

ISSN 1992-1896



Contabilidad y Negocios

Revista del Departamento Académico
de Ciencias Administrativas

volumen 7, número 14
noviembre 2012



**FONDO
EDITORIAL**

PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

EDITORIAL

ACTUALIDAD CONTABLE

Análisis de las diferencias entre el tratamiento contable y el fiscal para los elementos de propiedades, planta y equipo: el caso peruano 5
Oscar Alfredo Díaz Becerra, Luis Alberto Durán Rojo y Amalia Valencia Medina

Contabilidad medioambiental en España: proceso estructurado de revisión y análisis teórico referencial 23
Fabricia Silva da Rosa, Rogério João Lunkes, Elisete Dahmer Pfitscher, Vicente Ripoll Feliu y Cristina Crespo Soler

BANCA Y FINANZAS

Análisis de la determinación de los aportes en el Sistema Privado de Pensiones peruano: una aplicación de anualidades y perpetuidades 49
Aldo Quintana Meza

Valor en Riesgo utilizando cópulas financieras: aplicación al tipo de cambio mexicano (2002-2011) 57
Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas

ADMINISTRACIÓN

¿Control de gestión o gestión de control? 69
José Carlos Dextre Flores y Raúl Sergio Del Pozo Rivas

El control biológico como estrategia para apoyar las exportaciones agrícolas no tradicionales en Perú: un análisis empírico 81
Franklin Duarte Cueva

ECONOMÍA

¿Cómo se mide el progreso en economía? 101
Jesús María Zaratiegui Labiano

PONENCIAS

Marketing región de Lambayeque: mejorando el Turismo Receptivo 117
Roger Pingo Jara

Colaboradores 129

Instrucciones a los autores 133

Finalizamos el año 2012 y ponemos al alcance de la comunidad académica y profesional un nuevo número de la *Revista Contabilidad y Negocios*. De este modo, cumplimos con los objetivos de publicación ininterrumpida durante estos siete años desde su creación y de incremento, en cada número, de la calidad y variedad académica de sus contenidos en beneficio de nuestros lectores.

Este número se publica en un año especial, el que corresponde a la celebración de los ochenta años de creación de la Facultad de Administración y Contabilidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), donde se encuentra adscrito el Departamento Académico de Ciencias Administrativas. Ha sido una oportunidad propicia para reafirmar nuestro compromiso con la perspectiva multidisciplinaria, ética y humanística que impregna la propuesta formativa de la facultad, y que está íntimamente vinculada con el proyecto educativo de nuestra universidad, que va rumbo al centenario de su creación.

Entre las actividades realizadas en el marco de esta celebración, destaca el VIII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad y VI Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión, en la ciudad de Lima (del 12 al 14 de julio de 2012); eventos coorganizados por la Facultad de

Administración y Contabilidad de la PUCP, el Departamento Académico de Ciencias Administrativas de la PUCP, la Universidad de Valencia (de España) y el Centro de Intercambios Académicos y Profesionales de República Dominicana (Cedinapro). Estos congresos constituyen un espacio propicio para la generación de nuevas propuestas dentro del campo académico. Dentro de ese marco, la *Revista Contabilidad y Negocios* se presenta como el medio indicado para la difusión y visibilidad de algunas de ellas.

En este segundo número del séptimo volumen de la revista, los artículos seleccionados, luego de pasar por el proceso de arbitraje correspondiente, se han agrupado en las siguientes secciones: Actualidad contable, Banca y finanzas, Administración, Economía y Ponencias. Estos artículos son descritos en los siguientes párrafos.

En la sección Actualidad contable se incluyen dos artículos. En el primero de ellos, se realiza un análisis, para el caso peruano, de las diferencias entre el tratamiento contable y el tratamiento fiscal de los elementos de propiedades, planta y equipo. Para tal efecto, se analiza de manera exhaustiva la normatividad contable relacionada, así como la normatividad establecida en la Ley del Impuesto a la Renta peruana y de su reglamento. El segundo artículo apunta a dilucidar el nivel de desarrollo en el que se encuentra

la contabilidad ambiental en España. Ello se realiza a partir de un proceso estructurado de revisión de las publicaciones realizadas en revistas españolas. Para identificar el perfil de las investigaciones, se utiliza el análisis bibliométrico y el análisis sistémico de los temas y metodologías.

En la sección Banca y finanzas se incluyen dos artículos. El primero discute cómo establecer los aportes fijos para un determinado objetivo de un plan de pensiones privado, sobre la base del caso peruano. Para el diseño del modelo, el autor acude a herramientas financieras tradicionales, tales como las anualidades y perpetuidades. El segundo analiza si, para el mercado cambiario mexicano, las valoraciones del riesgo son más precisas cuando las estimaciones se hacen para un periodo histórico amplio o para dos subperiodos determinados. Las metodologías utilizadas son el VaR tradicional y VaR mediante copulas.

La sección de Administración, también, incluye dos estudios. En el primer caso, se revisa, en principio, el concepto de control y su aplicación en el ejercicio de vigilar el desempeño de la gestión de las organizaciones. A continuación, busca señalar cómo debe gestionarse el control para lograr resultados eficientes y efectivos. Por su parte, el segundo se orienta a explorar las características generales de la actividad agrícola, el control biológico como mecanismo de control de plagas y la industria agroexportadora en el Perú. En este contexto, se argumenta a favor de utilizar el control biológico como estrategia para apoyar las exportaciones no tradicionales.

La sección Economía incluye un artículo en el que el autor plantea interrogantes respecto a la existencia de progreso en esta ciencia social. Se examina cómo

se ha respondido a las mismas preguntas en las ciencias naturales, el modelo que inspiró el nacimiento y posterior desarrollo de la economía. Dentro de este esquema, se entiende que la claridad de los criterios de progreso en las ciencias naturales puede arrojar alguna luz sobre la misma cuestión en la ciencia económica.

La sección Ponencias incluye una investigación referida al marketing de la región Lambayeque, ubicada en Perú. En ella, se destaca la necesidad del diseño y de la implementación de un plan de marketing conectado con la realidad del mercado nacional e internacional, Para ello, se insiste en el desarrollo de una marca regional bajo la cobertura de la marca país.

Como en los números precedentes, tenemos la seguridad de que los contenidos incluidos en este nuevo número se constituirán como un aporte de mucha importancia y de actualidad para los recurrentes lectores de nuestra publicación. Del mismo modo, lo será para los que se incorporen como nuevos usuarios de esta fuente de difusión y divulgación de conocimientos relacionados con las ciencias contables, administrativas y afines.

Es importante reiterar nuestro agradecimiento a todos los autores de los artículos publicados, a los árbitros que han colaborado en las evaluaciones de los estudios propuestos y a los miembros del cuerpo editorial de la revista. Su participación desempeña un papel importante para lograr cumplir nuestros objetivos, tanto en los plazos de publicación, como en la garantía de los niveles de los contenidos que se incluyen en esta edición.

El Director

Análisis de las diferencias entre el tratamiento contable y el fiscal para los elementos de propiedades, planta y equipo: el caso peruano

Analysis of the differences between the accounting and tax treatment for items of property, plant and equipment: the Peruvian case

Oscar Alfredo Díaz Becerra, Luis Alberto Durán Rojo y Amalia Valencia Medina

Pontificia Universidad Católica del Perú
Departamento Académico de Ciencias Administrativas
Departamento Académico de Derecho

Resumen

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis que muestre las diferencias en la medición y reconocimiento de los elementos de propiedades, planta y equipos. Ello se centra en las diferencias originadas por las diferencias existentes entre el tratamiento establecido en las normas contables y el establecido en las normas tributarias relacionadas con el Impuesto a la Renta Empresarial, para el caso peruano.

Se ha considerado una revisión de la normatividad contable relacionada, así como de la normatividad establecida en la Ley del Impuesto a la Renta peruana y de su reglamento. De este modo, se identificarán las principales diferencias que se originan de la aplicación de ambas normas con respecto a los elementos de propiedades, planta y equipos.

Finalmente, se presenta las principales conclusiones que se derivan de este trabajo de investigación.

Palabras clave: NIIF, Impuesto a la Renta, estados financieros

Abstract

This research work aims principally to make an analysis showing differences between the measurement and the recognition of items of property, plant and equipment. It focuses on the differences that are caused by existing differences between the treatment settled in the accounting standards and the one settled in the tax regulations related to Corporate Income Tax, for Peruvian case.

A review of the related accounting standards and the standards established in the Peruvian Income Tax Law and its regulations have been considered in the current work. Thus, we are going to identify the main differences arising from the application of both standards regarding items of property, plant and equipment.

Finally, we present the main conclusions drawn from this research.

Keywords: IFRS, Income Tax, Financial Statements

Introducción

El proceso de armonización contable desarrollado en las últimas décadas ha llevado a una consolidación de estándares internacionales, reflejados en el modelo contable conocido como Normas Internacionales de Información —Financiera (NIIF)¹. Esta consolidación ha ido de la mano con una evolución vertiginosa de los mismos —generada en los últimos años—, lo cual ha originado una migración del concepto de *costo histórico* al concepto de *valor razonable*. Mientras, en el Perú, las normas tributarias relacionadas con el Impuesto a la Renta Empresarial se han quedado ancladas en la lógica del costo histórico, que era la prevalente en la contabilidad en la época en la que se elaboró la estructura básica del modelo de imposición actualmente vigente. Esta situación genera diferencias en la medición y reconocimiento de algunos elementos de los estados financieros, así como en su presentación en los mismos (Durán, 2011, pp. 4-5).

En este contexto, esta investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis que muestre las diferencias que se generan en la medición y reconocimiento de los elementos de propiedad, planta y equipos. El estudio se centra en las diferencias originadas por las diferencias existentes entre el tratamiento establecido en las normas contables y el establecido en las normas tributarias relacionadas con el Impuesto a la Renta Empresarial, para el caso peruano².

1. Marco teórico

El marco teórico requerido para esta investigación implica analizar los aspectos relacionados con el proceso de armonización contable, la convergencia internacional hacia el modelo contable de las NIIF, la normatividad vinculada con la presentación de estados financieros de las empresas peruanas y, finalmente, los aspectos relacionados con la aplicación de las NIIF asociadas a los elementos de propiedad, planta y equipo.

1.1. El proceso de armonización contable

La economía mundial se ha visto inmersa en un proceso de cambios vertiginosos en los últimos treinta años, lo cual ha impulsado y acelerado la búsqueda de un lenguaje común para presentar la información financiera de las empresas. Esta situación se ha evidenciado en una mayor necesidad —especialmente, en la última década— de contar con información que realmente sea útil para el proceso de toma de decisiones empresariales.

Como parte de la revisión de la literatura relacionada a este aspecto, encontramos autores que hacen referencia a esta necesidad de contar con información realmente útil para tomar decisiones empresariales. Entre ellos, cabe destacar a Jorge Tua Pereda, quien menciona que «en la medida que exista una actividad mercantil internacional y comercio e inversión trasparen los límites nacionales, puede decirse que aparece un usuario internacional de la contabilidad,

¹ En inglés, se denomina *International Financial Reporting Standard* (IFRS).

² La presente ponencia fue culminada en abril de 2012 y se presentó al VIII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad y al VI Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión, organizados por la Pontificia Universidad Católica del Perú y la Universidad de Valencia entre los días 12 y 14 de julio de 2012 en la ciudad de Lima, Perú.

Posteriormente, el Gobierno peruano emitió —entre otros— el decreto legislativo 1112 (publicado el 29 de junio de 2012) y el decreto legislativo 1120 (publicado el 18 de julio de 2012). Estos modificaron —con vigencia, a partir del 1 de enero de 2012— varias disposiciones de la Ley del Impuesto a la Renta (LIR), algunas de las cuales han sido materia de comentario en esta ponencia. En concreto, el lector tendrá que tomar en cuenta que, a partir del 1 de enero de 2012:

a. La referencia y comentarios al artículo 41 de la LIR, realizados en las páginas 11 y 24 de esta ponencia, no tendrá mayor relevancia.
b. La referencia y comentarios al artículo 20 de la LIR, realizados en la página 15, no toman en cuenta la variación de esa norma.
c. Los alcances del artículo 61 de la LIR, analizado y comentado en la página 25 de esta ponencia, han variado de manera relevante.

que requiere prácticas similares para llevar a cabo las funciones decisoras a las que sirven los estados financieros» (Tua, 1983, p. 1030).

Es entonces que los cambios en la economía mundial, así como el cada vez más marcado proceso de globalización, han presionado para afianzar un proceso que permita lograr una verdadera armonización contable, con la consecuencia de que cada día más países se adhieren al mismo. Esta situación implica que se debe evolucionar de una aplicación de principios contables locales hacia la aplicación de normas contables bajo estándares internacionales (Durán, 2011a, pp. 4-5).

En la actualidad, nos encontramos con dos modelos contables con vigencia a nivel mundial. Por un lado, se encuentra el de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en los Estados Unidos (Usgaap, por sus siglas en inglés), con una vigencia de aproximadamente ochenta años. Por otro lado, se observa el de las Normas Internacionales de Información Financiera o NIIF (IFRS, por sus siglas en inglés), vigente desde comienzos de la década de los setenta.

Es importante resaltar que la búsqueda de convergencia para las prácticas de contabilidad es la meta final de los esfuerzos de armonización a nivel internacional (Doupnik y Perera, 2007, p. 75) y, como tal, han llevado a una adopción o adaptación generalizada del modelo conocido como NIIF. Ello ocurre aun cuando los emisores de las normas de ambos modelos están encaminados en la búsqueda de lograr un verdadero proceso de convergencia hacia estándares internacionales. Sin embargo, aun está en discusión si se logrará una convergencia entre los Usgaap y las NIIF.

1.2. El modelo contable de las NIIF

El organismo encargado de la emisión de las NIIF fue creado en el año 1973, bajo la denominación de Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (*International Accounting Standard Committee* o IASC). En el año 2001, se transforma y se convierte en lo que es actualmente, es decir, el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (*International Accounting Standard Board* o IASB). Este es el organismo al que le corresponde la difícil labor de recomendar la adopción de estos estándares a nivel mundial (Vílchez, 2008, pp. 6-10).

El modelo contable de las NIIF ha sido adoptado de manera significativa a nivel mundial, es así que la Comunidad Europea decidió adoptarlo de manera obligatoria a partir del año 2005. Para Latinoamérica y el Caribe, este proceso no ha sido ajeno; en la última década, se iniciaron acciones en varios países para realizar procesos de adopción o adaptación de estos estándares internacionales, incorporándolos de manera obligatoria u opcional al momento de preparar los estados financieros de las empresas (Beltrán y Asociados S. Civil R.L., 2011).

Por su parte, Estados Unidos de Norteamérica inició un proceso de convergencia con el objetivo de disminuir las diferencias que se originan de la aplicación de sus propios principios contables (los Usgaap) con las NIIF³. Como consecuencia de la crisis financiera que se originó en el año 2008, este proceso está en discusión y, a la fecha, no se tiene seguridad de que se logre este objetivo en el corto plazo.

³ En setiembre de 2002, se celebró un acuerdo entre el IASB y el FASB (Financial Accounting Standards Board), conocido como «El acuerdo de Norwalk». A partir de este, ambos organismos se comprometen a seguir un Programa de Convergencia con el objetivo de disminuir las diferencias entre las normas de ambos organismos.

En el caso peruano, el proceso de adopción del modelo contable de las NIIF lleva alrededor de veinticinco años de haberse iniciado, ya sea por acuerdos de la profesión contable o por disposiciones legales. Este proceso será descrito en el Capítulo 2.

1.3. Propiedades, planta y equipo, aspectos generales

El trabajo de investigación que presentamos requiere de una exposición general de los principales conceptos contenidos en algunas de las NIIF que están relacionadas con propiedad, planta y equipo. De esta manera, estos podrán ser utilizados al momento de analizar las diferencias que se generan con lo establecido en las normas del Impuesto a la Renta peruano relacionadas con este tipo de activos.

- a) Definición. De acuerdo a lo establecido en la NIC 16 Propiedades, Planta y Equipo, el costo de este tipo de activos está representado por *el importe de efectivo o equivalentes al efectivo pagados, o bien el valor razonable de la contraprestación entregada, para adquirir un activo en el momento de su adquisición o construcción o, cuando fuere aplicable, el importe que se atribuye a ese activo cuando se le reconoce inicialmente de acuerdo con los requerimientos específicos de otras NIIF.*
- b) Depreciación. Es la distribución sistemática del costo de un elemento de propiedad, planta y equipo, cargada a los resultados de un periodo o al costo de otro tipo de activo durante su vida útil. De acuerdo a lo indicado en la NIC 16, es la distribución sistemática del importe depreciable de un activo a lo largo de su vida útil.
- c) Vida útil. De acuerdo a la definición incluida en la NIC 16, la vida útil es el periodo durante el cual se espera utilizar el activo por parte de la entidad o el número de unidades de producción o similares que se espera obtener del mismo por parte de la entidad.
- d) Importe depreciable. En el párrafo de definiciones de la NIC 16, se incluye una definición bien general al respecto en la que se indica que *es el costo de un activo, u otro importe que lo haya sustituido, menos su valor residual.*
- e) Valor residual. La definición incluida en la NIC 16 nos indica que es el importe estimado que la entidad podría obtener actualmente por la disposición del elemento, después de deducir los costos estimados por tal disposición, si el activo ya hubiera alcanzado la antigüedad y las demás condiciones esperadas al término de su vida útil.
- f) Métodos de depreciación. Existen diversos métodos de depreciación; entre los que más se utilizan, está el de línea recta. Este permite asignar la misma porción de depreciación a cada periodo de la vida útil del activo. Hay otros métodos de depreciación, que incluso podrían clasificarse como acelerados, como el de saldos decrecientes, el de unidades de producción y suma de los dígitos de los años.

Dentro de la doctrina contable, encontramos que solo se exige que se aplique un método de depreciación que permita una asignación del costo racional y sistemática durante la vida útil del activo (Meigs y Meigs, 1998, p. 533).

