones suple funciones de organización pertenecientes a los modelos neoclásicos y que de acuerdo a lo manifestado por Demsetz (1983), la falta de análisis profundo de los aspectos fundamentales en el sistema neoclásico origina también un olvido en el tratamiento teórico del empresario, esto ocasionó que la teoría económica dejara en el limbo la organización de la producción y, por ende, dejó de lado al empresario, quien se encontraba junto con la empresa inmersos en esta rama.

Durante el desarrollo del siglo XX surgieron dos teorías económicas, una en la que se piensa más en el desarrollo de las empresas y que se conoce como economía industrial, y otra que es fundamental y que se centra en el empresario como eje fundamental de la actividad económica y del cambio como tal. Puede incluso añadirse una tercera línea centrada en la economía evolutiva.

---

<sup>1</sup> Estudiante de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Programa de Administración Financiera y de Sistemas [Barbosa.paula@uniagraria.edu.co](mailto:Barbosa.paula@uniagraria.edu.co)



A lo largo de las décadas de los 40 y los 50 se creó un programa de investigación dirigido al empresario que buscaba explicar la actividad empresarial desde una visión multidisciplinaria, al aportar una nueva dimensión al desarrollo económico y hacer parte fundamental del mismo al empresario. Esto llevó a pensar que la poca aparición de empresarios estaba relacionada con el subdesarrollo y el atraso económico o con las restricciones sociales, económicas y culturales del momento.

En la década de los 70, la literatura de la época da a entender que para ese momento el problema ya estaba resuelto, esto era lo que se entendía del apoyo dado por los gobiernos al desarrollo económico, al lograr unos altos niveles de productividad y el disimulo de la ausencia de poseer un adecuado factor empresarial.

Con el tiempo fue evidente la intervención del Estado en la aparición de la actividad empresarial, lo que mostró una falta de solución al problema e hizo que el estudio del empresario retomara importancia, al buscar dar solución al viejo problema del desarro-

llo económico, como las relaciones con la desigualdad en el crecimiento de la tasa de productividad en los distintos países y a los varios intentos por hacer que forme parte del análisis ortodoxo.

Varios estudiosos en las décadas de los 70 y los 80 han analizado y buscado fijar características nuevas e importantes al análisis de la actividad empresarial, al estudiar el amplio conocimiento teórico del tema y buscar incluir la parte empresarial dentro del estudio económico ortodoxo ya conocido. Es así como se ha determinado que hay ciertos tipos de actividad empresarial que son buenos para la economía y otros que por el contrario son perjudiciales o destructivos, lo que llevó a que se buscara la forma de incentivar al desarrollo.

A través del tiempo se han analizado diferentes características de un empresario, al pasar por una definición dada por Cantillon (2011), donde definía al empresario como quien era contratado por el gobierno y prestaba un servicio, asumiendo el riesgo que de allí derivara, es decir, la incertidumbre del re-

sultado. Con posterioridad, se da una definición que ha perdurado en el tiempo, donde dice que el empresario es el principal agente de la producción, siendo el que la pone en movimiento, convirtiéndose para la época en el único que le dio una función específica al empresario.

El pensamiento de la época queda de lado cuando el escocés Adam Smith catalogó la función del hombre de negocios básicamente como proveedor de capital, pero con el tiempo esto conllevó a que la definición de empresario y capitalista fueran separándose al interior de la dinámica de la economía, ya que se vio al empresario como quien producía ideas innovadoras que lo hacían protagonista del desarrollo económico y hacía que esta actitud innovadora gozara de cinco características principales, como lo son:

1. La introducción de un nuevo bien
2. La apertura de nuevos mercados
3. La implementación de nuevos métodos de producción
4. La consecución de nuevas fuentes de materias primas
5. La creación de una nueva organización

Esto definitivamente hizo que la diferencia entre empresario y propietario de capital fuera aún más notoria, más aún si tenemos en cuenta que el empresario tiene que buscar la forma de hacer valer lo nuevo frente a lo ya conocido, así según el pensamiento Schumpeteriano: el empresario debe ser un líder frente al cambio económico.

Aparece con el tiempo Knigh, quien atribuye a la función empresarial características como la concepción del negocio, hacer juicios sobre posibilidades o no de éxito, la

consecución de capital y el aseguramiento de provisión de factores tales como el trabajo. Así, a lo largo de varias décadas, se fueron presentando otras nuevas teorías sobre las funciones del empresario y su papel dentro de la economía y su desarrollo, que pasaban por funciones como buscar aquello que reduzca errores del pasado y que logre solucionar los vacíos del mercado, en definitiva, todas estas teorías aportan a la definición de funciones del empresario al hacer que se vuelvan complementarias unas de otras.

Recientemente, Langois (1998) ha puesto de manifiesto la influencia de M. Weber Schumpeter al subrayar la profunda relación que hay entre la figura de empresario de este y el concepto de autoridad carismática del sociólogo alemán Hoselitz (1971).

De este modo llegamos a concluir que, al igual que el empresario y su actividad, hay varias características o funciones principales al interior del desarrollo económico, por lo que es evidente que también se presentan casos en los que las funciones empresariales pueden ser productivas, improductivas o destructivas, aunque no se tenga claro el límite que puede llevarnos a demostrar cuáles son sus diferencias, por ello el análisis de cada una de ellas debe llevarse de acuerdo a el medio en el que se desarrolla y que regla el desempeño del empresario y su actividad como tal.

Asimismo, pueden atribuirse como funciones empresariales productivas todas aquellas que de alguna manera contribuyen al desarrollo económico, ya que buscan la mejora de la sociedad y van de la mano con la calidad de vida y las posibilidades de producción del país, mientras que las funciones empresariales improductivas pueden ser aquellas que a pesar de que buscan la obtención de un beneficio, son actividades que hacen un aporte

nulo o casi nulo al incremento de la producción o que son al menos mucho menores a los indicadores esperados, convirtiéndose en actividades que debilitan o frenan el desarrollo de los países en donde proliferan.

En el caso de las que son destructivas, aparecen aquellas que dentro de la búsqueda de rentas traspasan la legalidad al robustecer la corrupción, fenómeno que afecta cada vez más a la economía y que, por ende, está llamando más la atención, otra de las formas en que se manifiesta es en la búsqueda de lagunas o vacíos de ley que permitan la transgresión de normas en beneficio del empresario y en la consecución de mayor capital para este.

Todo esto nos lleva a la idea de que deben existir instituciones y reglas del juego claras

que lleven al empresario y a su actividad a ser cada vez más importantes al interior del desarrollo económico del país o de la región en donde se mueva, es de tener en cuenta que la motivación para elegir la actividad empresarial es la recompensa que se obtendrá al final del proceso, por ello es importante tener en cuenta la actividad a desarrollar y la recompensa mayor o menor que genere la misma, además de las restricciones gubernamentales o de mercado que se encuentren en el camino y que rijan dicha actividad, así, el principal determinante del comportamiento empresarial son las reglas de juego, que en palabras de North (1993) no son otra cosa que las instituciones de la sociedad, es decir, limitaciones creadas por el hombre para dar forma a la actividad empresarial como tal.

## ► Referencias

Cantillon, R. (2011). *Essai sur la nature du commerce en general*. Recuperado de <https://www.institutcoppet.org/wp-content/uploads/2011/12/Essai-sur-la-nature-du-commerce-en-gener-Richard-Cantillon.pdf>

Demsetz, H. (1983). *The structure of ownership and the theory of the firm*. Los Ángeles: Universidad de California.

Hamilton, P. (1991). *Critical assessments*. Londres: Taylor Francis Ltd.

North, D. (1993). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. México: Fondo de Cultura Económica.

# El empresario y la desigualdad

Mónica Alejandra Quecán Velásquez<sup>1</sup>

El desarrollo económico como crecimiento de la productividad o de la renta per cápita de los países no excluye los cambios asociados a dicho fenómeno y es el objeto de la historia económica lo que ha constituido un campo de atención preferente para los trabajos de los economistas según Dávila (2003), pero se debe recordar un poco a lo que antes predominaba como idea de “empresario”. Según Dávila (2003) este: “era una persona que contrataba con el Gobierno la prestación de un servicio, un aprovisionamiento o la construcción de una obra pública por un precio determinado, corriendo de su parte el riesgo de los beneficios o pérdidas derivados”.

Es importante tener en cuenta los conceptos anteriores, puesto que la concepción que se tuvo hace unos años con respecto a los empresarios (así como cualquier organismo cambia) se ve afectada por factores directos e indirectos que la obligan a modificarse, o mejor dicho, a evolucionar adaptándose a las nuevas tecnologías, políticas, pensamientos, tendencias, etc.

Para complementar el concepto de empresario que cambia y se adapta al mercado, debemos reconocer la función del empresario como agente motivado e incentivado por la recompensa procedida de una mejor asignación de los recursos (Dávila, 2003). De acuerdo al autor, esto consiste en minimizar dichas ineficiencias como, por ejemplo, en los países no tan desarrollados la función del empresario puede residir en movilizar capital y trabajo especializado hacia actividades que optimicen la productividad, movilización que de otra manera podría no tener lugar o asignarse de forma menos productiva ante la existencia de mercados imperfectos altamente opacos. Básicamente en los planteamientos de Dávila (2003) abordaremos lo que el autor considera como la necesidad de disponer de un modelo institucional para poder formular una teoría de la dinámica económica, para lo cual cita a North

---

<sup>1</sup> Estudiante de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Programa de Administración Financiera y de Sistemas [quecan.monica@uniagraria.edu.co](mailto:quecan.monica@uniagraria.edu.co)



(1984), quien planteó una teoría de las instituciones que explica su aparición, pervivencia y desaparición, que se cimienta en estas tres líneas de investigación básicas:

1. Los derechos de la propiedad que fundamenta el entramado de incentivos individuales y sociales del sistema.
2. El papel del Estado en cuanto a estructura de especificación y vigencia del cumplimiento de esos derechos de propiedad.
3. Como se perciben e influyen en las reacciones de los agentes individuales y sociales las reglas de juego y sus transformaciones a lo largo del tiempo. El Estado y la ideología de los individuos son los dos elementos principales de esta teoría.