En el párrafo 62 de la NIC 16, se indica que se puede utilizar cualquier método de depreciación. Los ejemplos mencionados son *el método lineal, el método de depreciación decreciente y el método de las unidades de producción.*

- g) Valor razonable. Según lo establecido en la NIC 16, el valor razonable es el importe por el cual un activo podría ser intercambiado entre partes interesadas y debidamente informadas, en una transacción realizada en condiciones de independencia mutua.
- h) Reconocimiento y medición. De acuerdo a la normatividad publicada por el IASB sobre el rubro propiedad, planta y equipo (y que se encuentra vigente en Perú), encontramos que, en la NIC 16, se establece que los elementos de este tipo de bienes deben ser reconocidos como activos. Ello se aplica cuando se cumplan las dos condiciones siguientes: *sea probable que la entidad obtenga los beneficios económicos futuros derivados del mismo* y, además, *el costo del elemento pueda medirse con fiabilidad*.
- i) Información a revelar. En la NIC 16, se establece una serie de aspectos que deben ser revelados en los estados financieros, tales como bases de medición, métodos de depreciación, vidas útiles o tasas de depreciación utilizadas, importe en libros bruto y depreciación acumulada con el importe acumulado de las pérdidas por deterioro. También, se debe dar cuenta de la existencia de restricciones de titularidad (indicando los importes), los cambios en las estimaciones (valores residuales, costos estimados de desmantelamiento, vidas útiles y métodos de depreciación), los aspectos referentes a elementos revaluados o valor razonable y otros aspectos de igual relevancia.

Al respecto, es importante destacar lo que la misma norma establece sobre la depreciación y la vida útil: la selección de un método de depreciación y la estimación de la vida útil de los activos son cuestiones que requieren la realización de juicios de valor. Por tanto,

debe efectuarse las revelaciones sobre los cambios en las estimaciones contables si tienen una incidencia significativa en el periodo actual o en periodos siguientes de acuerdo con la NIC 8. Dentro de ese esquema, se comprende valores residuales, costos de desmantelamiento, así como las vidas útiles o métodos de depreciación. Estos suministran a los usuarios de los estados financieros información que les permite revisar los criterios seleccionados por la gerencia de la entidad, a la vez que hacen posible la comparación con otras entidades.

2. Propiedades, planta y equipo en los estados financieros de las empresas peruanas

El tratamiento contable sobre reconocimiento, presentación y revelación que corresponde aplicar para los elementos de propiedades, planta y equipo está establecido en las NIIF oficializadas en Perú. Asimismo, es conocido que cada país establece normas legales aplicables en materia impositiva —especialmente en el Impuesto a la Renta (a las que denominaremos en adelante como «normas fiscales») —, que suelen tener disposiciones distintas a las establecidas en las NIIF.

Por otra parte, nos encontramos con organismos gubernamentales que pueden establecer requerimientos y criterios particulares sobre la preparación y presentación de estados financieros para las empresas que se encuentran bajo su supervisión o regulación. En el caso peruano, la Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) y la Superintendencia de Bancos, Seguros y Administradora Privada de Fondos de Pensiones (SBS) tienen normas específicas para la presentación de información financiera periódica para dichas empresas. En el primer caso, se requiere las NIIF vigentes internacionalmente; en el segundo, normas prudenciales de provisiones específicas y genéricas para las colocaciones, entre otros aspectos.

En este capítulo, analizaremos algunos aspectos fundamentales contenidos en la legislación peruana relacionada con propiedades, planta y equipo; en particular, contenidos en la Ley del Impuesto a la Renta peruana y en la jurisprudencia relacionada. Asimismo, nos enfocaremos en cómo está estructurado el esquema normativo contable para la presentación de estados financieros de las empresas peruanas.

Debido a que la investigación tiene un enfoque específico, como tercer punto, se estudiará las normas establecidas por la SMV que están relacionadas con la presentación de estados financieros de las empresas peruanas que se encuentran bajo su supervisión. Finalmente, realizaremos un análisis general sobre la importancia que tiene el rubro propiedades, planta y equipo en este tipo de empresas, lo cual respalda la realización de este trabajo de investigación.

2.1. Antecedentes fiscales y jurisprudencia relacionada

Respecto a las normas fiscales relacionadas con propiedad, planta y equipo, debemos indicar que la mayoría de ellas están vinculadas al Impuesto a la Renta Empresarial y están contenidas en la *Ley del Impuesto a la Renta* (LIR). El Texto Único Ordenado de esta normativa fue aprobado por el *Decreto Supremo 179-2004-EF*, así como por el *Decreto Supremo 122-94-EF*, reglamento de la mencionada ley.

Las reglas fundamentales referidas a la depreciación se encuentran recogidas en los artículos 38 al 44 de la LIR, en el artículo 22 de su *Reglamento* y en la *Segunda Disposición Final y Transitoria del Decreto Supremo 194-99-EF*. A su vez, estas deben ser complementadas con las disposiciones referidas al destino del monto materia de depreciación —bien sea al costo o al gasto

del ejercicio gravable— que están establecidas en los artículos 20 y 37, incisos f. y w. de la LIR, así como en el artículo 11 y 22 de su reglamento.

En cuanto a las reglas referidas a la depreciación, en primer lugar, cabe hacer referencia al artículo 38 de la LIR. En este, se señala que —para efectos de la determinación del Impuesto a la Renta o cualquier otro efecto en normas de índole tributario— el desgaste o agotamiento que sufran los bienes de activo fijo (denominación con la que se identifican a los elementos que en las NIIF se identifican como propiedad, planta y equipo) que los contribuyentes utilicen en negocios, industria, profesión u otras actividades productoras de rentas gravadas de tercera categoría (rentas empresariales) se compensará vía la deducción por las depreciaciones admitidas en dicha ley.

A su vez, conforme al citado artículo 38 de la LIR, la depreciación se debe computar anualmente y a partir de la fecha en la que los bienes sean utilizados en la generación de rentas gravadas. Si solo se afecta parcialmente a la producción de rentas gravadas, las depreciaciones se efectuarán en la proporción que a ello corresponda. En ningún caso, puede hacerse incidir en un ejercicio gravable depreciaciones correspondientes a ejercicios anteriores.

A su vez, en el artículo 41 de dicha norma, se indica que las depreciaciones se calcularán sobre el valor de adquisición o producción de los bienes (de ser el caso ajustado por inflación conforme a las disposiciones legales en vigencia), incluidas las mejoras incorporadas con carácter permanente.

Ahora bien, para efectos tributarios, según se desprende de las normas ya citadas, existen tres sistemas generales de depreciación:

1. Los edificios y construcciones serán depreciados con una tasa de 5% anual, mediante el método de línea recta (artículo 39 de la LIR y 22 inciso a. de su reglamento).

Conforme a ello, la depreciación contable que se realice de este tipo de elemento de propiedad, planta y equipo deberá ser conciliada para efectos tributarios vía la Declaración Jurada Anual correspondiente. De este modo, si aquella es mayor al 5% anual, se producirá una adición a la renta neta y, si fuera menor, una deducción. En caso que no hubiera ya depreciación contable por realizar, pero sí tributaria, esta se reconocerá directamente en la Declaración Jurada como una deducción adicional.

2. En las explotaciones forestales y plantación de productos agrícolas de carácter permanente que den lugar a la depreciación del valor del inmueble o a la reducción de su rendimiento económico, se admitirá una depreciación del costo de adquisición. Esta será calculada en proporción al agotamiento sufrido. En esa medida, puede ocurrir que, a solicitud del interesado, la Sunat autorice la aplicación de otros sistemas de depreciación referidos al valor del bien agotable, en tanto sean técnicamente justificables (artículo 42 de la LIR).

3. En los demás elementos de propiedad, planta y equipo —para efectos fiscales—, se tomará la depreciación contabilizada dentro del ejercicio gravable en los libros y registros contables respectivos. Ello se aplicará siempre que no exceda el porcentaje máximo establecido en el inciso b. del artículo 22 del *Reglamento* de la LIR, que se muestra en el Cuadro 1 del presente documento (artículo 40 de la LIR y 22 del Reglamento).

En este caso, de producirse un registro contable de una depreciación mayor al porcentaje máximo permitido por la normatividad del Impuesto a la Renta, deberá realizarse la conciliación tributaria correspondiente por la vía de una adición en la Declaración Jurada del Impuesto a la Renta correspondiente. Ello supondrá que habrá, cuanto menos, un ejercicio en el que contablemente se haya completado la depreciación del elemento de propiedades, planta y equipo. Sin embargo, aún no se produjo el agotamiento de la depreciación para efectos tributarios, caso en el que deberá realizarse la deducción vía declaración jurada. También, deberá producirse en los ejercicios precedentes el registro contable del efecto de la diferencia temporal en el Impuesto a la Renta y, además, se debe contar con la documentación sustentatoria respectiva.

Cuadro 1. Límites de tasa de depreciación para efectos tributarios

Bienes	Porcentaje anual de depreciación Hasta un máximo de:
1. Ganado de trabajo y reproducción, redes de pesca	25%
2. Vehículos de transporte terrestre (excepto ferrocarriles), hornos en general	20%
3. Maquinaria y equipo utilizados por las actividades minera, petrolera y de construcción; excepto muebles, enseres y equipos de oficina	20%
4. Equipos de procesamiento de datos	25%
5. Maquinaria y equipo adquirido a partir del 1 de enero de 1991	10%
6. Otros bienes del activo fijo	10%

Ahora bien, en la legislación peruana, se han establecido regímenes especiales de depreciación, en atención a promover determinados sectores económicos. En virtud de ello, se permite una denominada *depreciación acelerada*, que permite a los contribuyentes beneficiarios emplear porcentajes mayores a los señalados en el párrafo anterior. A partir de ello, se origina una aceleración en la recuperación del capital invertido, sea a través de cargo por depreciaciones mayores para los primeros años de utilización de los bienes, sea acortando su vida útil o aumentando el porcentaje de depreciación. El ejemplo emblemático de lo señalado es el caso de los bienes adquiridos bajo la modalidad de arrendamiento financiero, respecto de los cuales se debe considerar lo establecido en la Ley 27394 y en el Decreto Legislativo 299.

Según dichas normas, los bienes que sean incorporados o adquiridos bajo arrendamiento financiero deberán ser considerados como activo fijo del arrendatario. Por lo tanto, deberán ser registrados en su contabilidad de acuerdo a lo establecido en las NIIF, a excepción de la depreciación, la cual se deberá efectuar en concordancia con la Ley del Impuesto a la Renta y normas reglamentarias. En ese caso, de manera excepcional, se puede aplicar como tasa máxima de depreciación anual la que resulte de la aplicación del método lineal, que se basa en la cantidad de años que establece el contrato respectivo. Ello se aplica siempre y cuando considere las características contempladas en el artículo 18 del Decreto Legislativo 299, el mismo que fue modificado por el artículo 6 de la Ley 27394.

Otros ejemplos de lo señalado se han establecido en determinadas normas. En primer lugar, destaca el Decreto Legislativo 883, publicado el 9 de noviembre de 1996, que precisa que las nuevas inversiones efectuadas por los titulares de proyectos de inversión turística

en infraestructura que constituyan servicios públicos se depreciarán a razón del 10% anual. Ello se aplica en aquellos casos en los que tales inversiones hayan sido aprobadas por el organismo del sector competente en coordinación con el Mitinci. En segundo lugar, se encuentra la Ley 27360, publicada el 31 de octubre de 2000, que establece un régimen de depreciación acumulada para los beneficiarios de la Ley de Promoción del Sector Agrario. En tercer lugar, está el Decreto Legislativo 1058, publicado el 28 de junio de 2008, que ha establecido un régimen de depreciación acelerada para la actividad de generación de energía eléctrica basada en recursos hídricos y otros renovables. Finalmente, se debe mencionar el Decreto Legislativo 1086, publicado el 28 de junio de 2008, que dispone un régimen de depreciación acelerada para la micro y pequeña empresa.

De otro lado, respecto a los casos señalados, conforme al artículo 43 de la LIR y al artículo 22 inciso i. de su reglamento, los bienes depreciables —excepto los inmuebles— que queden obsoletos o fuera de uso podrán, a opción del contribuyente:

- Seguir depreciándose anualmente hasta la total extinción de su valor
- Darse de baja por el valor aún no depreciado a la fecha en que el contribuyente lo retire de su activo fijo

Cabe referir que dicha regla, a juicio de la Administración Tributaria peruana (según consta en el *Informe 224-2007-SUNAT/2B0000*, del 27 de diciembre de 2007), no se aplica al valor en libros pendiente de depreciación correspondiente a inmuebles que integran el activo fijo cuando son demolidos para la construcción de nuevas edificaciones que también serán activo fijo. Ahora bien, el desuso o la obsolescencia deberán estar debidamente acreditados y sustentados por

informe técnico dictaminado por profesional competente y colegiado.

Finalmente, cabe referir que, conforme al artículo 23 del *Reglamento* de la LIR, la inversión en bienes de uso cuyo costo por unidad no sobrepase de un cuarto (1/4) de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) —a opción del contribuyente— podrá considerarse como gasto del ejercicio en que se efectúe. Lo señalado en el párrafo anterior no será de aplicación cuando los referidos bienes de uso formen parte de un conjunto o equipo necesario para su funcionamiento. En cuanto al destino del monto materia de depreciación (conforme a la interpretación establecida por el Tribunal Fiscal de los artículos 20 y 37 de la LIR), la deducción será considerada como una erogación que afectará el costo computable de los bienes producidos. Ello ocurrirá si es que la incidencia del elemento de propiedades, planta y equipo se presenta respecto al proceso productivo de dichos bienes. De lo contrario, afectará el gasto deducible del ejercicio que corresponde al negocio en su conjunto.

2.2. Sobre la normatividad contable relacionada con la presentación de estados financieros de las empresas peruanas

Como parte de la construcción del marco teórico requerido para esta investigación, es importante describir algunos aspectos, de carácter general que permitan comprender el esquema normativo peruano bajo el cual se prepara la información financiera de las empresas. Para ello, hay que iniciar por un análisis de la Ley 28708, Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad, promulgada el 10 de abril de 2006. El objetivo principal de esta ley es crear un marco legal con normas y procedimientos que permitan la

armonización de la información contable, tanto de las entidades públicas como privadas.

El Sistema Nacional de Contabilidad se encuentra conformado por la Dirección Nacional de Contabilidad Pública (órgano rector del sistema), el Consejo Normativo de Contabilidad (CNC), las oficinas de contabilidad para las personas jurídicas de derecho público y de las entidades del sector público. Asimismo, lo conforman las oficinas de contabilidad para las personas naturales o jurídicas del sector privado.

En cuanto a la normatividad que regula los aspectos contables para las empresas privadas, el CNC tiene una gran responsabilidad, debido a que es el organismo que cuenta con la facultad para oficializar las NIIF en el Perú. Dichas normas —las NIFF— son de aplicación obligatoria para las empresas peruanas que se encuentran constituidas bajo el amparo de la *Ley General de Sociedades*⁴ (LGS), por lo que deben preparar obligatoriamente sus estados financieros de acuerdo a lo que establece dicha Ley. Asimismo, deberán tomar en cuenta las normas promulgadas por el CNC, lo cual en ambos casos nos lleva a la necesidad de analizar el proceso de adopción de las NIIF en el Perú (Díaz, 2010, p. 9).

La sección sexta de la LGS, denominada *Estados Financieros y Aplicación de Utilidades*, incluye —desde el artículo 221 al 233— obligaciones relacionadas con la presentación y aprobación de los estados financieros. Entre las disposiciones más relevantes de la ley, encontramos lo establecido en el artículo 223, que indica que una vez «finalizado el ejercicio el directorio debe formular la memoria, los estados financieros y la propuesta de aplicación de las utilidades en caso de haberlas. De estos documentos debe resultar, con claridad y precisión,

⁴ La Ley 26887, Ley General de Sociedades, del 19 de noviembre de 1997, entró en vigencia el 1 de enero de 1998.

la situación económica y financiera de la sociedad, el estado de sus negocios y los resultados obtenidos en el ejercicio vencido» (Congreso de la República del Perú, 1998). A su vez, el artículo 114 de la misma ley establece que la Junta Obligatoria Anual es la encargada de aprobar los estados financieros y la memoria anual, formulados de acuerdo a lo establecido en la sección sexta.

Es importante mencionar que la incorporación del modelo contable de las NIIF en la preparación de los estados financieros de las empresas peruanas tuvo su origen antes de la vigencia de la LGS. Ello respondió a acuerdos de la profesión contable adoptados en diversos Congresos de Contadores Públicos del Perú. En ellos, se recomendó su aplicación, dándole plena vigencia profesional desde el año 1986, aunque no tuviera el rango de ley.

Debido a la mayor incidencia de la globalización, se genera la necesidad de lograr una armonización contable, con aplicación de estándares internacionales que permitan mejorar la comparación y calidad de la información financiera. Esta situación motivó a que, en el año 1994, el CNC decida regularizar y oficializar en nuestro país el grupo de normas adoptadas por los Congresos Nacionales de Contadores Públicos respectivos, descritos en el párrafo anterior. En torno a ello, además, se precisó que los estados financieros deben ser preparados tomando en cuenta las normas establecidas por el CNC y por las Normas Internacionales de Contabilidad o NIC (hoy NIIF), en lo que le sean aplicables (Consejo Normativo de Contabilidad, 1994).

En el Perú, existen otros organismos que cuentan con facultades para dictar normas relativas a la presentación de estados financieros de las empresas que se encuentran bajo su supervisión o regulación, tal es el

caso de la SMV y la SBS. Los aspectos relacionados con la normatividad establecida por la SMV serán enfocados y analizados en el siguiente punto de esta investigación. Dentro de ese marco, se tendrá en cuenta el papel que desempeña en la normatividad de la información financiera de las empresas peruanas.

2.3. La Superintendencia del Mercado de Valores y la presentación de estados financieros

La SMV surge como Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (Conasev). Su ley orgánica la define como una institución pública que tiene como finalidad promover el mercado de valores, velar por el adecuado manejo de las empresas y normar la contabilidad de las mismas (Congreso de la República, 1992). Es importante realizar un análisis de su funcionamiento, antes de que se convierta en la actual SMV.