Antes empresario significaba un propietario o alto gerente de una mediana o gran empresa ubicada en un sector moderno de la economía, según lo expone Durand (1997), que operaba con trabajadores libres y usaba máquinas y equipos para producir bienes y

servicios. El concepto valía para distinguirlos de la vieja oligarquía: grandes propietarios que explotaban la renta de la tierra usando mano de obra campesina semilibre con una base tecnológica heterogénea, parte moderna y parte tradicional.

El concepto de empresario ha cambiado profundamente de significado, de acuerdo con las transformaciones sufridas en el campo de las ideas, la política y la nueva disposición de la política económica y social de los gobiernos, así como por cambios más de fondo en la propia estructura económica y social. Hoy en día se acepta la noción de que el Estado empresario es menos eficiente y que sus bienes, con algunas excepciones (petróleo, por ejemplo), pueden ser reprivatizados. Así, el concepto de empresario se homogeneiza de nuevo al asociarse más estrechamente con el sector privado. En el campo de las ideas se critica menos la función que cumplen los empresarios en la economía y se valora más la “iniciativa privada” como elemento clave de una economía, regida por las leyes del mercado (Durand, 1997).

El sector privado ha sido al mismo tiempo objeto y sujeto del cambio. Cambios originados por alianzas que favorecieron la apertura los forzaron a modernizarse. Paralelamente, en ciertas áreas de política y gracias a una mayor capacidad organizativa, también fueron sujetos del cambio. Como consecuencia de ambos procesos, ahora existe un mayor control privado de los recursos económicos y la actividad empresarial ha adquirido una mayor legitimidad ideológica. El análisis de los empresarios y de los nuevos y contradictorios significados del concepto muestra a la vez que el cambio coexiste con una serie de limitaciones. Estas constataciones relativizan la idea de una transformación sustantiva en el propio sector empresarial que ve la sociedad en su conjunto. Persisten rasgos de desigualdad y falta de integración social de la elite empresarial, tanto en relación a la sociedad civil como en relación al ahora ampliado concepto de empresarios. El aislamiento social de las élites puede dar lugar a procesos políticos futuros que impidan consolidar la gobernabilidad en democracia. No va a ser fácil establecer una relación positiva entre liberalismo económico y político, y generar un consenso más amplio sobre el nuevo modelo económico (Durand, 1997).

La propiedad sigue en manos de personas y familias más que en grupos más extensos de accionistas, el poder de los potentados no ha cambiado mayormente.

A continuación analizaremos otro contexto, la otra cara de la moneda, algo que aparentemente está desligado del desarrollo empresarial y de la actividad económica y financiera de los empresarios, que si bien no son todos los casos, es preciso hablar sobre la migración, el cual es un tema amplio y complejo que propicia múltiples discusiones; entre ellas, la relativa al efecto de las remesas que envían a sus lugares de origen, como es el ejemplo más claro, el de millones de mexi-

canos que trabajan en los Estados Unidos, apoyándonos en el análisis dado por Arroyo y Corvera (2003).

Aquí analizaremos la relación entre las remesas y la actividad económica en el occidente de México. El dinero que envían los migrantes a sus familias simboliza un gran apoyo económico para las comunidades de origen.

Un ejemplo es que en los lugares que cuentan con un alto número de emigrantes, será común que haya un fuerte gasto de quienes regresan en diciembre a visitar a sus familias. En ese mes se incrementan, de forma sustancial, las actividades de los servicios y el comercio. Por supuesto que las remesas tienen efectos diversos en los lugares donde se reciben, dice Arroyo y Corvera (2003), depende de variables como lo son: el monto de las remesas, el número de familias receptoras y la proporción de familias que distinguen otros ingresos, la manera como se gasta el dinero enviado, sus actividades económicas y el tamaño de la localidad, etcétera.

Es muy común observar que los habitantes de comunidades pequeñas pueden comprar bienes y servicios en otras ciudades, con lo que el consumo adicional que propician las remesas estimula la actividad económica de estas y, en menor grado, la de la comunidad de las familias receptoras de las remesas. A lo que se quiere llegar con este apartado es que muy posible que estas personas o estas familias generen a base de esas remesas planes de desarrollo que les den algunos ingresos extra, como lo puede ser invertir en la ganadería, en el cultivo, en la explotación de recursos naturales, etcétera.

Ahora hablaremos de la inserción femenina en la economía de Los Ángeles. Nos cuenta Arroyo y Corvera (2003) que las mujeres se

dirigen a los servicios o a otras actividades y que se están alejando de la costura, esto acata a unas pautas de rotación de personal reciente en la que los patrones prefieren a los trabajadores hombres, o ante una sobreoferta de estos trabajadores que han elegido contratarlos dado que su aprendizaje es casi instantáneo y sin precio. La industria del vestido ya no dependerá del ímpetu de compromiso femenino, pues el hombre es igualmente potencial y hábil para las tareas de ensamblaje de prendas y el salario por pieza se aplica independientemente del sexo.

La antigüedad, la presencia aún mayoritaria y el menor grado de indocumentación de la mujer en este mercado de trabajo no significan ventajas laborales para ellas, las mujeres tienen en promedio el mismo nivel de escolaridad que los hombres; sin embargo, su manejo del idioma inglés es deficiente (69% lo hablan poco o nada, frente a 66% de los hombres). En cierta medida, podemos decir que a la mujer se le está menospreciando y se le está quitando la posibilidad de avanzar en el mundo textil, siendo que las capacidades de aprendizaje y de trabajo son las mismas, lo que de alguna manera también bloquea las posibilidades de mejorar el desarrollo de la empresa.

Si bien el nivel de escolaridad no cambia mucho la situación en las actividades textiles de Los Ángeles, en un contexto contrario en base a estudios previos, los autores Abeal, *et al.* (2002) consideran que se debe estudiar en qué medida la formación universitaria responde a las demandas de las empresas, o con otras palabras, si las competencias adquiridas en la universidad responden a las habilidades requeridas por los empresarios, los resultados muestran que el 59,5% de los

estudiantes consideraban que no recibían una formación adecuada para optar a un puesto de trabajo.

También se encontraron diferencias reveladoras entre: la formación teórica recibida en la carrera y la demandada por las empresas, entre la formación recibida en la carrera y la competencia técnica y entre la formación recibida en la carrera y la aptitud metodológica. Los aspectos de la formación teórica más demandados fueron informática y conocimientos técnicos y en la formación práctica, los programas informáticos y la experiencia laboral en empresas. En cuanto a las cualidades más valoradas a la hora de encontrar empleo, hallaron que eran conocer gente con influencia y ser adaptable y flexible. Cuando se busca trabajo lo más apreciado para los graduados es la independencia y la seguridad.

## ► Conclusiones

- Los primeros conceptos de empresario valían para distinguirlos de la vieja oligarquía que eran grandes propietarios que explotaban la renta de la tierra usando mano de obra campesina.
- La desigualdad laboral y empresarial se puede dar por varios factores, entre esos la educación, la locación, la nacionalidad, el sector económico, etcétera.
- Las adversidades no son impedimento para gestionar de manera correcta el dinero, por el contrario, refuerzan y garantizan al individuo más solidez y firmeza a la hora de invertir su dinero.

## ► Referencias

- Abeal, C., Barreiro, F., Cajide, J., Expósito, A., Mosteiro, J., Porto, A. y Zamora, E. (2002). Competencias adquiridas en la universidad y habilidades requeridas por los empresarios. *Revista de Investigación Educativa*, 10, pp. 449-467.
- Arroyo, J. y Corvera, I. (2003). Actividad económica, migración a Estados Unidos y remesas en el occidente de México. *Revista migraciones internacionales*, 23, pp. 36-59
- Dávila, C. (2003). *Funciones empresariales, cambio institucional y desarrollo económico: Empresas y empresarios en la historia de Colombia, siglos XIX y XX*. Bogotá: Editorial Norma.
- Durand, F. (1997). Nuevos empresarios (y algunos viejos problemas). *Revista nueva sociedad*, 17, pp. 73-87.

## ► Instructivo para los autores

La Revista de *Hechos y Opciones de Uniagraria* se dedica a difundir los resultados de investigaciones en diferentes campos del conocimiento y a promover el intercambio de opiniones que permitan fortalecer la misión y visión institucional de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia-UNIAGRARIA.

La revista es publicada anualmente por la Fundación Universitaria Agraria de Colombia-UNIAGRARIA, por su Vicerrectoría de Investigación en Bogotá, Colombia.

Esta guía para autores contiene los lineamientos que se deben tener en cuenta para la preparación, elaboración y envío de artículos a la *Revista de Hechos y Opciones de Uniagraria*, así como para la clasificación y aceptación de estos.