La Conasev tiene la facultad de

dictar las normas para elaborar y presentar los estados financieros individuales y consolidados y cualquier otra información complementaria, cuidando que reflejen razonablemente la situación financiera, los resultados de las operaciones y los flujos de efectivo de las empresas y entidades comprendidas dentro del ámbito de supervisión, de acuerdo con las normas contables vigentes en el país, así como controlar su cumplimiento. (Congreso de la República, 1992)

Asimismo, en el artículo 30 de la Ley de Mercado de Valores, encontramos que Conasev debe establecer las normas contables requeridas para

la elaboración de los estados financieros y notas correspondientes de los emisores y demás personas naturales y jurídicas que se encuentran bajo su control y supervisión, así como la forma de presentación de tales estados... la información financiera auditada será dictaminada por sociedades de auditoría que guarden

independencia respecto de las personas jurídicas o patrimonio auditado. (Congreso de la República, 1996)

Hasta el año 2000, Conasev ejercía la supervisión de las personas jurídicas organizadas de acuerdo a la LGS y, por lo tanto, les requería la presentación anual de sus estados financieros auditados. Estos debían estar acordes a los niveles de ingresos brutos y activos totales, así como en concordancia con las normas establecidas por dicha institución.

Las atribuciones de la Conasev son modificadas con la Ley 27323, publicada el 23 de julio de 2000. Bajo el argumento de que la presentación de información financiera constituía un sobre costo para las empresas, se estableció que solamente las empresas bajo la supervisión de Conasev presentarían información financiera a este organismo. Para ello, debían utilizar el *Reglamento y Manual para la Preparación de Información Financiera* de acuerdo con las NIC, publicado por esta institución (Conasev, 1999). A partir de ello, se excluía a un gran número de empresas de la obligación de presentar información financiera auditada o sin auditar a esta institución.

En el año 2008, entró en vigencia el *Manual Actualizado para la Preparación de Información Financiera*, el mismo que se encuentra acorde a las NIIF y que reemplaza al manual que se venía aplicando desde el año 2000 (Conasev, 2008). El objetivo de la actualización de este material —de uso obligatorio para las personas jurídicas que se encuentran bajo el ámbito de supervisión de Conasev— es que contribuya con la aplicación de las NIIF en la presentación de los estados financieros y que permita mejorar la cantidad y calidad de revelación de información basándose en estándares internacionales.

Es importante indicar que, en el año 2007, la cantidad de estados financieros anuales auditados (entre individuales y consolidados) que presentaron las empresas emisoras de valores peruanas a Conasev fue de 291, en comparación a los 274 presentados en el año 2006 (Conasev, 2008, p. 64).

La Conasev, durante el periodo entre 2007 y 2009, realizó evaluaciones de cumplimiento de las NIIF con respecto a la información financiera presentada por las empresas supervisadas. Como resultado, se dispuso que, a partir de la información financiera anual auditada del ejercicio 2011, se aplicarían NIIF vigentes internacionalmente (Conasev, 2011). Ello se realizaba con el fin de propiciar que, a través de la aplicación de normas de alta calidad, se obtenga información confiable, transparente y comparable con empresas de otros países. De este modo, se facilitaba la toma de decisiones por parte de los inversionistas.

El 25 de junio de 2011, se publica la Ley 29720, cuyo artículo 5 establece la obligación de que las empresas con ingresos por venta de bienes o prestación de servicios o activos totales iguales o mayores a 3000 Unidades Impositivas Tributarias⁵ deberán presentar y preparar sus estados financieros auditados a la Conasev de acuerdo con las NIIF, en los plazos y formas que la institución establezca. A la fecha de culminación de esta investigación —el 3 de mayo de 2012—, se emitieron las normas para la aplicación de dicha ley. Con la finalidad de homogenizar los criterios contables, se ha precisado que las NIIF aplicables son las que apruebe el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad o *International Accounting Standards Board* (IASB). Con ello, se persigue no solo que el tipo de información financiera presentada por las empresas obligadas y su análisis comparativo sea confiable,

⁵ Para el año 2011, la UIT se estableció en S/. 3600.

sino también la aplicación de altos estándares de calidad que reflejen adecuadamente la situación de las empresas. Asimismo, considerando la complejidad que conlleva la aplicación de las NIIF, se ha establecido una gradualidad en su exigencia. Es decir, se aplicará en un primer tramo a aquellas las empresas que tengan ingresos o activos totales superiores a 30 000 UIT, así como las subsidiarias de empresas con valores inscritos en el Registro Público de Mercado de Valores, a partir del ejercicio económico 2013. En el caso de las demás empresas con ingresos ordinarios o activos totales superiores a 3000 UIT, dicha obligación será exigible a partir del ejercicio 2014.

El 28 de julio del 2011, se publica la Ley 29782, Ley de Fortalecimiento de la Supervisión del Mercado de Valores, que se convierte en una iniciativa muy importante para el crecimiento del Mercado de Valores en nuestro país — que no está muy desarrollado—. Además, dicha ley permitirá atraer mayores inversiones en un clima de mayor transparencia. Es mediante esta ley que Conasev se transforma y convierte en la actual Superintendencia del Mercado de Valores (SMV).

2.4. Análisis de los elementos de propiedades, planta y equipo en los estados financieros de las empresas peruanas que se encuentran bajo la supervisión de la SMV

En el trabajo de investigación *El efecto de la depreciación en los resultados de las empresas peruanas que se encuentran bajo la supervisión de Conasev* (Díaz Becerra & Durán Rojo, 2011), se encuentra información relacionada con propiedades, planta y equipo en este tipo de empresas. Ello servirá de base para resaltar la importancia que tiene esta clase de activos en los estados financieros de las empresas peruanas y, por lo tanto, en el mayor alcance que pretende lograr esta investigación.

A partir de ello, se consideró un aspecto importante conocer cuál es el nivel de inversión —en este tipo de activos— alcanzado por estas empresas durante el año 2009. Para ello, se calculó la relación de inversión en propiedades, planta y equipo respecto al total de activos. Los resultados muestran que la gran mayoría de empresas (92 empresas de la muestra) realizó compras en un rango menor al 20% del total de este rubro.

En cuanto a la depreciación promedio que ha sido reconocida por estas empresas en sus estados financieros, podemos observar que la tasa promedio de depreciación de la mayoría de empresas analizadas (66 empresas) se ubica en un rango que no supera el 5% anual. Ello lleva a una interpretación inicial de que las expectativas de uso de este tipo de activos es similar en las empresas, independientemente del sector económico en que desarrollan sus actividades. En el caso de las empresas del sector minero, cerca del 60% muestra una tasa promedio que se ubica entre 5% a 10%.

Del análisis del porcentaje que representan los elementos de propiedades, planta y equipo totalmente depreciados —que aún se mantienen en uso— respecto al costo total de dichos activos, encontramos como resultado que 41 empresas no revelan información al respecto. Del mismo análisis, se observa que, de las empresas que revelan tener activos totalmente depreciados aún en uso, 22 de ellas tienen activos que se ubican en un rango menor al 20% del total de propiedades, planta y equipo; 17 empresas, en un rango de 20% a 40%; y 18 empresas, en un rango de 40% a 60%. En conjunto, tenemos que el 57% de empresas analizadas tiene este tipo de activos en un rango que se ubica entre 20% a 60%.

Se consideró de igual importancia analizar si las tasas de depreciación aplicadas a cada elemento de propiedades, planta y equipo coinciden con las tasas máximas establecidas en la LIR. El resultado de este análisis nos muestra que el 58% de empresas revela tasas de depreciación que coinciden con las tasas máximas de depreciación incluidas en dicha ley. Es importante resaltar que, en el caso de las empresas comerciales, la proporción de similitud en la aplicación de tasas de depreciación contable —en comparación con las tasas tributarias— es mayor que en los otros sectores económicos.

3. Análisis de las diferencias que se originan de la aplicación de las normas contables y de las normas tributarias en los elementos de propiedades, planta y equipo

Si se tiene en cuenta los aspectos analizados en los capítulos anteriores, podemos afirmar que existe una relación directa entre los resultados que se obtienen basándose en las normas de la contabilidad financiera y los correspondientes obtenidos basados en las normas tributarias vigentes. Sin embargo, también es evidente que existen diferencias entre ambas normas, las mismas que son expuestas y comparadas en este capítulo.

Tabla 1

TRATAMIENTO ESTABLECIDO EN EL MODELO CONTABLE DE LAS NIIF	TRATAMIENTO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS TRIBUTARIAS
Definición de costo	
<i>Costo</i> es el importe de efectivo o equivalentes al efectivo pagados. También, puede aludir al valor razonable de la contraprestación entregada para adquirir un activo en el momento de su adquisición o construcción o, cuando fuere aplicable el importe que se atribuye a ese activo en el momento en que se lo reconoce inicialmente de acuerdo con los requerimientos específicos de otras NIIF. Ejemplo de ello es la NIIF 2 Pagos Basados en Acciones (fuente: párrafo 6 de la NIC 16).	
Importe en libros	
Importe en libros: es aquel por el que se reconoce un activo una vez deducidas la depreciación acumulada y las pérdidas por deterioro del valor acumuladas (fuente: párrafo 6 de la NIC 16).	
Definición de depreciación	
Es la distribución sistemática del importe depreciable de un activo a lo largo de su vida útil (fuente: párrafo 6 de la NIC 16).	El Tribunal Fiscal indica que es una forma de recuperación de capital invertido, que debe ser reconocida en razón del desgaste u obsolescencia de los bienes del activo de una empresa. Dentro de ese esquema, no debe verse enervada la posibilidad de su deducción por el hecho de que dichos bienes no hayan sido utilizados en un determinado tiempo (Fuente: <i>RTF 633-1-2006</i> del 3 de febrero de 2006).

Deducción de la depreciación	
El cargo por depreciación de cada periodo se reconocerá en el resultado del periodo, salvo que se haya incluido en el importe en libros de otro activo (fuente: párrafo 48 de la NIC 16).	En la mayoría de casos, la depreciación aceptada tributariamente será aquella que se encuentre contabilizada dentro del ejercicio gravable en los libros y registros contables. Ello es aplicable siempre que no exceda el porcentaje máximo establecido en la legislación del IR para cada unidad del activo fijo, sin tener en cuenta el método de depreciación aplicado por el contribuyente. En el resto de casos, la depreciación aceptada para efectos tributarios no tendrá ninguna vinculación con la reconocida para efectos contables.
Valor razonable	
Importe por el cual un activo podría ser intercambiado entre partes interesadas y debidamente informadas en una transacción realizada en condiciones de independencia mutua (fuente: párrafo 6 de la NIC 16).	
Pérdida por deterioro	
Deberá reconocerse un gasto por deterioro cuando existen activos cuyo valor en libros no pueda ser recuperado totalmente por la entidad. Este gasto se determina comparando el costo en libros con el valor razonable del bien (neto de costos de venta estimados por su enajenación) y el valor de uso (flujos futuros descontados que se estima generará el activo). Se elegirá el que resulte mayor (fuente: párrafos 8 al 12 de la NIC 36).	Las pérdidas por deterioro no son reconocidas por las normas tributarias vigentes. El activo deberá seguir depreciándose hasta el término de su vida útil. De producirse su enajenación o baja antes del término de su vida útil estimada, el costo pendiente de depreciar será dado de baja con efecto en resultados.
Valor residual de un activo	
Alude al importe estimado que la entidad podría obtener actualmente por la disposición del elemento. Ello ocurrirá después de deducir los costos estimados por tal disposición si el activo ya hubiera alcanzado la antigüedad y las demás condiciones esperadas al término de su vida útil (fuente: párrafo 6 de la NIC 16).	No se reconoce el valor residual de un activo. Considerando que, financieramente, el valor residual no se deprecia, el mismo no será deducible, sino hasta la baja del bien (desuso, obsolescencia, venta, donaciones o destrucción). En el artículo 41 de la LIR, se indica que las depreciaciones se calcularán sobre el valor de adquisición o producción de los bienes (de ser el caso ajustado por inflación conforme a las disposiciones legales en vigencia), ello incluye las mejoras incorporadas con carácter permanente.
Vida útil	
Es el periodo durante el cual se espera utilizar el activo por parte de la entidad. También, refiere al número de unidades de producción o similares que se espera obtener del mismo por parte de una entidad (fuente: párrafo 6 de la NIC 16).	En la mayoría de los casos, no se realiza estimación de la vida útil, se utiliza las tasas de depreciación señaladas por la LIR o los límites que ella indica.
Revisión de la vida útil	
El valor residual y la vida útil de un activo se revisarán, como mínimo, al término de cada periodo anual. Si las expectativas difirieren de las estimaciones previas, los cambios se contabilizarán como un cambio en una estimación contable, de acuerdo con la NIC 8 Políticas Contables, Cambios en las Estimaciones Contables y Errores (fuente: párrafo 51 de la NIC 16).	No se reconoce la revisión de la vida útil y del valor residual.

Suspensión de la depreciación	
La depreciación no cesará cuando el activo esté sin utilizar o se haya retirado del uso activo, a menos que se encuentre depreciado por completo. Sin embargo, si se utilizan métodos de depreciación en función del uso, el cargo por depreciación podría ser nulo cuando no tenga lugar ninguna actividad de producción (fuente: párrafo 55 de la NIC 16).	No se permite la suspensión de la depreciación.
Componetización de activos	
Se depreciará, de forma separada, cada parte de un elemento de propiedades, planta y equipo que tenga un costo significativo con respecto al costo total del elemento (fuente: párrafo 43 de la NIC 16).	La componetización de activos se realiza basándose en el valor actual de los bienes y en estimaciones. Para efectos tributarios, debe considerarse el costo tributario histórico (original y real) del activo. En buena cuenta, la LIR no reconoce esta metodología para la depreciación con fines tributarios.
Costos de desmantelamiento	
Refiere a la estimación inicial de los costos de desmantelamiento y retiro del elemento, y a la rehabilitación del lugar sobre el que se asienta. También, alude a la obligación en que incurre una entidad cuando adquiere el elemento o como consecuencia de haber utilizado dicho elemento durante un determinado periodo con propósitos distintos al de producción de inventarios (fuente: inciso c. del párrafo 16 de la NIC 16).	No se reconoce los costos de desmantelamiento.
Tratamiento de la diferencia de cambio	
Las diferencias de cambio que surjan al liquidar las partidas monetarias o al convertir las partidas monetarias a tipos diferentes de los que se utilizaron para su reconocimiento inicial —ya se hayan producido durante el ejercicio o en estados financieros previos— se reconocerán en el resultado del ejercicio en el que aparezcan (fuentes: párrafo 28 de la NIC 21).	El inciso f. del artículo 61 de LIR indica que las diferencias de cambios originadas por la actualización de los pasivos en moneda extranjera (que estén directamente vinculados a la adquisición de activos fijos) deben capitalizarse y formar parte del costo del activo.
Error en el cálculo de la depreciación	
Los errores materiales, en ocasiones, no se descubren hasta un periodo posterior, de forma que tales errores de periodos anteriores se corregirán en la información comparativa presentada en los estados financieros de los periodos siguientes (Fuente: párrafo 41 de la NIC 8).	La corrección de errores en el cálculo de la depreciación correspondiente a ejercicios anteriores no es deducible para efectos del Impuesto a la Renta. Según el artículo 38 de la LIR, la depreciación se debe computar anualmente y a partir de la fecha en que los bienes sean utilizados en la generación de rentas gravadas. En ningún caso, puede hacerse incidir, en un ejercicio gravable, depreciaciones correspondientes a ejercicios anteriores.
Ajustes por inflación	
Los efectos del ajuste por inflación incluidos en las partidas de un elemento de propiedades, planta y equipo deben corresponder solo al ajuste generado en épocas de hiperinflación. Se debe tener en cuenta que el Perú dejó de ser considerado como una economía hiperinflacionaria a partir del año 1994 (fuente: párrafos 8 y 38 de la NIC 29).	El valor en libros de algunos elementos de propiedades, planta y equipo incorpora el efecto del ajuste por inflación de los años 1995 a 2004.

Revaluaciones voluntarias	
<p>Si se incrementa el importe en libros de un activo como consecuencia de una revaluación, este aumento se reconocerá directamente en otro resultado integral y se acumulará en el patrimonio bajo el encabezamiento de superávit de revaluación. Sin embargo, el incremento se reconocerá en el resultado del periodo en la medida en que sea una reversión de un decremento por una revaluación del mismo activo reconocido anteriormente en el resultado del periodo. Cuando se reduzca el importe en libros de un activo, como consecuencia de una revaluación, tal disminución se reconocerá en el resultado del periodo. Sin embargo, la disminución se reconocerá en otro resultado integral en la medida en que existiera saldo acreedor en el superávit de revaluación con respecto a ese activo. La disminución reconocida en otro resultado integral reduce el importe acumulado en el patrimonio contra la cuenta de superávit de revaluación (fuente: párrafos 39 y 40 de la NIC 16).</p>	<p>La regla es que las revaluaciones voluntarias no tienen efecto tributario, salvo en el caso de reorganización de sociedades. Efectivamente, es posible que, en el marco de una reorganización de sociedades, el contribuyente dé efectos tributarios al mayor valor revaluado contablemente de los activos transferidos, lo que ocurrirá con el reconocimiento de un ingreso gravado para efectos del Impuesto a la Renta. En ese caso, la depreciación que se realice posteriormente se calculará sobre la base del valor del bien, incluido el monto de la revaluación.</p>
Bienes adquiridos por arrendamiento financiero antes hasta el 31 de diciembre de 2000	
<p>Los bienes adquiridos por arrendamiento financiero hasta el 31 de diciembre de 2000 son considerados como elementos de propiedades, planta y equipo. En ese caso, la depreciación es considerada como gasto; asimismo, la pérdida por diferencia de cambio y los intereses generados por la deuda del arrendamiento financiero son considerados como gastos. (Fuente: párrafos 20 y 21 de la NIC 17).</p>	<p>De acuerdo a las normas tributarias vigentes hasta el 31 de diciembre de 2000, los pagos relacionados con bienes adquiridos por arrendamiento financiero son considerados como costo o gasto deducible para efectos del Impuesto a la Renta. Por lo tanto, la depreciación y la pérdida por diferencia de cambio no son deducibles. Los intereses y el Resultado por Exposición a la Inflación (REI) son considerados como deducibles.</p>
Bienes adquiridos por arrendamiento financiero a partir del 1 de enero de 2001	
<p>Los bienes adquiridos por arrendamiento financiero a partir del 1 de enero de 2001 son considerados como elementos de propiedades, planta y equipo. En esa medida, la depreciación es considerada como gasto. Del mismo modo, la pérdida por diferencia de cambio y los intereses generados por la deuda del arrendamiento financiero son considerados como gastos (fuente: párrafos 20 y 21 de la NIC 17).</p>	<p>De acuerdo a las normas tributarias vigentes desde el 1 de enero de 2001, los bienes adquiridos por arrendamiento financiero son considerados como elementos de propiedades, planta y equipo. En esos casos, la depreciación es considerada como gasto. De igual manera, la pérdida por diferencia de cambio y los intereses generados por la deuda del arrendamiento son considerados como gastos.</p>
Clasificación de piezas de repuesto y equipo auxiliar	
<p>Las piezas de repuesto y el equipo auxiliar se registran habitualmente como inventarios y se reconocen en el resultado del periodo cuando se consumen. Sin embargo, las piezas de repuesto importantes y el equipo de mantenimiento permanente, que la entidad espera utilizar durante más de un periodo, cumplen normalmente las condiciones para ser calificadas como elementos de propiedades, planta y equipo. De forma similar, si las piezas de repuesto y el equipo auxiliar solo pudieran ser utilizados con relación a un elemento de propiedades, planta y equipo se contabilizarán como propiedades, planta y equipo (fuente: párrafo 8 de la NIC 16).</p>	<p>Los repuestos deben ser reconocidos como existencias y, por lo tanto, tratarse como tales. En los casos que se observen activos fijos registrados indebidamente como inventarios, estos deberán ser depreciados para efectos tributarios. Ello se aplica a partir del momento de su uso efectivo y no desde el momento en que se encuentren disponibles para su uso.</p>

4. Conclusiones y recomendaciones

Las principales conclusiones que surgen de la comparación de las normas contables y la norma fiscal —relacionada con los elementos de propiedades, planta y equipo—, abordadas en este trabajo de investigación, se presentan a continuación.