### **Orientación editorial**

El contenido de los artículos debe estar dentro del marco de la misión y visión de la revista y cumplir con los criterios de originalidad, novedad y metodología. La *Revista de Hechos y Opciones de Uniagraria* es una publicación multidisciplinaria, eminentemente científica y arbitrada que publica artículos de investigación, de reflexión, estudios de caso y revisiones bibliográficas que no hayan sido propuestas simultáneamente en otras revistas y cuya finalidad sea contribuir al avance del conocimiento en español, inglés y portugués. Los contenidos estarán siempre relacionados con las áreas ambientales y de la sostenibilidad, así como trabajos relacionados con el sector primario de la

economía y el desarrollo rural. Se reserva el derecho de hacer las modificaciones de forma que el Comité Editorial considere necesarias.

La revista ha sido publicada ininterrumpidamente desde el año 2013 y se encuentra en proceso de indexación. Todo el material sometido a la revista para su publicación y aceptado por el Comité Editorial en atención a su calidad y pertinencia es sometido a arbitraje por pares expertos en los respectivos campos del saber. Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no de *Uniagraria*, ni de la revista ni de las instituciones a las cuales pertenecen los firmantes.

### **Tipos de artículos publicables**

**Artículos de investigación científica y tecnológica.** Documento que evidencia resultados originales derivados de un proyecto de investigación concluido. La estructura generalmente utilizada contiene cuatro apartes importantes: introducción, metodología, resultados y conclusiones.

**Artículo de reflexión.** Documento que evidencia resultados de un proyecto de investigación concluido, bajo una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor sobre un tema puntual.

**Artículo de revisión.** Documento resultante de una investigación terminada donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas, sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias

en el campo de análisis. Se caracteriza por presentar una cuidadosa y metódica revisión bibliográfica de por lo menos 50 referencias citadas dentro del texto.

**Artículo corto.** Documento breve en el que se evidencian resultados originales, bien sean preliminares o parciales de una investigación científica o tecnológica.

**Estudio de caso.** Documento que presenta los resultados de un estudio sobre una situación puntual para dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico. Debe incluir una revisión de literatura sobre casos análogos y apartados analíticos del caso.

## **Normas de colaboración**

### **Presentación y envío de artículos**

Todo artículo enviado a la *Revista de Hechos y Opciones de Uniagraria* será evaluado mediante un proceso de arbitraje anónimo por pares especialistas en el tema respectivo. Un artículo será aceptado si cuenta con dos evaluaciones positivas. Todos los trabajos deben ser originales e inéditos y no deben enviarse simultáneamente para su consideración a otras revistas.

La publicación del artículo implica la cesión total de los derechos de propiedad (*copyright*) a la *Revista de Hechos y Opciones de Uniagraria*. La revista se reserva el derecho para la reproducción total o parcial del trabajo en otros medios impresos, electrónicos o cualquier otra alternativa, pero reconociendo siempre su autoría.

El artículo deberá ir acompañado de la **carta de presentación y autoría**. Dicho documento se enviará con la firma de todos los autores del trabajo.

Un artículo puede ser rechazado por un subcomité del comité editorial sin que se envíe a proceso de dictaminación cuando no sea congruente con los propósitos de la revista. Los trabajos escritos deficientemente, faltos de claridad, con errores gramaticales o que no cumplan con los requisitos de esta guía, tampoco serán considerados para ser evaluados. Los envíos deben hacerse electrónicamente al correo institucional: [revistainvestigaciones@uniagraria.edu.co](mailto:revistainvestigaciones@uniagraria.edu.co)

### **Extensión del artículo y resumen**

La extensión sugerida de los artículos será de cinco a nueve mil palabras; sin embargo, ningún artículo enviado podrá superar las diez mil palabras, incluyendo referencias bibliográficas.

Resumen: extensión entre 150 y 250 palabras en español y en inglés.

Palabras clave: de tres a cinco que identifiquen con certeza el contenido del artículo. Para cada texto se debe adjuntar la clasificación del *Journal of Economic Literature (JEL Classification)* según la temática que corresponda, de acuerdo con los códigos establecidos para búsquedas internacionales de producción bibliográfica (los códigos deben ser específicos y no más de tres). Esta clasificación se puede consultar en: <http://www.aeaweb.org>

### **Contenido del artículo**

De acuerdo con los tipos de artículo, estos deberán incluir las siguientes partes: título en español; título en inglés; tipo de artículo, nombre del autor(es); información del autor; resumen; palabras clave; *abstract*; *keywords*; contenido del artículo; agradecimientos

(opcional); conflictos de intereses (opcional); referencias bibliográficas y anexos.

El orden anterior debe seguirse en el documento. Las tablas y las figuras deben ubicarse a lo largo del contenido del artículo.

Los títulos van alineados siempre a la izquierda y en mayúsculas. Estos son los correspondientes a: título en español e inglés, nombre del autor, resumen, palabras clave, *abstract*, *keywords*, introducción, métodos, resultados, discusión, agradecimientos, conflictos de intereses, referencias bibliográficas y anexos. Los demás títulos y subtítulos van solo con la primera letra en mayúscula y alineados a la izquierda.