- a) En muchos países, surgen diferencias entre el tratamiento establecido por las normas contables y el establecido por las normas fiscales. En el caso peruano, se observa que surgen varias diferencias entre ambas normatividades para el tratamiento de los elementos de propiedades, planta y equipo.
- b) De la comparación general de las norma contables y la norma fiscal relacionada con los elementos de propiedades, planta y equipo, encontramos que la jurisprudencia tributaria ha ido completando los alcances interpretativos de las normas fiscales. En muchos casos, lo ha realizado utilizando como criterio esclarecedor lo establecido en las normas contables, haciendo cada vez más referencia a lo indicado por las NIIF.
- c) Las normas fiscales siguen vinculadas a la base de medición del costo histórico, mientras que las normas contables —en particular el modelo contable de las NIIF— han evolucionado constantemente, migrando a una base de medición de valor razonable. Esta circunstancia se evidencia en varios aspectos relacionados con los elementos de propiedades, planta y equipo.
- d) Las normas fiscales se han quedado ancladas a conceptos y definiciones incluidos en la doctrina contable, los mismos que ya no se encuentran vigentes, como por ejemplo, el concepto de activo fijo. Es recomendable que la normatividad fiscal incorpore los conceptos y definiciones del modelo

contable de las NIIF que está vigente en nuestro país. Ello debe contribuir a una mejor interpretación de las normas fiscales.

- e) Las normas fiscales no deben condicionar la deducción de la depreciación al hecho de que esta se encuentre contabilizada dentro del ejercicio gravable en los libros y registros contables.
- f) Es importante resaltar que las diferencias que surgen entre el tratamiento de las normas contables y el tratamiento de las normas fiscales tienen su base principal en el hecho de que los objetivos de la contabilidad financiera son distintos a los objetivos fiscales. Por lo tanto, al momento de preparar la información financiera, prevalece lo establecido en las normas contables, siempre y cuando, estas se encuentren vigentes internacionalmente. Tal es el caso de la depreciación, entre otros; esta debe aplicar lo establecido en las NIIF correspondientes.

Referencias bibliográficas

- Beltrán, Gris & Asociados S. Civil de R. L. (2011). *Globalización contable. Guía para la adopción de los IFRS*. Lima: Editorial Planeta S.A.
- Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (1999). *Resolución CONASEV 103-99-EF/94.10*. 24 de noviembre.
- (2008). *Resolución Gerencia General 010-2008-EF/94.01.2*. 3 de marzo.
- (2007). *Informe 224-2007-SUNAT/2B0000*. 27 de diciembre.
- (2008). *Memoria de la Conasev*. Lima.
- Congreso de la República del Perú (1984). Decreto Legislativo 299. *Ley de Arrendamiento Financiero*. 26 de julio.
- (1992). Decreto ley 26126. *Texto Único Concordado de la Ley Orgánica de la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores*. 30 de diciembre.

- (1996). Decreto Legislativo 861. *Ley de Mercado de Valores*. 21 de octubre.
- (1997). *Ley 26887, Ley General de Sociedades*. 19 de noviembre.
- (2000a). *Ley 27323. Ley que modifica el decreto Ley 26126, Ley Orgánica de Conasev*. 23 de julio.
- (2000b). *Ley 27394. Ley que modifica la Ley del Impuesto a la Renta y el Decreto Legislativo 299*. 29 de diciembre.
- (2000c). *Ley 27360. Ley que aprueba las Normas de Promoción del Sector Agrario*. 31 de octubre.
- (2006). *Ley 28708. Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad*. 10 de abril.
- (2008). Decreto Legislativo 1058. *Decreto Legislativo que promueve la inversión en la actividad de generación eléctrica con recursos hídricos y con otros recursos renovables*. 28 de junio.
- (2011a). *Ley 29720. Ley que promueve las emisiones de valores mobiliarios y fortalece el mercado de capitales*. 25 de junio.
- (2011b). *Ley 29782. Ley de Fortalecimiento de la Supervisión del Mercado de Valores*. 28 de julio.
- Consejo Normativo de Contabilidad (1994). *Resolución 5-94-EF/93.01 del Consejo Normativo de Contabilidad*. 18 de abril.
- Díaz, Oscar (2009). *El Plan Contable, las NIIF y el país de las prórrogas*. *Revista Análisis Tributario*, 22 (263), 19-22.
- Díaz, Oscar & Luis Durán (2011). *El efecto de la depreciación en los resultados de las empresas peruanas que se encuentran bajo la supervisión de Conasev*. VII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad. Punta Cana, junio.
- Doupnik, Timothy & Héctor Perera (2007). *Contabilidad Internacional*. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Durán, Luis (2011a). Contabilidad y crisis financiera. Panorama del debate actual. *Revista Enfoque Contable de Análisis Tributario*, 2, 4-5.
- Durán, Luis (2011b). ¿Vino nuevo en Odres viejos? Estado actual de la relación entre el Derecho Tributario y la Contabilidad. *Revista Enfoque Contable de Análisis Tributario*, 1, 4-5.
- Meigs, Robert, Mary Meigs & Mark Bettner (1998) *Contabilidad la base para las decisiones gerenciales*. Décima edición. Bogotá: Mc GrawHill.
- Ministerio de Economía y Finanzas (1994). *Decreto Supremo 122-94-EF Reglamento de la Ley de Impuesto a la Renta*. 19 de setiembre.
- Ministerio de Economía y Finanzas (1999). *Decreto Supremo 194-1999-EF. Decreto que modifica el Reglamento de Ley de Impuesto a la Renta*. 31 de diciembre de 1999.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2004). *Decreto Supremo 179-2004-EF. Texto Único Ordenado de la Ley de Impuesto a la Renta*. 8 de diciembre.
- Tua, Jorge (1983). *Principios y Normas de Contabilidad*. Madrid: Instituto de Planificación Contable, Ministerio de Economía y Hacienda.
- Vílchez, Percy (2008) La armonización de Normas Contables en los países de América. *Revista Contabilidad y Negocios*, 3 (5), 5-10.

Sitios web recomendados

- Grupo Aele (2011). *Aele*. <http://www.aele.com>. Fecha de consulta: 19 de octubre de 2012.
- International Financial Reporting Standard (2012). *IFRS Foundation and de IASB*. <http://iasb.org.uk>. Fecha de consulta: 19 de octubre de 2012.
- Ministerio de Economía y Finanzas (s.f.). *Consejo Normativo de Contabilidad*. http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=1376&Itemid=101206. Fecha de consulta: 19 de octubre de 2012.
- Superintendencia de Mercado de Valores (s.f.). *SMV Superintendencia de mercado de valores*. <http://www.smv.gob.pe>. Fecha de consulta: 19 de octubre de 2012.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (1997-2012). *SUNAT*. <http://www.sunat.gob.pe>. Fecha de consulta: 19 de octubre de 2012.

Fecha de recepción: 31 de agosto de 2012
 Fecha de aceptación: 05 de octubre de 2012
 Correspondencia: odiaz@pucp.edu.pe
lduran@pucp.edu.pe
avalencia@pucp.edu.pe

Contabilidad medioambiental en España: proceso estructurado de revisión y análisis teórico referencial

Environmental accounting in Spain: structured review process and theoretical analysis

Fabricia Silva da Rosa, Rogério João Lunkes, Elisete Dahmer Pfitscher,
Vicente Ripoll Feliu, Cristina Crespo Soler

Universidade Regional de Blumenau
Programa de Pós Graduação em Contabilidade

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Ciências Contábeis

Universidad de Valencia
Departamento de Contabilidad

Resumen

Una forma de percibir y entender el nivel de desarrollo de la contabilidad medioambiental es el estudio de las características principales de sus publicaciones. Así, el objetivo de este trabajo es identificar y analizar el perfil de las publicaciones en revistas españolas de contabilidad. Para ello, fueron seleccionadas 15 revistas, y analizados 74 artículos en el periodo comprendido entre 2001 a 2010. Los resultados muestran que los años de mayor publicación son 2001, 2003 y 2006, y los autores con mayor número de artículos en la muestra son A. Moneva, G.Larrinaga, C. Fernández y D. Archel, D. En cuanto a la metodología, destacan los trabajos de revisión, estudios de casos y análisis de contenido. En ellos, se abordan las cuestiones de normalización, fundamentos de la contabilidad medioambiental, indicadores de sostenibilidad medioambiental y divulgación.

Palabras clave: contabilidad medioambiental, análisis bibliométrico, revisión sistemática

Abstract

One way to perceive and understand the level of development of environmental accounting is to study the main features of its publications. Thus, the purpose of this paper is to identify and analyze the profile of Spanish publications in accounting journals. To this end, 15 journals were selected and analyzed 74 articles in the period 2001 to 2010. The results show that the peak years of publication are 2001, 2003 and 2006, and authors with more articles in the sample are A. Moneva, G. Larrinaga, C. Fernandez, and D. Archel. In terms of methodology, the works of review, case studies and content analysis, addressing standardization issues, fundamentals of environmental accounting, environmental sustainability indicators and reporting.

Keywords: environmental accounting, bibliometric analysis, review systematic

Introducción

Hoy en día, pocos dudan que la protección del medio ambiente sea necesaria para la supervivencia de la especie humana (Moneva & Cuéllar, 2001). Así, los cambios en el ecosistema global y la sociedad, sobre todo desde la década de 1970, demuestran la necesidad de evaluar la interacción entre el desarrollo económico, equilibrio ecológico y la equidad social. Debido a ello, se requiere una reflexión sobre la conducta cotidiana de los individuos, sus formas de consumo, producción y organización social, entre otros.

De este problema, surge el concepto de desarrollo sostenible, que es entendido como la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. Este es un desarrollo que no agota los recursos naturales para el futuro (World Wide Fund, 2009).

Dicho concepto pone especial atención en el sector productivo como factor clave para su alcance. Además, requiere de los responsables políticos la tarea de adoptar medidas para inducir al sector de la producción a establecer metas que incluyan este nuevo concepto de desarrollo, que busca el incremento y/o mantenimiento de la productividad, con indicadores basados en la justicia social, la calidad del proceso de producción, el producto y las condiciones medioambientales (Barata, 1995).

Numerosos estudios han sido realizados por la comunidad científica para contribuir a la gestión medioambiental de las organizaciones. Esta investigación se centra en la contabilidad, debido a la capacidad que tiene para generar y gestionar la información de naturaleza financiera y no financiera. Entre la información financiera, los estudios son llevados a cabo prestando especial atención a los activos y al resultado.

Por su parte, la información no financiera analizada está relacionada con la sociedad y el medio ambiente.

De lo anteriormente expuesto, podemos concluir que la contabilidad tiene entre sus objetivos principales el proporcionar información para la planificación, ejecución y control de cuentas en las organizaciones, en las que se incluyen los aspectos medioambientales. Para satisfacer esta demanda, en muchos casos, el sistema contable debe ser útil para efectuar el registro, elaboración, recopilación y divulgación de información medioambiental.

Para cumplir con estos objetivos, hay muchas líneas de investigación cuyo objetivo es profundizar en el análisis, y mejorar los fundamentos y los procedimientos de los diversos temas relacionados con el desarrollo sostenible. Tales son las normas y estándares para el registro, evaluación y difusión de los activos intangibles, resultados ambientales, variables internas y externas que influyen en la difusión de información, la responsabilidad profesional, la contingencia, informes, costes, auditoría, educación, política, gestión, control, entre otros asuntos relacionados con aspectos medioambientales en las organizaciones.

En este contexto, se cree que es importante identificar cómo estos temas están siendo observados por la comunidad científica. Ello se realiza con el fin de entender las oportunidades y potencialidades del sujeto, para comprender el desarrollo de la contabilidad medioambiental y su contribución en las organizaciones.

Este artículo declina su estudio en revistas científicas españolas y se guiará por la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el perfil de las revistas españolas de contabilidad? De este modo, se busca conocer cómo son tratados los temas relacionados con el medio ambiente. Para lograr este objetivo, en esta investigación exploratoria, se ha utilizado la revisión y análisis de los

contenidos de los 74 artículos de la muestra para la identificación de datos cuantitativos, temas de investigación, redes sociales en España y perfil de las revistas.

Para presentar los resultados de esta investigación, el trabajo ha sido estructurado de la siguiente manera: a partir de esta introducción, se presenta el marco teórico, el diseño de la investigación, los resultados y, finalmente, las conclusiones y referencias.

1. Marco teórico: Contabilidad Medioambiental

De acuerdo con Carrasco (2001), la contabilidad medioambiental es un sistema de contabilidad que proporciona información para la toma de decisiones de los actores de la sociedad, incluidos los gerentes de las propias organizaciones. Por su parte, para Cormier (2004), la información seleccionada por los administradores puede verse influenciada por varios factores, entre los que destacamos los siguientes: (i) el medio ambiente como fuente agotable, (ii) la responsabilidad profesional de los gerentes, (iii) cómo se divulga la

información medioambiental y cómo está integrada en un sistema complejo, (iv) la respuesta de las organizaciones a las demandas sociales y (v) las normas internacionales de información.

Debido a que la contabilidad incrementa la comunicación entre las organizaciones y las partes interesadas —proveedores, clientes, inversores, sociedad civil, gobierno, comunidad científica, etcétera—, se debe procurar, dado que pueden existir intereses contrapuestos, una alineación de los factores recién mencionados frente a las necesidades de divulgación de la información de cada una de las partes interesadas. Ello se manifiesta en el Cuadro 1.

Asumido, por tanto, que cada uno de los grupos de interés que integran la organización posee necesidades propias y distintas a las de los demás, se detecta que la gestión de la información medioambiental es una actividad compleja. Esta se encuentra formada por un conjunto de medios utilizados por la organización para divulgar sus acciones y reacciones para sus diferentes *stakeholders*.

Cuadro 1: Intereses de las partes involucradas en la información medioambiental

Partes interesadas	Intereses con respecto a la información medioambiental
Proveedor y cliente	Responsabilidad del medio ambiente, de productos y servicios de la organización
Colaboradores, empleados y sindicatos	Políticas de medio ambiente; incentivos monetarios, cualificación profesional; mantenimiento de servicios y trabajos
Inversores y financiadores	Resultados económicos y financieros, gestión de responsabilidades del medio ambiente, correlación del desempeño financiero y del medio ambiente
Sociedad civil	Aspectos e impactos en el medio ambiente; desarrollo sostenible (promoción simultánea del desarrollo económico, equilibrio ecológico y equidad social)
Gobierno	Cumplimiento legal de la responsabilidad con el medio ambiente
Alta dirección	Objetivos estratégicos: influencia del desarrollo del medio ambiente en la situación económica y financiera; requisitos legales y legitimidad
Comunidad científica	Verdad y neutralidad

Fuente: Rosa y Lunkes (2012)

En este sentido, los sistemas contables pueden proporcionar ayuda a las organizaciones en la gestión de la información medioambiental. De esta forma, las investigaciones están siendo realizadas para poner de manifiesto qué, cómo, por qué y para quién divulgar información medioambiental. Esto sugiere, en primer lugar, la necesidad de normas y estándares específicos; en segundo lugar, la comprensión de la nueva política, la información social y ambiental, tanto para las organizaciones como para la sociedad y el medio ambiente. En tercer lugar, da cuenta de la comprensión de las variables internas y factores externos que influyen para proporcionar dicha información, y, finalmente, de los aspectos del control, auditoría, gestión e información operativa relacionada con el medio ambiente.

Otro enfoque a tomar en cuenta es el de Braga (2007), que describe cómo la contabilidad medioambiental puede articularse desde tres enfoques diferentes: (i) aspecto económico de las empresas, (ii) estructural, que trata sobre las estructuras de los informes, y (iii) requisitos legales. Por su parte, Iudícibus (2004) incorporará a los tres anteriores un enfoque sistémico. Nuestra posición al respecto sigue los enfoques que acabamos de mencionar, introduciendo además un enfoque ético y comportamental en la línea de Hendriksen y Breda (1999) — la última, basada en la teoría general de la contabilidad—.

Por tanto, centrándose en las normas legales y fiscales, fue constituido el Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes de Naciones Unidas (ISAR/Unctda); Reglamento 076/2001 del Parlamento Europeo con respecto a la información medioambiental. Además de la información, estas normas ofrecen apoyo a los problemas de reconocimiento, clasificación, medición y evaluación

de los activos, pasivos y cuentas de resultados de las empresas.

Reconocemos la importancia de las normas, sin embargo, creemos también que la contabilidad ambiental se basa en seis enfoques teóricos, como los expuestos en el Cuadro 2.

Esta visión requiere una ampliación de los sistemas de contabilidad, cuyo fin es ayudar a las organizaciones a identificar, medir, evaluar y demostrar los elementos del medio ambiente (activos, pasivos, ingresos, costes, gastos, pérdidas y ganancias). De este modo, es posible apoyar la toma de decisiones en favor del desarrollo sostenible.

En este contexto, varios expertos están investigando la información contable medioambiental facilitada por las organizaciones para sus diversos grupos de interés, con el objetivo de entender el manejo de esta información (Moneva & Cuéllar, 2001; Fernández, Larrinaga & Moneva, 2006; Lizarraga Dalla, & Archel Domench, 2001; Husillos Carques, 2007; Llull Gilet, 2001; Páez Sandubete, 2001; Mejías Rey, 2002; Braga, 2007; Tinoco y Kraemer, 2004; Barbieri, 2001; Ferreira, 1997; Gris, 2001; Cormier, Gordon & Magman, 2004; Freedman & Patten, 2004; Deegan, 1997; Magnan Cormier & Gordon, 2004; Hasseldine Salama, 2005; Tilt, 2001).

Al basarnos en una investigación previa realizada en revistas internacionales de contabilidad y gestión (Rosa, 2012), podemos notar que, al parecer, que la preocupación por la información medioambiental desde diferentes perspectivas es investigada por la comunidad científica. De esta observación, se comprobó que existen tres principales corrientes de investigación: (i) Indicadores Medioambientales, (ii) Divulgación Medioambiental (*ED* o *Environmental Disclosure*), y (iii) los principios de contabilidad medioambiental.

Cuadro 2. Enfoques de contabilidad

Enfoque	Descripción
Económico	<p>Reconoce que las cuestiones de la responsabilidad del medio ambiente afectan el entorno económico (micro o macro). Este es propio de Braga (2007),</p> <p><i>Microeconómicas</i>: efectos sobre la demanda de sus productos, el valor de los dividendos a pagar y los costos ambientales;</p> <p><i>Macroeconómicas</i>: efectos en el cálculo del PIB y otros indicadores económicos. El caso socioempresarial presenta a la comunidad y a la sociedad el resultado de las acciones de preservación del medio ambiente.</p>
Comportamental	<p>Identifica el efecto de los distintos usuarios sobre las políticas y la información suministrada por las empresas. Este es propuesto por Braga (2007).</p> <p>Por lo tanto, refuerza los fundamentos teóricos de la contabilidad de las demandas sociales, como los principios y normas de divulgación.</p>
Legal	<p>Reconoce que el control jurídico y normativo sobre el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales. También, proviene de Braga (2007).</p> <p>Por lo tanto, es necesario apoyar los temas de reconocimiento, clasificación, medición, evaluación, los activos bajo, pasivos y cuentas de ingresos, entre otros asuntos de carácter legislativo. Un ejemplo de normas para la divulgación del medio ambiente es el Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos en Normas Internacionales de Contabilidad y Presentación de Informes de Naciones Unidas (ISAR/Unctda).</p>
Sistémico	<p>Reconoce que la contabilidad tiene un enfoque sistémico, ya que es compatible con los pasos de identificación, medición y presentación de informes para las tomas de decisiones de los usuarios. Ello parte de la propuesta de Iudícibus (2004).</p> <p>Por lo tanto, reconocen los límites de la cantidad y la calidad de la información divulgada. Así, la información sobre la gestión ambiental debe tener en cuenta los objetivos estratégicos de cada organización, junto con las exigencias legales y demandas sociales.</p>
Ética	<p>Considera las cuestiones de justicia, verdad y equidad, a partir de lo señalado por Hendriksen y Breda (1999).</p> <p>Por lo tanto, se insertan en la contabilidad aquellas actividades que afectan (positiva o negativamente) el medio ambiente. Tales son el reconocimiento de activos intangibles, los métodos de valoración de los activos y pasivos, y provisión para contingencias ambientales.</p>
Estructurales	<p>Reconoce que los actores necesitan información eficiente y sistemática, según la propuesta de Hendriksen y Breda (1999). Es decir, abarca el conjunto de informaciones que revelan la gestión ambiental, y de elementos y especificaciones para ordenar la información ambiental. Debido a ello, ha sido ampliamente discutido en los informes científicos y sociales y en propuestas. Modelos tales como <i>Global Reporting Initiative</i> (GRI), Índices Dow Jones, entre otros, han contribuido a los modelos informes y métodos de evaluación de la información medioambiental.</p>

Fuente: Rosa (2011)

El uso de indicadores medioambientales en la contabilidad es una línea que investiga la manera de identificar, medir y evaluar los aspectos de gestión de las organizaciones medioambientales. En esa medida, se considera a los indicadores medioambientales como un conjunto de datos para medir los procesos o actividades del medio ambiente, tanto cualitativa como cuantitativamente. El fin de ello es ayudar a la gestión de la información y la toma de decisiones en las organizaciones. (Moneva & Ortas, 2008; Báscones, Vílchez, & García, 2009; Mantequilla, 2000; Ihobe SA, 2001, GRI, 2009; Ensslin, 2009).

Estudios sobre *ED* tienen como objetivo identificar qué, cómo, por qué y donde la información se divulga, así como su impacto en el medio ambiente con respecto a la toma de decisiones por parte de diferentes organizaciones y sus grupos de interés. Este es el medio utilizado por las organizaciones para rendir cuentas a la sociedad acerca de los aspectos e impactos medioambientales. Ello puede variar de empresa a empresa, y requiere un proceso educativo en el que las organizaciones y la sociedad permanezcan en constante comunicación y aprendizaje acerca de sus causas, efectos, formas de control y compromiso sociopolítico (Gray, 2001; Nevada, Bonegas & Tejada, 2005; Moneva, 2005; Castillo, 2008; Gordon, Cormier & Magman, 2004; Freedman & Patten, 2004; Deegan, 1997; Gordon, Cormier & Magnan, 2004; Hasseldine Salama, 2005; Tilt, 2001).

Otras investigaciones en contabilidad medioambiental están relacionadas con las normas de contabilidad, los fundamentos de la contabilidad, costes, auditoría medioambiental, educación medioambiental, la política, el control y otros temas con incidencia en el

desarrollo sostenible. Ello debe tenerse en cuenta para entender los cambios y cómo estos pueden ayudar a la toma de decisiones en las organizaciones (Ponce, 2004; Ferreira, Smith & Gomes, 2009; Braga, 2007; Ferreira, 1997).

A partir de este marco, los sujetos fueron clasificados en tres categorías: Indicadores Medioambientales de Contabilidad (IAC), *Environmental Disclosure* (ED) y Fundamentos de la Contabilidad Medioambiental (FCA). Ello se observa en el Cuadro 3.

En este marco, se define el ámbito del presente artículo-estudio para las revistas españolas. Su objetivo es identificar el perfil de las publicaciones sobre la contabilidad ambiental.

2. Diseño del estudio

Esta sección se divide en el marco metodológico y la selección de artículos. En un primer momento, se describe la base teórica de la investigación y, en el segundo, se presenta el procedimiento metodológico utilizado para definir el perfil de los artículos analizados.

2.1. Marco metodológico

El marco metodológico se entiende como el examen o la descripción de los enfoques y herramientas utilizadas para la investigación (Tasca, Ensslin & Ensslin, 2010). En esta investigación, el marco metodológico se explica por los siguientes aspectos: la naturaleza del objetivo, la recopilación de datos, el enfoque del problema, los procedimientos técnicos, los resultados y el instrumento de investigación. Ello se refleja en el Cuadro 4.

Cuadro 3. Temas de investigación

Categoría 1: Indicadores Medioambientales de Contabilidad IAC		
T1	Indicadores medioambientales	Buscan demostrar la equidad, la eficacia, el medio ambiente, la ecología y la evaluación de la sostenibilidad (Aibar Guzmán, 2002) de las organizaciones, con el fin de justificar y rendir cuentas a la sociedad sobre las consecuencias y los impactos medioambientales de sus actividades.
T2	Indicadores de sostenibilidad	Indican el estado de las cuestiones y tendencias medioambientales, así como las medidas adoptadas por la organización para mejorar o mitigar la degradación del medio ambiente (Pérez, 2005). Es una herramienta para el procesamiento de la información y la toma de decisiones, puesto que permite establecer prioridades para la obtención de los datos medioambientales (Guardado, Guerrero, <i>et al.</i> , 2006). Adicionalmente, permite que la información voluntaria considerada relevante para las evaluaciones —tanto desde el punto de vista de la entidad como desde la perspectiva del usuario de la información (Moneva, A, Larrinaga, G (2002)— sea utilizada por las organizaciones para demostrar transparencia en sus actividades (Porter & Kramer, 2006; Moneva & Ortas, 2009; Cueto, 2009). De esta manera, se refuerza la legitimidad de la organización informante (Larrinaga & Archel, 2005), y se apoya las decisiones de gestión y las políticas (Rey, 2002).
Categoría 2: <i>Environmental Disclosure</i> o EA		
T3	<i>Environmental Disclosure</i> para la gestión interna	Ayuda a la toma de decisiones de las organizaciones con información medioambiental para tener en cuenta las distintas partes interesadas sobre los aspectos e impactos medioambientales de sus actividades (Rosa, 2012; Stray, 2008; Tilt, 2006).
T4	<i>Environmental Disclosure</i> para la evaluación externa	Identifica los factores que explican la divulgación del medio ambiente, tales como (i) las variables del tipo de negocio: la industria, el control del capital y cotizar en la bolsa de valores, (ii) las variables de tamaño, (iii) las variables financieras y (iv) variables externas (Gray, 2001; Hasseldina Salamad & Toms, 2005; Buhr, 1998).
T5	<i>Environmental Disclosure</i> por la correlación	El examen de la información medioambiental se basa en la asociación entre el fenómeno de la divulgación y los cambios en el desempeño medioambiental, por un lado, y los resultados financieros y de negocios económicos, por otro lado (Foo Holanda & Boon, 2003; Bautiza & Al-Tuwaijri, 2004; Patten Freedman, 2004; Gris & Murray, 2006; Warsame & Neu, 1998; Tilt <i>et al.</i> , 1999).
Categoría 3: Fundamentos de la Contabilidad Medioambiental FCA		
T6	Aspectos generales de la contabilidad medioambiental	La contabilidad medioambiental tiene por objeto las relaciones entre la entidad y su entorno. En ella, se define una entidad basada en el análisis técnico del ciclo de vida útil, y el medio ambiente de una entidad en su entorno natural que sufre los impactos de sus actividades (Fernández, 2003). También, debemos considerar que la contabilidad es responsable de reconocer, registrar, medir y evaluar los distintos aspectos e impactos medioambientales relacionados con las actividades de la organización.
T7	Costes medioambientales	Costes asociados con la actividad para eliminar o minimizar los efectos de los impactos medioambientales (García & Bolívar, 2004).
T8	Auditoria medioambiental	Se basa en criterios, procedimientos de cálculo y de indicadores (Alonso, 2007) para supervisar el cumplimiento de la legislación y la gestión de las organizaciones. De este modo, sirve como herramienta para la evaluación y valoración de la gestión medioambiental (Costa & Marques, 2003). Proporciona una evaluación de la eficacia de la organización y los procedimientos establecidos por esta para la protección del medio ambiente (Páez, 2001).

T9	Educación medioambiental	Los estudios sobre las organizaciones de educación medioambiental deben ayudar a identificar la relación entre sociedad y su medio ambiente para promover el desarrollo personal y colectivo más justo, equitativo y sostenible. (Roy & Campa, 1999).
T10	Normas de contabilidad medioambiental	Buscan estandarizar la información, establecer los parámetros de registro, evaluación y presentación de informes de los aspectos e impactos medioambientales de las organizaciones. Ello va desde el adoptar formatos homogéneos para la preparación de los informes medioambientales (Archel, 2001). Cabe anotar que el impacto (positivo o negativo) de la actividad empresarial en el medio ambiente se incluye en todos los países pertenecientes a la Unión Europea (Fernández& Cabezas, 2002).
T11	Política medioambiental	Abarca los estudios sobre la política de medio ambiente destinados a la identificación de los compromisos de las organizaciones en cuanto a los aspectos e impactos medioambientales (ISE, 2009).
T12	Gestión medioambiental	Los sistemas de gestión medioambiental ayudan a la toma de decisiones permitiendo que sea posible identificar, medir, gestionar y proponer acciones para mejorar el desempeño medioambiental (Casals, 2010). La gestión medioambiental es importante para las organizaciones. Para ello, necesita identificar las políticas y estrategias, elaboración de presupuestos y planificación y control de los aspectos e impactos medioambientales de sus actividades (Fernández Cuesta, 2001).
T13	Control medioambiental	El control medioambiental proporciona información sobre la gestión y los medios para ayudar a mejorar los procesos relacionados con el medio ambiente.

Fuente: Rosa, Ripoll y Lunkes (2011)

Cuadro 4. Marco metodológico

Aspectos	Referencias	Objeto / propósito
Naturaleza del objetivo	Exploratorio (Richardson, 2008)	Identificar cómo se tratan los temas de la contabilidad medioambiental en los artículos publicados en las revistas españolas
Recopilación de datos	Datos secundarios (Richardson, 2008)	Artículos en español
Enfoque del problema	Cualitativo (Selltiz, Wrightsman, Cook & Kidder, 1987)	Identificar los datos que revelan cómo la comunidad científica percibe la contabilidad medioambiental a través del análisis del tema de investigación
	Cuantitativo (Selltiz, Wrightsman, Cook & Kidder, 1987)	Identificar el perfil de los autores, revistas y períodos
Procedimientos técnicos	Bibliográfico (Bruyne, Herman & Schoretlete, 1991)	Desarrollar el conjunto de datos en la investigación para identificar cómo tratan el tema los artículos seleccionados
Resultados	Revisión (Richardson, 2008)	Generar conocimiento acerca de la contabilidad medioambiental a través de un marco teórico
Instrumento de investigación	Bibliométrico (Vanti, 2002)	Bibliométrico: Trazar el perfil cuantitativo de los artículos seleccionados y de sus referencias
	Análisis del contenido (Richardson, 2008)	Análisis del contenido: Identificar los aspectos teóricos y metodológicos

Fuente: Elaboración propia

2.2. Selección de los artículos

Con el objetivo de trazar el perfil de las publicaciones, se consideran cuatro variables para la selección de los artículos analizados. En primer lugar, los artículos deben estar centrados en la contabilidad medioambiental; en segundo lugar, los artículos deben estar publicados en revistas españolas de contabilidad. En tercer lugar, los artículos deben contener en el título, en el resumen o en las palabras clave, por lo menos, una de las expresiones (o sus plurales): medio ambiente, el indicador medio y sostenibilidad. Finalmente, las revistas deben incluirse en el Índice IN-RECS (Impacto de las Revistas Españolas de Ciencias Sociales, preparado por el grupo de investigación EC3 de la Universidad de Granada). Para la selección de las

revistas, será utilizado el factor de impacto acumulado (citas por artículo hasta 0,01) para el período 2000 a 2009.

Basándose en estos criterios de selección, la muestra se compone de 65 artículos, tal como se presentan en la Tabla 1.

Se seleccionaron siete revistas de otras áreas, que figuran en las el base de datos Dialnet. Esta selección se hace por la relevancia de esta base de datos y para encontrar artículos sobre algunos de los temas de contabilidad medioambiental que se están publicando en las áreas relacionadas (como la economía, gestión, medio ambiente, entre otros). Ello se observa en la Tabla 2.

Tabla 1. Resultados de las revistas de contabilidad

Ranking	Revistas	Citas por artículo	Total de artículos	Artículos seleccionados
15	<i>Revista Española de Financiación y Contabilidad</i> o REFC (2001 a 2010)	0,810	332	10 (3%)
19	<i>Revista de Contabilidad</i> o RC (2001 a 2010)	0,688	113	5 (4%)
44	<i>Revista de Contabilidad y Tributación</i> o RCT (2001 a 2010)	0,310	764	4 (1%)
77	<i>Partida Doble, Revista de Contabilidad, Auditoría y Empresa</i> o RCAE (2001 a 2010)	0,087	921	18 (2%)
88	<i>Técnica Contable</i> o RTC (2001 a 2010)	0,051	612	6 (1%)
99	<i>Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión</i> - RICG (2001 a 2010)	0,037	125*	3 (2%)
101	<i>Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas</i> o RAECAE (2001 a 2010)	0,031	475	16 (3%)
108	<i>Harvard-Deusto Finanzas & Contabilidad</i> o RHDFC (2001 a 2010)	0,024	449	3 (1%)
Total		-	3.891	65 (2%)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Revistas seleccionadas en Dialnet

Revista	Total de artículos	Artículos Seleccionados
<i>Economía Industrial</i> O EI (2002 a 2010)	613	2 (0,3%)
<i>Conocimiento, Innovación y Emprendedores: camino al futuro</i> o CIE, que es coordinado por Juan Carlos Ayala Calvo y Grupo de Investigación FEDRA (<i>Family Enterprise Development Research Applications</i>) de la Universidad de La Rioja (Edición única, 2007)	243	2 (0,8%)
<i>Boletín geológico y minero</i> o BGM (2001 a 2010)	405	1 (0,2%)
<i>Revista galega de economía</i> o RGE - (2001 - 2010)	273	1 (0,4%)
<i>Observatorio Medioambiental</i> o ROM (2001 - 2009)	140	1 (0,7%)
<i>Índice: Revista de Estadística y Sociedad</i> o Índice (2003 - 2008)	201	1 (0,5%)
<i>Revista de Ciencias Sociales</i> o RCS (Edición única - 2005)	17	1 (5,9%)
Total	1892	9 (0,5%)

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 2, de estas siete revistas se agregaron nueve artículos más. Así, la muestra está formada por 74 artículos relacionados con la contabilidad medioambiental: Aibar Guzmán (2002); Alonso Ayala (2007); Álvarez-Gil & Husillos (2008); Aranguren Gómez & Ochoa Laburu (2008); Archel Domench (2001, 2003, 2004); Bekefi & Epstein (2008); Bonilla Priego (2001); Carmona Moreno & Mán Díaz (2007); Carrasco Fenech (2001); Casals Ovalle (2010); Correa Ruiz (2001); Costa Marques, & Marques de Almeida (2003); Cuéllar Fernández & Moneva Abadía (2001); Cuesta González (2007); Cueto Cedillo (2009); Déniz Mayor (2001, 2002); Déniz Mayor & Verona Martel (2001); Díez Lobo (2003); Fernández Cuesta (2001); Fernández Cuesta & Cabezas Ares (2002); Fernández Cuesta Larrinaga González & Moneva Abadía (2006a, 2006b); Fernández González (2008a, 2008b); Fernández (2003); Francisco Pérez & Ferrera López (2008); Fronti de García & Fernández Cuesta (2005); Gallizo Larraz (2007); García Izquierdo (2004); García-Ayuso Covarsí & Larrinaga González (2003,

2004); Gil (2003); Guardado Lacaba *et al.* (2006); Husillos Carqués (2007); Larrinaga González *et al.* (2006); Larrinaga & Archel Domench (2005); Lima Ribeiro (2007); Lizarraga Dallo & Archel Domench (2001); Llena Macarulla & Moneva Abadía (2004); Llull Gilet (2001); López Gordo (2006); López Gordo & Rodríguez Ariza (2004); López Gordo & Rodríguez Ariza (2004); Marín Hernández & Villa Sanz (2003); Maside Sanfiz (2001); Moneva Abadía & Larrinaga González (2002); Moneva Abadía & Ortas (2009); Moneva Abadía & Larburu (2005); Moneva Abadía *et al.* (2002); Moneva Abadía (2002); Nieto Martínez (2005); Páez Sandubete (2001, 2003); Parratt (2005); Patón García (2006); Pérez Alemán *et al.* (2005); Pérez (2005); Redondo (2005); Rey Mejías (2002); Rodríguez Ariza & López Gordo (2006); Roper *et al.* (2006); Rueda Manzanares *et al.* (2006); Ruiz Albert (2003); Sabaté Prats (2001a, 2001b); Santos Peñalver (2006); Senés García & Rodríguez Bolívar (2002, 2003, 2004); Monteiro (2009); Voces González *et al.* (2009).