Para los nombres de los autores el orden es: nombres, primer apellido y letra inicial del segundo apellido seguida de punto. Estos deben estar alineados a la derecha. Se respetará el nombre de pluma del autor, es decir, la forma habitual de los autores de separar los apellidos por un guion. El orden de los autores quedará como esté en el manuscrito enviado, entendiendo que el primero es el autor principal.

La información de los autores irá en nota de pie de página y con números arábigos consecutivos se escribirán los siguientes datos de cada autor: profesión, grados académicos, filiación profesional (instituciones con las cuales está vinculado), ciudad, país, correo electrónico (del autor principal o de quien se encargue de la correspondencia).

Agradecimientos: si los autores consideran pertinente pueden incluir el nombre, la filiación y el tipo de apoyo ofrecido por los colaboradores en la realización del manuscrito, pero que no se catalogan como

autores. Las personas nombradas tienen que haber expresado su consentimiento para ser mencionadas y el autor es responsable de la obtención del permiso escrito por parte de ellas.

Conflictos de intereses: en el evento en que se presente este caso, se debe hacer una nota sobre las relaciones personales o institucionales que puedan incidir en la conducción, resultados o interpretación de estos.

### **Citas y notas al pie**

Las referencias incluidas en el texto deben reconocer el apellido del autor o autores y el año de publicación, por ejemplo: Stiglitz (2010), (Stiglitz, 2010) o (Stiglitz, 2010, p. 205). Las notas al pie deben incluirse al final de la página, secuenciadas en números arábigos y las referencias deben ir al final del texto.

Los autores: para siete autores o menos, nombrarlos a todos ellos; en caso de más de siete autores, colocar tres puntos tras el sexto y luego añadir el nombre del último autor. Es importante recordar que en castellano no se escribe una coma antes de la conjunción que completa la enumeración de autores.

Høglend, P., Bøgwald, K.-P., Amlo, S., Marble, A., Ulberg, R., Sjaastad, M. C., . . . Johansson, P. (2008). Transference interpretations in dynamic psychotherapy: Do they really yield sustained effects? *American Journal of Psychiatry*, 165, 763–771.

La lista de referencias debe agregar la información completa sobre las fuentes respectivas, incluyendo el DOI (*Digital*

*Object Identifier*), y esta se debe insertar al final del artículo, antes de cualquier apéndice. Los autores deben asegurarse de que haya una correspondencia estricta entre los nombres y los años reconocidos en el texto y aquellos listados en la bibliografía. Las referencias deben incluirse en orden alfabético, de acuerdo con el apellido del autor (o el nombre de cualquier organización si se trata de alguna fuente que no identifica a algún autor), siguiendo la norma de citación APA. También debe usarse párrafo francés justificado y deben presentarse de la siguiente forma:

### Artículos

Shedler, J. (2010). The efficacy of psychodynamic psychotherapy. *American Psychologist*, 65, 98-109. <https://doi.org/10.1037/a0018378>

Martinez Preece, M. R. y Venegas Martínez, F. (2014). Análisis del riesgo de mercado de los fondos de pensión en México: Un enfoque con modelos autorregresivos. *Contaduría y Administración*, 59(3), 165-195. [http://dx.doi.org/10.1016/S0186-1042\(14\)71269-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0186-1042(14)71269-0)

En la ausencia del número del volumen o de la revista, por favor identificar el artículo mediante el periodo que cubre la publicación:

Fernández Torres, I. (2015). Competencia en el sector aéreo y aeroportuario. *Revista de Administración Pública*, mayo-agosto (197), 91-132. <http://dx.doi.org/10.18042/cepc/rap.197.03>

### Libros

Datar, S. y Rajan, M. (2018). *Horngren's Cost Accounting: A Managerial*

*Emphasis*. Edimburgo: Pearson Education Limited. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203079355>

### Versiones electrónicas de libros

Gonzalez-Mena, J. (2007). Diversity in early care and education: Honoring differences. Recuperado de <http://mhprofessional.com/product.php?isbn=007722289X>

### Capítulos/artículos en libros

García Vegas, R. (2011). Tendencias y buenas prácticas en e-Administración; Calidad y atención al ciudadano; Eficiencia energética en la Administración Pública. En M. Arenilla Sáez (Coord.), *Crisis y Reforma de la Administración Pública*. (pp. 201-346). España: Netbiblio. <http://dx.doi.org/10.4272/978-84-9745-516-9.ch2>

### Tesis/disertaciones

Castellanos, B. (2011). La crítica de Deleuze al psicoanálisis: El proyecto de un deseo políticamente constituyente (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España. Recuperada de <http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:FilosofiaBcastellanos/Documento.pdf>

### Artículos de memorias, conferencias, documentos de investigación y de discusión

Bu, R. (2015). Study on International Trade Tax Competition Problems under Regional Economy. *2015 International Conference on Education Technology*,

*Management and Humanities Science China (ETMHS 2015)*. Atlantis Press. <http://dx.doi.org/10.2991/etmhs-15.2015.174>

Thorleuchter, D., Van Den Poel, D. & Prinzie, A. (2010). Extracting Consumers Needs for New Products A Web Mining Approach, *Proceedings of the 3rd International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, Gong, M., ed.: 440-443.