Esta selección se hizo a través del proceso estructurado de revisión de la literatura (Rosa, 2012), tanto para revistas como para sus referencias. Con respecto a ello, destacamos la escasa representación de artículos sobre temas medioambientales en las revistas seleccionadas (1,3%). Los resultados muestran que, aproximadamente, el 88% de los artículos relacionados con la contabilidad están vinculados a la presentación de informes medioambientales e indicadores medioambientales.

Los principales temas investigados en estos artículos están orientados a información medioambiental, indicadores, normalización, coste, memorias de sostenibilidad, de auditoría, fundamentos de la contabilidad medioambiental, desarrollo sostenible, sistema de gestión medioambiental, grupos de interés y *Global Reporting Initiative* (GRI). A continuación, se presentará el análisis bibliométrico, la revisión sistemática y el análisis de redes sociales.

3. Presentación y análisis de los resultados

Para identificar el perfil de la investigación en contabilidad medioambiental basado en las publicaciones en revistas españolas, se presentan los dos aspectos investigados en los 74 trabajos seleccionados: (i) el análisis bibliométrico y (ii) un análisis sistémico de los temas y metodologías.

3.1. Análisis bibliométrico

El uso de técnicas bibliométricas ayuda a identificar las oportunidades y potencialidades de las referencias a partir del análisis de datos cuantitativos, tales como el número de autores y artículos para las revistas, los períodos de investigación, entre otras características (Vanti, 2002).

Así, esta investigación tiene como objetivo identificar las publicaciones a resaltar (en una muestra de 74 artículos) los puntos fuertes y las oportunidades de la contabilidad medioambiental. La puesta en marcha de estas dos cuestiones clave se realiza mediante el análisis temporal de la revista y los autores.

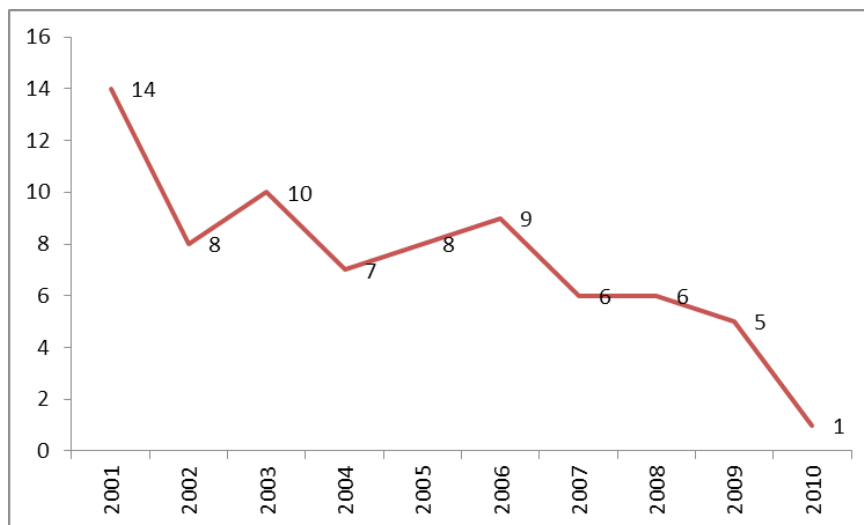
3.1.1. Análisis temporales

El análisis temporal indica el número de artículos por año, es decir, la distribución de los artículos de la muestra durante los diez años estudiados (2001-2010). Ello se muestra en el Gráfico 1.

En el Gráfico 1, el año 2001 (14 artículos), 2003 (10 artículos) y 2006 (9 artículos) representan en conjunto el 45% de la muestra. De las 14 publicaciones del año 10 están investigando temas relacionados con la información medioambiental. Aunque no existe una relación directa, es importante tener en cuenta la aparición de la Recomendación de la Comisión Europea “Sobre el Reconocimiento, Valoración y Publicación de las Cuestiones Medioambientales en las Cuentas Anuales y los Informes Anuales de las Empresas” (en el año 2000), y el Reglamento 076/2001 del Parlamento Europeo, que anima a las acciones voluntarias de gestión y auditoría medioambiental en las organizaciones.

Por su parte, en el año 2003, se publicaron 10 artículos (de un total de 74 que componen la muestra del estudio). Desde Archel Domench (2003), por un lado, y García-Ayuso Covarsí y Larrinaga González (2003), por otro, presentarán cómo identificar el perfil de las empresas españolas. Con respecto a ello, cabe destacar que alrededor de 70 de los artículos que se encuentran discuten la Resolución del ICAC (publicada el 25 de marzo de 2002).

Gráfico 1. Análisis temporales



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el caso de 2006, se publicaron 10 artículos sobre contabilidad medioambiental; de los cuales, uno se centra en la construcción de indicadores de sostenibilidad y dos son estudios de caso sobre empresas españolas para identificar el perfil de la información medioambiental. Los demás se centran en la influencia de las normas en la generación de información medioambiental.

Esta última se comparó con los factores y variables que influyen en los directivos de las organizaciones cuando se va a publicar datos sobre el desempeño medioambiental. Entre estos factores, destacan los estudios sobre la influencia de las normas y directrices de España (Resolución del ICAC del 25 de marzo de 2002) y el Parlamento Europeo (Reglamento 076/2001).

Desde el año 2005, las publicaciones están marcadas por la preocupación hacia el reglamento y las memorias de sostenibilidad (como la GRI o *Global Reporting*

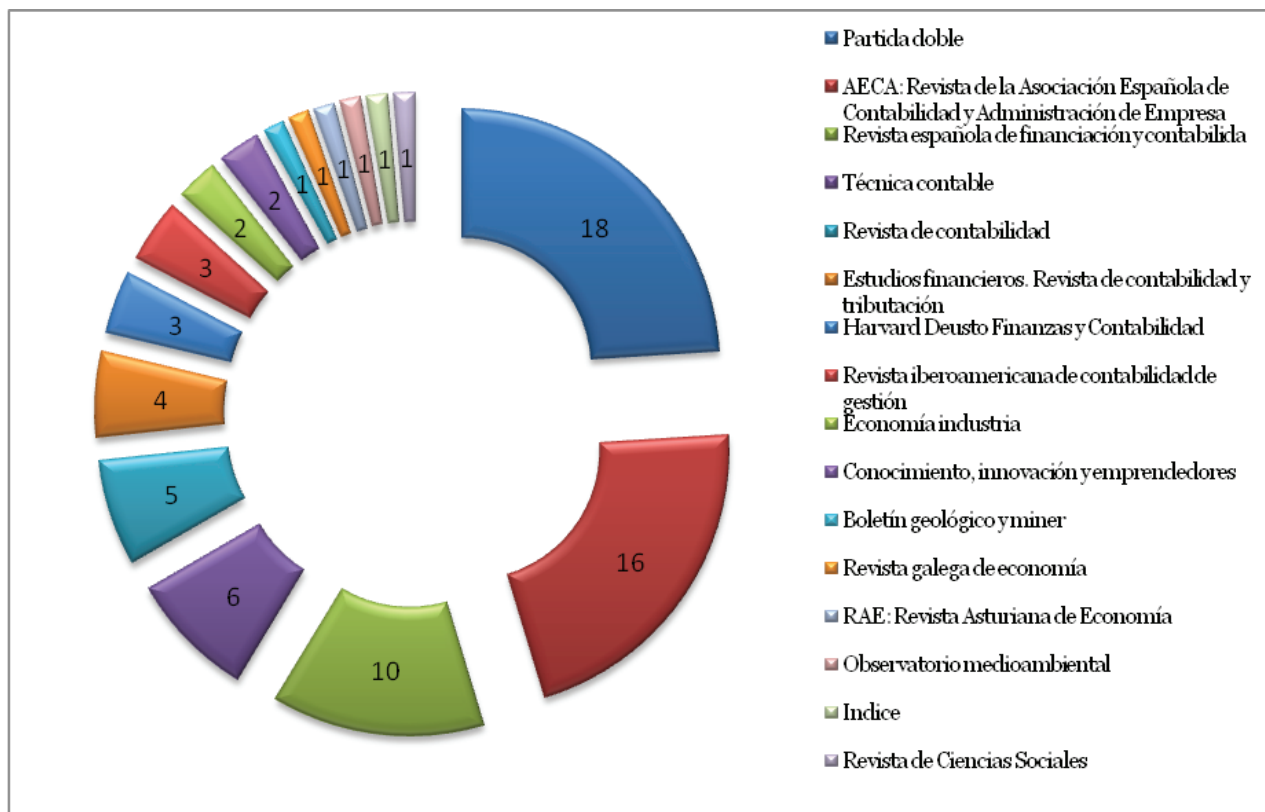
Initiative). En este mismo año, Larrinaga y Archel (2005) publicaron el artículo titulado “Límites de la Sostenibilidad de Información” en la *Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*. Este artículo causó una gran repercusión en los años posteriores: en noviembre de 2010, este trabajo ha sido citado 29 veces (Google Académico).

En posteriores años, también, son analizadas las cuestiones relativas a la información medioambiental y la regulación. Se destacan y se analizan otras cuestiones como el coste, la gestión medioambiental, auditoría y la construcción de indicadores. A continuación, se procede a analizar las revistas.

3.1.2. Análisis de la revista

Este análisis trata de identificar el perfil de las publicaciones en cada una de las revistas, como nos muestra el Gráfico 2.

Gráfico 2. Análisis de las revistas



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico, las revistas que han contribuido con un mayor número de artículos son *Partida Doble* (18), *AECA* (16) y *RECF* (10).

En la revista *Partida Doble*, los autores con mayor número de publicaciones son Moneva (que expone tres), Archel (con dos), Fernández (con dos publicaciones) y Larringa (también, con dos). Dentro de los dieciocho artículos, cuatro son de normas, cinco están asociados al tema de información (memorias de sostenibilidad, GRI y la información de las prácticas).

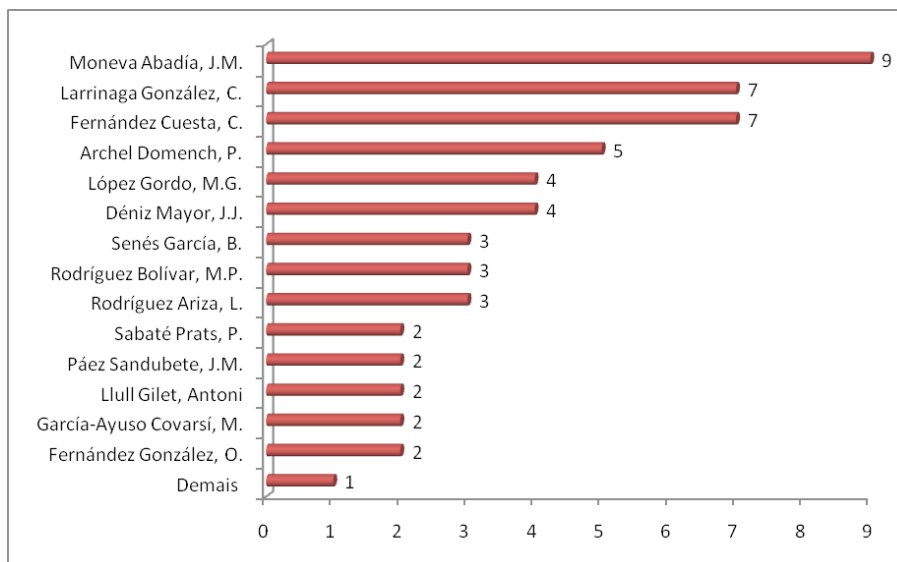
Por su parte, *AECA* publica, principalmente, artículos de revisión (siete casos) y el análisis de contenido

(tres casos). Esto puede estar relacionado con el hecho de que la mayoría de los temas publicados se vinculan con teoría de la regulación y contabilidad. Finalmente, la *RECF* cuenta con diez artículos publicados: nueve versan sobre la información contable (divulgación, boletines e informes) y 1 respecto a las normas.

3.1.3. Análisis de los autores

El análisis permite identificar el número de artículos publicados por cada autor en la muestra. Ello se presenta en el Gráfico 3.

Gráfico 3. Análisis de autores



Fuente: Elaboración propia

En este, los autores que destacan son Moneva (con nueve artículos) Larrinaga y Fernández (siete artículos), y Archel (cinco artículos). En el caso de Moneva, ha publicado sus artículos en las revistas *AECA* (cuatro en total), *Partida Doble* (en la que presenta tres artículos), la *Economía Industria* y *Revista Técnica Contable* (publica un artículo en cada una de estas últimas).

Para el desarrollo de estos estudios, se han utilizado metodologías diferentes: estudios de caso (3), análisis de contenido (3), revisión (2) y analítica (1). Las áreas de investigación identificadas son sostenibilidad, regulación, divulgación del medio ambiente y cuestiones generales de contabilidad medioambiental.

Por su parte, Larrinaga ha publicado tres artículos en *AECA*, uno en *Partida Doble*, uno en *Harvard*, uno en la *Revista Técnica Contable* y uno en la *Revista Española de Contabilidad y Financiación*. En ellos, ha explorado temas sobre los informes de sostenibilidad, la divulgación,

la contabilidad y la regulación. Para desarrollar estos estudios, se utilizó el análisis de contenido (en tres casos), estudio de caso (en dos ocasiones) y la revisión (en dos).

Fernández ha publicado en cuatro revistas — dos artículos en cada una, con excepción de la última, en la que solo publicó uno—: *Partida Doble*, *Revista Técnica Contable*, *AECA* y *Revista Iberoamericana de Contabilidad y Gestión*. Para ello, utilizó el análisis de contenido y estudio de caso para analizar cuestiones de Revisión de Normas de Contabilidad y Gestión Ambiental.

Finalmente, Archel ha publicado dos artículos en la revistas *RCAE*, y uno en cada una de las siguientes revistas: *REFCO*, *RAEC* y *RC*. En ellos ha utilizado la metodología de la revisión (en tres casos) y estudios de caso (en dos ocasiones), con respecto a cuestiones relacionadas con la información (memorias la sostenibilidad y el perfil de información medioambiental y normalización).

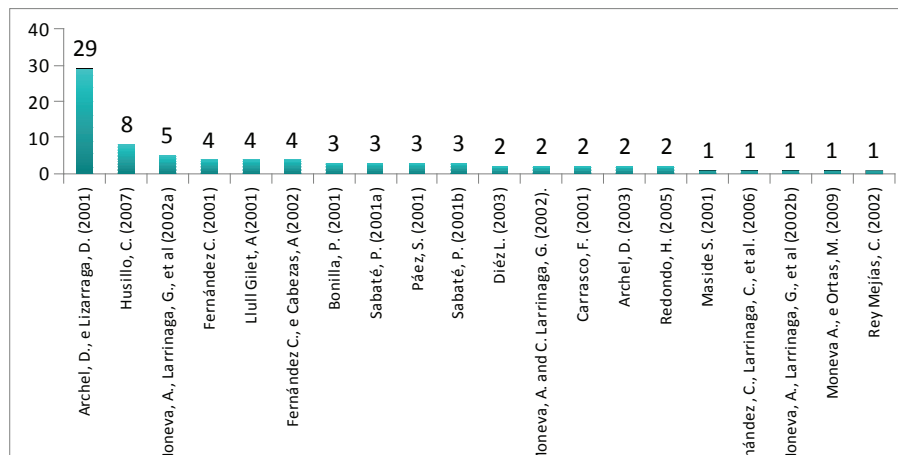
También, se constató que los cuatro autores, con una cuota mayor de artículos de la muestra, también, tienen el reconocimiento por la comunidad científica en materia medioambiental. Ello se puede observar en el Gráfico 4.

En este gráfico, los cuatro autores con mayor representación en la muestra de esta investigación son,

también, los autores con mayores citas en Google Scholar. Ello justifica la selección y reafirma la importancia de los autores en la comunidad científica.

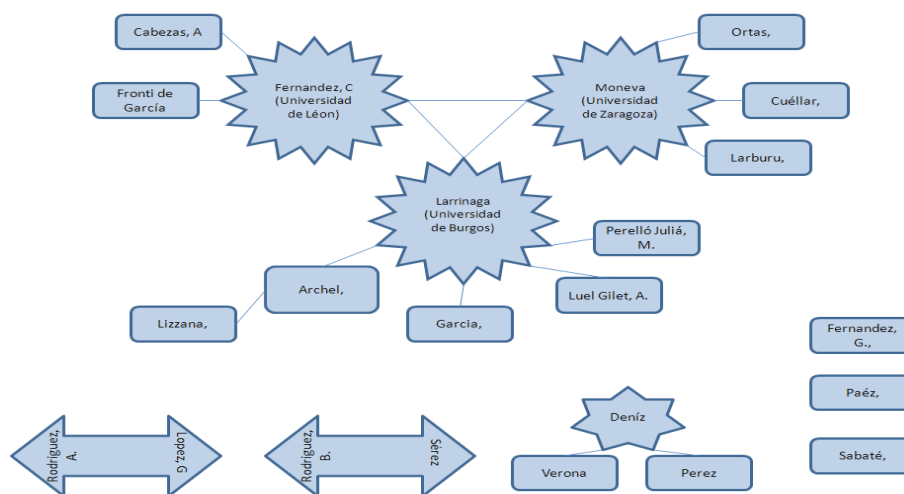
Para identificar el perfil de los autores y sus investigaciones, ha sido realizado el análisis de redes, como se muestra en la Figura 1.

Gráfico 4. Histograma del número de citas



Fuente: Elaboración propia a partir de Google (2010)

Figura 1. Análisis de redes



Fuente: Propia

Como muestra la Figura 1, los autores Moneva, Larrinaga y Fernández son aquellos con mayor participación en la muestra de los artículos seleccionados en esta investigación. Sus publicaciones están relacionadas con los temas de normalización, *Global Reporting Initiative*, indicadores de sostenibilidad y del medio ambiente. Además, encarnan contribuciones de la red de análisis sobre la Resolución del ICAD. En esta última, los autores presentan el potencial del tratamiento estándar de las obligaciones, provisiones y contingencias ambientales, así como la contribución de la norma para registro, valoración e información de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Tanto de manera individual como con otras asociaciones, los tres autores contribuyen a los debates sobre los indicadores de sostenibilidad, la divulgación e información medioambiental, recuerdos y premios para la sostenibilidad y el desarrollo sostenible.

Archel publica con Larrinaga y Lizzano con respecto a la evaluación de la información medioambiental. Por su parte, Ariza Rodríguez y López publicaron conjuntamente dos artículos: uno sobre los límites de la contabilidad y otro relacionado con la información sobre el medio ambiente. Serez y Bolívar Rodríguez, publicaron dos artículos basados en la normalización. Finalmente, tenemos el caso de Deniz, que publicó cinco artículos sobre la información contable y el medio ambiente; uno de ellos con Verona y otro con Pérez.

En España, hay una red fuerte y consolidada de contabilidad medioambiental desde 1997. Ello inicia con la formación del Centro de Investigación en Contabilidad Social y Medioambiental (Cisma). Dicho centro está compuesto por universidades españolas y de países latinoamericanos de lengua española (Colombia, Cuba, México, Perú y Ecuador). Su misión es facilitar la investigación en contabilidad social y

medioambiental, y servir de punto de conexión entre los académicos y profesionales en lengua española.

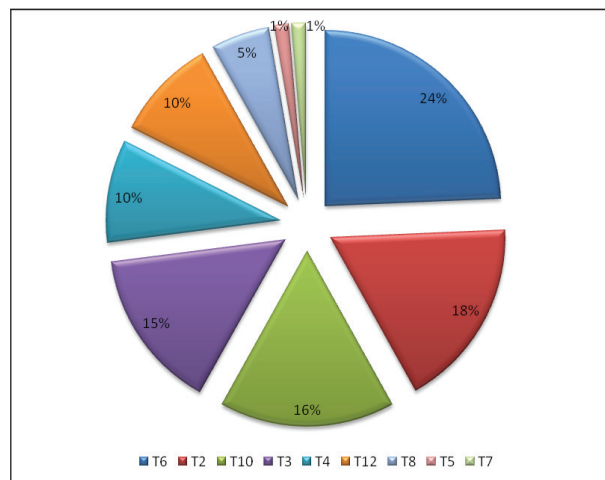
3.2. Análisis sistémico: tema y metodología

Una revisión sistemática es un proceso científico. En este, a partir de una muestra extraída mediante ejes de investigación y evaluación definidos, se permite identificar y resumir: (i) los conceptos utilizados en el marco de la evaluación del desempeño y el objeto de la investigación (los ejes de investigación), (ii) la identificación de las cuestiones pertinentes, (iii) medición de los aspectos relevantes, (iv) la integración de los mismos, (v) el diagnóstico actual y (vi) la mejora de la situación (Ensslin & Ensslin, 2010).

3.2.1. Tema

Como fue presentado en el marco teórico, los artículos se clasifican de acuerdo a sus características, según las definiciones de los trece temas. Por lo tanto, con el fin de verificar los temas investigados en la muestra seleccionada, se realiza el análisis de contenido de los artículos, tal y como se muestra en el Gráfico 5.

Gráfico 5. Temas de investigación



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico, los temas explorados con mayor intensidad son la contabilidad (T6), los indicadores de sostenibilidad (T2), normalización (T10) y divulgación medioambiental (T3).

El tema contabilidad es investigado desde diferentes perspectivas. A partir de ello, se verifica la importancia de la contabilidad medioambiental y sus fundamentos, la valoración y registro de las cuentas medioambientales, los activos intangibles, los pasivos y, finalmente, las perspectivas de la investigación en la contabilidad medioambiental. Como oportunidades, se destacan la investigación sobre las cuentas de ingresos, planes de contabilidad y la mejora de los estudios de campo de la contabilidad en los diferentes sectores y organizaciones de diferentes tamaños.

Con respecto al Tema 2 (los indicadores de sostenibilidad), se investigan los informes de sostenibilidad, tales como el GRI. Ello se realiza con estudios sobre los límites de la información y la elaboración de los informes. Otra línea de investigación está constituida por la construcción de indicadores o el uso de sistemas de indicadores para la información medioambiental en las organizaciones.

Por su parte, se encuentra la investigación sobre la contribución de la normalización, cuyos exponentes son la Resolución Ricac-2006, IASC-1998, IAC-25/03/02, Recomendación 2001/453 de la Unión Europea, Reglamento 761/2001 de la Unión Europea, ISO 14001 e ISO 19001, Plan General del Contabilidad de España — Real Decreto 437/98, etc. De este modo, se puede comprobar los avances que proporcionan las normas sobre contabilidad medioambiental para el desarrollo sostenible, así como corroborar el comportamiento de las empresas respecto a sus normas.

Como oportunidades para la investigación en materia de normalización, pueden destacar los estudios sobre la internacionalización y la ampliación de estudios de casos. También, están comprendidos los cuestionarios y el estudio de campo para determinar los efectos normativos sobre el comportamiento medioambiental de las organizaciones.

Finalmente, el Tema 3 (divulgación ambiental) se utiliza para determinar cómo las empresas gestionan la información medioambiental y para comprender las prácticas de las organizaciones en diferentes aspectos (emisiones, residuos, aguas residuales, consumo de recursos naturales, entre otros).

En ocasiones, hay estudios que verifican el desempeño de las empresas en los mercados de capital y el comportamiento de las partes interesadas con la información proporcionada. A partir de ello, determinan la relación entre la información medioambiental y la cultura corporativa. De este modo, se verifica la oportunidad de hacer estudios de casos en diferentes sectores para comprobar la gestión de la información medioambiental en las organizaciones y el tratamiento contable del consumo de los recursos naturales. Asimismo, es posible analizar las acciones que benefician el clima, la biodiversidad y el control de los impactos. Ello se lleva a cabo con el fin del desarrollo de metodologías para identificar, medir, monitorizar y administrar los aspectos e impactos medioambientales en las organizaciones.

3.2.2. Métodos

En el Cuadro 5, se muestra el análisis realizado para comprobar los métodos utilizados para examinar el tema de contabilidad medioambiental.

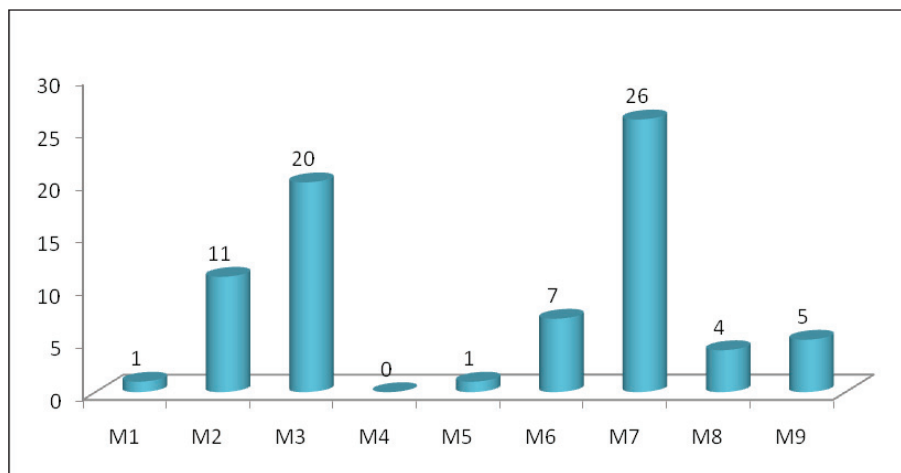
A partir de este marco, se identifican las metodologías utilizadas en los artículos seleccionados. Ello se muestra en el Gráfico 6.

Cuadro 5. Métodos de investigación

Métodos de investigación		Definición
M1	Analítica	Estudio y evaluación detallada de la información disponible en un intento por explicar el contexto de un fenómeno
M2	Archivo/ documento	Uso de la información que no ha tenido un tratamiento científico
M3	Estudio de caso	Investigación de los fenómenos, que incluye a las personas, procesos y estructuras en una sola organización
M4	Experimental	Manipulación y tratamientos en un intento por establecer la causa-efecto en las variables investigadas
M5	Estudio de campo	Investigación de los fenómenos, que incluye a las personas, procedimientos y estructuras en dos o más organizaciones.
M6	<i>Framework</i>	Desarrollo de un nuevo concepto, nuevas perspectivas
M7	Revisión	Síntesis y la revisión de la literatura ya conocida
M8	Encuesta	Investigación de un grupo de personas, generalmente lograda mediante el uso de cuestionario
M9	Otros	Aquellos que no encajan en ninguno de los otros métodos

Fuente: De Hesford *et al.* (2007)

Gráfico 6. Métodos de investigación



Fuente: Elaboración propia

Este da cuenta de que los métodos más utilizados son la revisión (26), el estudio de caso (20) y el análisis documental (11).

Los estudios de caso se hacen, principalmente, para comprender la información medioambiental de las organizaciones. De esta manera, se examinan los estudios sobre indicadores de sostenibilidad (que son tres), divulgación de información medioambiental para la gestión interna (siete ejemplares) y divulgación medioambiental para la evaluación externa (siete casos). También, desarrollamos un estudio de caso para la construcción de indicadores ambientales con el fin de entender los cambios de la contabilidad medioambiental e investigar los costes medioambientales.

Por último, en los estudios de análisis de contenido, se da a entender las normas y los indicadores de la sostenibilidad global.

Por su parte, los trabajos de revisión han traído profundidad en las discusiones teóricas sobre el uso de indicadores de sostenibilidad, la divulgación medioambiental de la gestión, los fundamentos de la contabilidad medioambiental y gestión medioambiental. Sin embargo, aún hace falta estudios experimentales, estudio de análisis y de campo. En esa medida, hay espacio para la investigación con las encuestas y *frameworks*, para identificar el contexto actual y las perspectivas de la contabilidad medioambiental.

4. Conclusiones y recomendaciones

Esta investigación utilizó un proceso estructurado de revisión de la literatura (Rosa, 2012) para alcanzar el objetivo de identificar y analizar el perfil de investigación en revistas españolas sobre contabilidad medioambiental. Con este fin, se seleccionaron 74 artículos; el 88% de ellos se publicaron en revistas con un enfoque contable. Lo último demuestra una importante línea de investigación sobre el tema tratado.

Para identificar los temas y metodologías, también, se hizo un análisis bibliométrica y revisión sistemática. Desde la revisión bibliométrica, se identificaron los años con un mayor número de artículos publicados (2001, 2003 y 2006). Incluso, sin una relación directa con estas publicaciones, cabe destacar algunos acontecimientos importantes ocurridos durante el periodo que dio lugar a muchas investigaciones. Entre ellos, resaltan el Reglamento 076/2001 del Parlamento Europeo, el fortalecimiento de la *Global Reporting Initiative*, el aumento de la presión social en materia de responsabilidad medioambiental y social de las organizaciones y, finalmente, las metas mundiales en el marco del Protocolo de Kioto (firmado para 2012).

También, se destacó que las revistas son con mayor cantidad de publicaciones vinculadas a esta temática son *Partida Doble* (18), *AECA* (16), *Revista de Contabilidad y Financiación* (10), *Revista Técnica Contable* (6) y *Revista de Contabilidad* (5). Con respecto a los autores, aquellos con un mayor número de artículos en la muestra son Moneva, Larrinaga, Fernández, y Archel. Además, cabe anotar que estos publican conjuntamente sobre normalización y medio ambiente. Parece que los destacados son, también, los más referenciados en la muestra (de acuerdo a una revisión realizada en Google Académico).

Una revisión sistemática, a su vez, ayudó a identificar los principales métodos de investigación utilizados. Estos fueron la revisión, los estudios de casos y el análisis de contenido. Los temas principales estaban relacionados con la estandarización, los fundamentos de contabilidad, indicadores de sostenibilidad medioambiental y divulgación (o información).

Cabe señalar que las principales contribuciones de los estudios de investigación están en los fundamentos de la contabilidad española y los aspectos reglamentarios.

Con ello, se da cuenta que la comunidad científica española ha discutido intensamente las normativa nacional e internacional, así como las directrices del *Global Reporting Initiative*.

La información ambiental a nivel internacional se investiga en diferentes sectores y países con tres claros objetivos. En primer lugar, se busca identificar el perfil de lo que se informa (Gray *et al.*, 2001; Stray, 2008; White *et al.*, 2008; Cormier, Gordon & Magnan, 2004; Hasseldina, Salamad & Toms, 2005; De Villiers & Van Staden, 2006; Campbell, 2004; Deegan 1997; Freedman & Stagliano, 2008; Burritt & Welsh, 1997; Harte, 1991; Saida, 2009; la Tiltde 2006, de Tilty et al, 1999). En segundo lugar, se trata de verificar las variables internas y externas que explican la información proporcionada por las organizaciones (Tilt 2001, White *et al.*, 2008; Cormier, Gordon y Magnan, 2004; Buhr, 2001; Buhr & Freedman, 2001; De Villiers & Van Staden, 2006; Hasseldina, Salamad, y Toms, 2005; Rahaman Lawrence & Roper, 2004; Buhr, 1998; Gray *et al.*, 1995; Anbumozh & Liu, 2009; Saida, 2009). Finalmente, se busca examinar la correlación entre la información medioambiental y de rendimiento, ya sea financiera, económica o medioambiental (Holanda & Foo Boon, 2003; Al Tuwajjri & Bautiza, 2004; Freedman & Patten, 2004; Gris, Murray & Energía 2006; Warsame y Neu, 1998, y la Tilt et al, 1999).

De esta manera, se destacan como oportunidades de investigación: (i) el uso de indicadores medioambientales para la evaluación externa de las organizaciones, (ii) la educación medioambiental, (iii) la política medioambiental, (iv) el control, (v) los estudios sobre evaluación y gestión, divulgación y de información medioambiental de las organizaciones, (v) temas específicos de la contabilidad medioambiental (plan de cuentas, la verificación del desempeño medioambiental, inversiones y pasivos).

Referencias bibliográficas

- Aibar Guzmán, C. (2002). A resposta das entidades públicas ó desafío do desenvolvemento sostenible: o papel dos indicadores de gestión ambiental. *Revista Galega de Economía: Publicación Interdisciplinar da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais*, 11(2), 9-20.
- Al-tuwajjri, S.A., T.E. Christensen, & K.E. Hughes (2004). The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equations approach. *Accounting, Organizations and Society*, 29(5-6), 447-471.
- Alonso Ayala, M. (2007). Responsabilidad social: memorias de sostenibilidad y auditoría. *Partida Doble*, 191, 106-115.
- Álvarez-Gil, M. J. & J. Husillos (2008). A Stakeholder-Theory Approach to Environmental Disclosures by Small and Medium Enterprises (SMES). *Revista de Contabilidad*, 11(1), 125-156.
- Aranguren Gómez, N. & E. Ochoa Laburu (2008). Divulgación de información sobre empleados y medio ambiente en España y Alemania: una nota de investigación. *Revista de Contabilidad*, 11(2), 123-142.
- Archel Domench, P. (2001). El nuevo marco ambiental europeo: Implicaciones para la contabilidad. *Partida Doble*, 125, 62-69.
- Archel Domench, P. (2003). La divulgación de la información social y medioambiental de la gran empresa española en el período 1994-1998: situación actual y perspectivas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 117, 571-599.
- Archel Domench, P. (2004). Las memorias de sostenibilidad de la Global Reporting Initiative (GRI). *Partida Doble*, 153, 48-59.
- Barbieri, J.C. (2001) *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos Modelos e Instrumentos*. Segunda edición. São Paulo: Editora Saraiva.
- Bekefi, T. & M.J. Epstein (2008). Cómo transformar los riesgos sociales y medioambientales en oportunidades. *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, 84, 18-28.