Díaz Fuentes, D. y Revuelta López, J. (2009). Gasto público y crecimiento en América Latina y España: 1960-2000, Ponencia, *XVI Encuentro de Economía Pública, Universidad de Granada*.

Lamartina, S. & Zaghini, A. (2008). Increasing Public Expenditures: Wagner's Law in OECD Countries, CFS Working Paper No. 2008/13, Center for Financial Studies, University of Frankfurt.

Narayan, P. K., Nielsen, I. y Smyth, R. (2006). Panel data, cointegration, causality and Wagner's Law: empirical evidence from Chinese provinces, Discussion Paper 01-06, Department of Economics, Monash University.

### Artículo de periódico en línea

Hartmann, I. (14 de mayo del 2017). Breves y dinámicas, las psicoterapias que le disputan terreno al psicoanálisis. *Clarín*. Recuperado de [https://www.clarin.com/suplementos/zona/breves-dinamicaspsicoterapiasdisputante-reenopsicoanalisis\\_o\\_ryP6vc7lZ.html](https://www.clarin.com/suplementos/zona/breves-dinamicaspsicoterapiasdisputante-reenopsicoanalisis_o_ryP6vc7lZ.html)

### Medios audiovisuales

American Psychological Association (Productor). (2000). *Responding*

*therapeutically to patient expressions of sexual attraction* [DVD]. Recuperado de <http://www.apa.org/videos>

### Tablas, figuras, ecuaciones y cantidades

**Tablas:** las tablas deben explicarse por sí solas y no duplicar lo planteado en el texto, ya que su función es complementarlo o sustituirlo. La estructura de estas debe tener: tabla, número consecutivo según orden numérico, título, cuerpo, notas, títulos de columnas y filas y fuente de la tabla (cita del origen de la tabla). Las abreviaturas que se utilicen en los encabezamientos irán explicadas en nota de pie de la tabla y se identificarán exclusivamente con letras minúsculas en superíndice. Utilice únicamente líneas horizontales para elaborar la tabla.

Citación de tablas: cada tabla será citada en el texto con un número arábigo consecutivo según el orden de aparición y entre paréntesis. Ejemplo: (Tabla 1).

Los títulos de tablas deben ir secuenciados en números arábigos y deben encabezar la tabla en letra tipo Times New Roman y estar alineados a la izquierda. En la parte inferior se debe anotar la fuente con letra de 10 puntos.

En las tablas debe citarse la fuente (autor y año) con el siguiente formato: bordes (líneas) internos y sencillos, sin bordes izquierdo y derecho.

**Figuras:** corresponden a gráficos, fotos, mapas, esquemas, dibujos, diagramas y similares que se utilizan para ilustrar o ampliar la información, pero no para duplicarla. Cada figura debe tener su leyenda así: figura, número consecutivo según orden numérico, título, notas (opcional), fuente de la figura

(cita del origen de la figura o derechos de autor).

Las figuras pueden ser elaboradas en Word, caso en el que hacen parte del escrito; estas también pueden ser insertadas en el documento, donde deben adjuntarse en archivo aparte. Los archivos de las imágenes, debidamente identificados, deben cumplir con la característica de alta resolución para impresión (300 dpi), en formato jpg.

**Citación de figuras:** cada figura será citada en el texto en el orden en que aparezca, entre paréntesis. Ejemplo: (Figura 1).

Los títulos de figuras deben ir secuenciados en números arábigos y deben colocarse en la parte inferior de la figura en letra tipo Times New Roman y estar alineados a la izquierda con letra de 10 puntos.

En las figuras debe citarse la fuente (autor y año) con el siguiente formato: bordes (líneas) internos y sencillos, sin bordes izquierdo y derecho, bordes suaves y las barras y las líneas en tonos grises.

**Abreviaturas:** cuando sea indispensable su uso, estas irán precedidas de su forma expandida completa y se colocarán entre paréntesis la primera vez que se utilicen. Se deben evitar las abreviaturas en el título y en el resumen.

**Unidades de medida:** las medidas de peso, altura, longitud y volumen se presentarán en unidades métricas (metro, kilogramo, litro, etc.). Se debe utilizar en todos los casos el sistema internacional de unidades, cuyas abreviaturas de las unidades de medida no tienen plural ni signos de puntuación. Decimales: se indicarán por medio de “,” (comas).

**Porcentajes:** al ubicarlos se deja un espacio con respecto a los números. Ejemplo: 23,5 %.

Las ecuaciones deben enviarse en formato editable y en el texto deben ir centradas en renglón aparte y con su numeración entre paréntesis al margen derecho. Deben presentarse de forma que se permita su edición, no enviar como imágenes.

Las cantidades que se empleen deben presentarse de la siguiente forma: coma para separar decimales (24,75, 15,43%) y un espacio para separar miles (678 945).

Las tablas, las figuras y las ecuaciones se presentarán en el texto y también se deberán enviar en un archivo por separado en formato editable.

### **Otros requisitos**

El nombre o los nombres de los autores deben omitirse del cuerpo del artículo a fin de preservar su anonimato durante el proceso de arbitraje. En un archivo diferente debe incluirse la siguiente información: título del trabajo; nombre(s) del autor o autores; afiliación institucional; dirección(es), número de teléfono fijo y celular, y dirección(es) electrónica(s). Debe identificarse al autor de contacto. Esta información no será conocida por los árbitros.

### **Copias para los autores**

Cada autor recibirá una copia impresa. Se pueden obtener copias adicionales de los artículos (PDF) en la página web de la revista.

### **Carta de presentación y autoría**

**El texto completo del artículo se envía a la Revista de Hechos y Opciones de Uniagraria**

en medio magnético, acompañado de una carta de presentación y autoría por parte del autor o autores que incluya los siguientes puntos:

- Nombre completo del artículo.
- Indicación de que los autores están de acuerdo con el contenido, la organización y la presentación del artículo.
- Declaración de que el artículo es original, que no se ha publicado con anterioridad y que no se va a presentar a otra revista nacional o internacional mientras esté en proceso de evaluación por parte del Comité Editorial de la Revista de *Hechos y Opciones* de Uniagraria.
- Declaración de que los autores han respetado el derecho a la intimidad de las personas que participaron en la investigación, que han cumplido con normas éticas de experimentación con humanos o animales y que en los agradecimientos incluyeron a las personas, que, sin ser autores, participaron de forma especial en la realización del estudio.
- Indicación de que los autores no tienen conflictos de intereses.
- Autorización a la Revista de *Hechos y Opciones* de Uniagraria para reproducir el texto, las figuras o cualquier otro material que tenga reserva de derechos; para realizar ajustes en el contenido y estilo del artículo por parte de los revisores de inglés u otro idioma y de estilo.
- Indicación de cuál autor se encargará de recibir y enviar la correspondencia, de lo contrario se asumirá que el primer autor asumirá las funciones antes mencionadas.
- Inclusión del nombre completo (nombre y dos apellidos), documento de identificación y firma de todos los autores.

**La dirección de la revista es:**

Revista de *Hechos y Opciones* de Uniagraria, Vicerrectoría de Investigaciones, Fundación Universitaria Agraria de Colombia (Uniagraria)

Calle 171 No. 54C-16, Bogotá, Colombia

Dirección electrónica:  
revistainvestigaciones@uniagraria.edu.co

Revista Hechos y Opciones  
Escuela de Negocios  
UNIAGRARIA

© Fundación Universitaria Agraria de  
Colombia – UNIAGRARIA

Los textos de los artículos de esta publicación pueden ser reproducidos citando la fuente. Los juicios emitidos por los autores son de su responsabilidad. Por tanto, no comprometen a la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UNIAGRARIA, a la Escuela de Negocios ni al Comité Editorial.

# Contenido

## Editorial

Raquel Conto López

**Página 3**

## Artículos de reflexión

Actividades productivas agropecuarias  
hacia la gestión organizacional y  
generación de estrategias sostenibles

Andrea Cristina Blanco Valbuena

**Página 8**

La contabilidad forestal hacia un enfoque  
multidimensional

Laura Ximena Cano Cañon  
Luis Fernando González  
Sandra Milena Camacho

**Página 14**

Programa Bogotá Basura Cero.  
Una lectura crítica desde los actores sociales

Juan Carlos Ruiz-Urquijo,  
Diana Paola Vargas-Huertas  
Héctor Hugo Laverde-Morales

**Página 24**

Relación entre la economía ecológica y las  
dentro de las cuentas nacionales

Angela Malaver y Alexandra Pineda

**Página 35**

Reciclaje y producción de papel en  
Bélgica, un análisis comparativo de los  
impactos ambientales

María Fernanda Pinilla y José Salamanca

**Página 49**

La minería en Colombia

Diana Fabiola Echeverri Aguirre  
María Fernanda Pinilla  
José Salamanca

**Página 63**

## Textos cortos de opinión

Desarrollo a nivel económico y empresarial

Paula Andrea Barbosa Brugés

**Página 72**

El empresario y la desigualdad

Alejandra Mónica Quecán

**Página 76**



**UNIAGRARIA**  
Fundación Universitaria Agraria  
de Colombia

**LA U VERDE  
DE COLOMBIA**

Sede Principal: Calle 170 No. 54A-10  
Bogotá - Colombia  
PBX: 6671515  
informes@UNIAGRARIA.edu.co