- Blázquez, P. (2009). Apuntes sobre el gobierno corporativo y la cultura de la sostenibilidad. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 86, 26.
- Bonilla Priego, M.J. (2001). La contabilidad de costes medioambientales: Un estudio empírico. *Partida Doble*, 125, 74-87.
- Braga, C. (organizadora) (2007). *Contabilidade Ambiental: Ferramenta para a Gestão da Sustentabilidade*. São Paulo: Atlas.
- Branco, Manuel Castelo, Teresa Eugénio & João Ribeiro (2008). Environmental disclosure in response to public perception of environmental threats: The case of co-incineration in Portugal. *Journal of Communication Management*, 12 (2), 136-151.
- Bruyne, P., J. Herman & M. Schorotleete (1991), *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica*. Quinta edición. Río de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A.
- Buhr, N. (1998). Environmental performance, legislation and annual report disclosure: the case of acid rain and Falconbridge. *Accounting, Auditing and Accountability*, 11(2), 163-190.
- Buhr, N. (2001). Corporate silence: environmental disclosure and the North American Free Trade Agreement. *Critical Perspectives on Accounting*, 12 (4), 405-421.
- Buhr, N. & M. Freedman (2001). Culture, Institutional Factors and Differences in Environmental Disclosure Between Canada and the United States. *Critical Perspectives on Accounting*, 12 (3), 293-322.
- Burritt, R. & S. Welch (1997), Accountability for environmental performance of the Australian Commonwealth public sector. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 10(4), 532-561.
- Campbell, D. (2004). A longitudinal and cross-sectional analysis of environmental disclosure in UK companies: a research note. *The British Accounting Review*, 36(1), 107-117.
- Carmona Moreno, E. & A. Magán Díaz (2007). Determinantes de la difusión ambiental de las empresas: el papel de la presión institucional. *Conocimiento, Innovación y Emprendedores: Camino al futuro*, 1, 2806-2820.
- Carrasco, F. (2001). La relevancia social de la contabilidad medioambiental. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 56, 46-47.
- Casals Ovalle, J.A. (2010). Gestión del riesgo ético, social y ambiental de la empresa: transformando amenazas en oportunidades. *Estudios Financieros. Revista de Contabilidad y Tributación: Comentarios, Casos Prácticos*, 327, 115-152.
- Chapman, Christopher; Anthony G. Hopwood & Michael Shields (2007). The Scope of the Management Accounting Research Literature. *Handbook of management accounting research*, vol. 1 (pp. 3-26). Amsterdam: Elsevier.
- Cormier, D., I.M. Gordon, & M. Magman (2004). Corporate Environmental Disclosure: Contrasting Management's Perceptions with Reality. *Journal of Business Ethics*, 49(2), 143-165.
- Correa Ruiz, M.D. (2001). El reporting medioambiental como práctica institucional: su proceso de difusión en una empresa eléctrica. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 109, 897-903.
- Costa Marques, M.D. & J.J. Marques de Almeida (2003). La gestión medioambiental y su auditoría. *Partida Doble*, 143, 74-85.
- Cuéllar Fernández, B. & J.M. Moneva Abadía (2001). Información medioambiental y mercado de capitales. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 57, 35-39.
- Cuesta González, M.D. (2007). La confianza de la información sobre responsabilidad social corporativa. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 80, 63-66.
- Cueto Cedillo, C. (2009). La aplicación de Modelos de Transparencia y Responsabilidad por las corporaciones locales y su potencial efecto multiplicador sobre el Desarrollo Sostenible Global. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 86, 10-14.

- De Villier, C. & C.J. Van Staden (2006). Can less environmental disclosure have a legitimising effect? Evidence from Africa. *Accounting, Organizations and Society*, 31(8), 763-19.
- Deegan, C. (1997) The materiality of environmental information to users of annual reports. *Accounting, Auditing and Accountability*, 10(4), 562-583
- Déniz Mayor, J. J. (2001). El sistema informativo contable y los flujos de intercambio entre el medio natural y las unidades económicas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 109, 893-896.
- Déniz Mayor, J. J. (2002). Luces y sombras en torno a la contabilidad medioambiental. *Técnica Contable*, 54 (647), 869-882.
- Déniz Mayor, J. J. & M.C. Verona Martel (2001) Reacción del mercado de acciones español ante anuncios de carácter medioambiental: una aplicación del estudio de eventos. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 110, 1037-1070.
- Díez Lobo, T. (2003). Desarrollo sostenible. *Partida Doble*, 145, 102-105.
- Fernández Cuesta, C. (2001). Sistema de gestión ambiental en la empresa. *Partida Doble*, 125, 48-61.
- Fernández Cuesta, C. & A.M. Cabezas Ares (2002). Unas definiciones polémicas: medio ambiente y gasto ambiental. *Técnica Contable*, 54(643), 565-574.
- Fernández Cuesta, C., C. Larrinaga González & J.M. Moneva Abadía (2006a). Resolución del ICAC sobre el registro, valoración e información de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 14.
- Fernández Cuesta, C., C. Larrinaga González & J.M. Moneva Abadía (2006b). Derechos de emisión de gases efecto invernadero: registro, valoración e información. *Partida Doble*, 182, 88-97.
- Fernández González, O. (2008a). Contabilidad medioambiental: liderazgo e información. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 139, 601-602.
- Fernández González, O. (2008b). Enfoque contable de la gestión y liderazgo medioambiental. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 82, 18-21.
- Fernández, C. (2003). El concepto de contabilidad ambiental y la normalización. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 64, 57.
- Ferreira, A.C. (1997). Custos ambientais: uma visão de sistema de informações. *Anais do IV Congresso Brasileiro de Custos, 1997*. Belo Horizonte: Associação Brasileira de Custos.
- Ferreira, A.C., J.R. Siqueira & M.Z. Gomes (2009). *Contabilidade Ambiental e Relatórios Sociais*. São Paulo: Atlas.
- Francisco Pérez, C.G. & M.M. Ferrera López (2008). Reconocimiento de los aspectos medioambientales en el Nuevo PGC. *Técnica Contable*, 60(709), 55-71.
- Freedman, M. & D.M. Patten (2004). Evidence on the pernicious effect of financial report environmental disclosure. *Accounting Forum*, 28(1), 27-41.
- Freedman, M. & A.J. Stagliano (2008). Environmental disclosures: electric utilities and Phase 2 of the Clean Air Act. *Critical Perspectives On Accounting*, 19(4), 466-486.
- Fronti de García, L. & C. Fernández Cuesta (2005). Del protocolo de Kioto a los presupuestos empresariales. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión* (5), 193.
- Gallizo Larraz, J.L. (2007). Valor económico y su distribución en los informes de sostenibilidad. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 78, 34-37.
- García Izquierdo, S. (2004). La deducción por inversiones en activos fijos materiales destinados a la protección del medio ambiente. *Estudios Financieros. Revista de Contabilidad y Tributación: Comentarios, Casos Prácticos*, 254, 3-30.
- García-Ayuso Covarsí, M. & C. Larrinaga González (2003). Environmental disclosure in Spain: Corporate characteristics and media exposure. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 115, 184-214.

- García-Ayuso Covarsí, M. & C. Larrinaga González (2004). El lado oculto de los intangibles: activos y pasivos ligados a la sostenibilidad. *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, 57, 34-41.
- García, B. & R. Bolívar (2004). Activos naturales y costes ambientales. *Partida Doble*, 155, 34-45.
- Gil, J. M. (2003). La contabilidad de gestión en los paradigmas de administración medioambiental. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 1, 137-153.
- Gray, R., R. Kouhy & S. Lavers (1995). Constructing a research database of social and environmental reporting by UK companies. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 8(2), 78-101.
- Gray, R., M. Javada, D.M. Power & D. Sinclair (2001). Social and Environmental Disclosure and Corporate Characteristics: A Research Note and Extension. *Journal of Business Finance and Accounting*, 28 (3-4), 327-356.
- Global Reporting Initiative (2010). *Global Reporting Initiative*. <http://www.globalreporting.org>. Fecha de consulta: 12 de octubre de 2010.
- Guardado Lacaba, R., et al. (2006). Propuesta metodológica para el diseño de sistemas de indicadores de sostenibilidad (SIS), en regiones mineras de Iberoamérica. *Boletín Geológico y Minero*, 117(2), 245-249.
- Hasseldine, J., A. I. Salama, & J.S. Toms (2005). Quantity versus quality: the impact of environmental disclosures on the reputations of UK Plcs. *The British Accounting Review*, 37(2), 231-248.
- Hendriksen, E.S. & M.F. Breda (1999) *Teoria da Contabilidade; tradução de Antonio Zoratto Sanvicente*. São Paulo: Atlas.
- Hesford, S.R. & G. Potter (2007). Management accounting: a bibliographic study. En: Christopher Chapman, Anthony G. Hopwood & Michael Shields, Michael (Org.). *Handbook of management accounting research*. Amsterdam: Elsevier.
- Holland, L. & Y. Boon Foo (2003). Differences in environmental reporting practices in the UK and the US: the legal and regulatory context. *The British Accounting Review*, 35(1), 1-18.
- Husillos Carqués, F.J. (2007). Una aproximación desde la teoría de la legitimidad a la información medioambiental revelada por las empresas españolas cotizadas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 133, 97-122.
- Ihobe S.A. (2001) Guía de Indicadores Medioambientales para la empresa. IHOBE. IN-RECS - Índice de impacto das revistas espanholas de ciências sociais ISE. *Índice de Sustentabilidade Empresarial*. www.bovespa.com.br. Fecha de consulta: 12 de abril de 2009.
- Iudícibus, S., E. Martins & E.R. Gelbcke (2007). *Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável às demais sociedades*. Sétima edición. São Paulo: Atlas.
- Larrinaga González, C., A. Llull Gilet & M. Perelló Juliá (2006). El papel de la información medioambiental en el cambio organizativo: el caso del sector turístico balear. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 130, 501-522.
- Larrinaga González, C. & D. Archel. (2005). Límites de la información de sostenibilidad. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 72, 104-106.
- Lima Ribeiro, V. P. (2007). A divulgação de informação ambiental nas autarquias locais portuguesas. *Conhecimento, Innovación y Emprendedores: Camino al futuro*, 1-33.
- Liu, X. & V. Anbumozhi (2009). Determinant factors of corporate environmental information disclosure: an empirical study of Chinese listed companies. *Journal of Cleaner Production*, 17(6), 593-600.
- Lizarraga, F. & D. Archel (2001). Algunos determinantes de la información medioambiental divulgada por las empresas españolas cotizadas. *Revista de Contabilidad*, 4(7), 129-154.
- Llena Macarulla, F. & J.M. Moneva Abadía (2004). Prácticas informativas sobre medio ambiente en España: un análisis sectorial. *Partida Doble*, 152, 48-61.

- Llull Gilet, A. (2001). Pasos hacia una información contable medioambiental obligatoria. *Partida Doble*, 125, 70-73.
- López Gordo, M.G. (2006). Los elementos medioambientales en las cuentas anuales. Revisión de la normativa a la luz de su utilidad para el análisis de la información. *Estudios Financieros. Revista de Contabilidad y Tributación: Comentarios, Casos Prácticos*, 280, 123-148.
- López Gordo, M. G. & L. Rodríguez Ariza (2004a). Análisis de los atributos cualitativos de la información medioambiental proporcionada por la compañía del IBEX 35 (1998-2002). *Revista de Contabilidad*, 7(14), 135-172.
- López Gordo, M. G. & L. Rodríguez Ariza (2004b). Limitaciones de la contabilidad frente a las obligaciones ambientales. *Partida Doble* (157), 40-53.
- Manteiga, L. (2000). Los indicadores ambientales como instrumento para el desarrollo de la política ambiental y su integración en otras políticas. *Estadística y Medio Ambiente*. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía, 75-87.
- Marín Hernández, S. & D.D.L. Villa Sanz (2003). Medio ambiente y auditoría de cuentas: ¿hemos creado?, ¿crearemos? o ¿ya ha disminuido la tentación de crear? *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (63), 22-26.
- Maside Sanfiz, J. M. (2001). Internet y la comunicación de la información medioambiental. *Partida Doble* (125), 88-94.
- Moneva Abadía, J. M. & C. Larrinaga González (2002). Global Reporting Initiative: contabilidad y sostenibilidad. *Partida Doble* (135), 80-87.
- Moneva, J. M. & B. Cuéllar (2001). Información medioambiental y mercado de capitales. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 57, 35-39.
- Moneva, J. M. & E. Ortas (2009). Desarrollo sostenible e información corporativa: evolución y situación actual. *Economía Industrial* (371), 139-154.
- Moneva Abadía, J. M. & I. Larburu (2005). Información de sostenibilidad y reconocimiento externo: los premios ESRA y el nuevo horizonte para la profesión auditora. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas* (71), 58.
- Moneva Abadía, J.M., C. Larrinaga González & C. Fernández Cuesta (2002a). La normativa contable española sobre información financiera medioambiental. *Técnica Contable*, 54 (648), 949-962.
- Moneva Abadía, J.M., C. Larrinaga González & C. Fernández Cuesta (2002b). Resolución del ICAC sobre reconocimiento, valoración e información de aspectos medioambientales en las cuentas anuales. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 61, 31-35.
- Moneva Abadía, J.M. (2005) Información sobre responsabilidad social corporativa: situación y tendencias. *Revista Asturiana de Economía*, 34.
- Murray, A., D. Sinclair, D. Power & R. Gray (2006). Do financial markets care about social and environmental disclosure?: Further evidence and exploration from the UK, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 19(2), 228-255.
- Neu, D., H. Warsame & K. Pedwill (1998). Managing public impressions: environmental disclosures in annual reports. *Accounting, Auditing e Accountability*, 23(2), 255-282.
- Nieto Martínez, P. (2005). El Global Reporting Initiative y AECA. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 70, 40-43.
- Páez Sandubete, J. M. (2001). Una exploración empírica de los factores que condicionan la actitud frente a la contabilidad ambiental. *Revista de Contabilidad*, 4(7), 177-208.
- Páez Sandubete, J. M. (2003). Perspectiva de la investigación en contabilidad social y medioambiental en España: logros y retos. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 65, 59-62.

- Paiva, P.R. (2009) Contabilidade ambiental: Evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção. São Paulo: Atlas.
- Parratt, S. F. (2005). El lema «piensa globalmente, actúa localmente» del desarrollo sostenible y los medios de comunicación. *Politika: Revista de Ciencias Sociales = Gizarte Zientzien Aldizkaria*, 1, 99-107.
- Patón García, G. (2006). La inconstitucionalidad del impuesto extremeño sobre instalaciones que incidan en el medio ambiente: a propósito de la STC 179/2006, de 13 de junio. *Estudios Financieros. Revista de Contabilidad y Tributación: Comentarios, Casos Prácticos*, 281, 117-130.
- Pérez Alemán, J., J.J. Dénzi Mayor & C.B. Sánchez (2005). Diferencia entre gastos y costes ambientales: su incidencia en las empresas de aguas. *Partida Doble*, 164, 58-69.
- Pérez Alemán, J. (2005). La evaluación del medio ambiente mediante indicadores. *Índice: Revista de Estadística y Sociedad*, 10, 21-23.
- Ponce, Ángel Tejada (2004). La contabilidad como soporte de presentación de información medioambiental. *Revista Valenciana de Economía y Hacienda*, 10, 47-68.
- Rahamana, As, S. Lawrence, & J. Roper (2004). Social and environmental reporting at the VRA: institutionalised legitimacy or legitimisation crisis? *Critical Perspectives On Accounting*, 15(1), 35-56.
- Redondo, H. (2005). Cómo integrar la responsabilidad social en la cultura empresarial. *RAE: Revista Asturiana de Economía*, 34, 31-41.
- Rey Mejías, C. (2002). Indicadores de sostenibilidad ambiental. *Observatorio Medioambiental*, 5, 79-99.
- Richardson, R. J. (2008). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. Tercera edición. São Paulo: Atlas.
- Rodríguez Ariza, L. & M.G. López Gordo (2006). Metodología de análisis de la información medioambiental: un estudio aplicado a las compañías del Ibex 35. *Partida Doble*, 182, 70-87.
- Roper, J., et al. (2006). Sostenibilidad y participación de los «stakeholders». *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, 72, 44-53.
- Rosa, F.S. (2011). *Gestão da Evidenciação Ambiental: Um Instrumento Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista para a Gestão da Divulgação das Informações Ambientais da Empresa Eletrosul S.A.* Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
- Rosa, F.S., V.F. Ripoll Feliu, & R.J. Lunkes, (2011) La Contabilidad De Gestión Medio Ambiental: Investigación Bibliográfica. *Revistas de Lengua Española*. Lyon: III Coloquio y Seminario Doctoral Internacional sobre las Metodologías de Investigación.
- Rosa, F.S., S.R. Ensslin, L. Ensslin & R.J. Lunkes (2012). Management Environmental Disclosure: A Constructivist Case. *Management Decision Journal*, 50, 1117-1137.
- Rosa, F.S. & R.J. Lunkes, (2012) Environmental Disclosure Evaluation Hotels (EDEH): Una propuesta de indicadores y un informe de sustentabilidad basada en el *Global Reporting Initiative* para empresas hoteleras. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21, 68-8.
- Roy, S.C. & M.G. Campa (Coordinadores) (2009). *Libro Branco de España*. Ciudad: Madrid.
- Rueda Manzanares, A., J.A. Aragón Correa & I. Martín Tapia (2006). La medición de las capacidades organizacionales de la empresa: validación de un instrumento de medida de la gestión medioambiental proactiva. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 130, 563-582.
- Ruiz Albert, I. (2003). Las responsabilidades medioambientales: su tratamiento en la Recomendación de la Comunidad Europea. *Partida Doble*, 148, 46-57.
- Sabaté Prats, P. (2001a). Efectos medioambientales de las prácticas agrícolas y su contabilización. *Técnica Contable*, 53(635), 849-872.
- Sabaté Prats, P. (2001b). Problemática contable de los daños en el medioambiente: el caso del sector agrario. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 110, 973-1000.

- Saida, D. (2009) Contribution on the analysis of the environmental disclosure: a comparative study of American and European multinationals. *Social Responsibility Journal*, 5(1), 83-93.
- Santos Peñalver, J. F. (2006). Juan Felipe Puerta, coordinador de RSC de Iberdrola: El desarrollo sostenible es una cuestión de supervivencia. *Partida Doble*, 182, 10-15.
- Selltiz, C.; L. Wrightsman, S. Cook, S.; & L. Kidder (1987). *Métodos De Pesquisa Nas Relações Sociais*. Segunda edição brasileira (coord. J. R. Malufé & B. Gatti). São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda.
- Senés García, B. & M.P. Rodríguez Bolívar (2002). Aparece una nueva Resolución del ICAC sobre la contabilidad medioambiental. *AECA: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 58, 43-47.
- Senés García, B. & M.P. Rodríguez Bolívar (2003). La resolución del ICAC (25/03/2002) sobre medio ambiente: el marco de la recomendación de la UE de 2001. *Técnica Contable*, 55(650), 28-38.
- Senés García, B. & M.P. Rodríguez Bolívar (2004). Activos naturales y costes ambientales. *Partida Doble*, 155, 34-45.
- Monteiro, S.M.S. (2009). Las prácticas de Contabilidad Medioambiental en las grandes empresas que operan en Portugal. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 13.
- Stray, S. (2008). Environmental Reporting: The U.K. Water and Energy Industries: A Research Note. *Journal of Business Ethics*, 80(4), 697-710.
- Tasca, J. E., L. Ensslin, S.R. Ensslin & M.B. Alves (2010). An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. *Journal of European Industrial Training*, 34(7), 631-655.
- Nevado Peña, Domingo, Regino Banegas Ochovo & Ángel Tejada Ponce (2005). El cuadro de mando como instrumento de control en la gestión social: recursos humanos y medio ambiente. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 29(103), enero-marzo, 107-147.
- Tilt, C.A. (2001). The content and disclosure of Australian corporate environmental policies. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 14(2), 190-212.
- Tilt, C.A. (2006). Linking environmental activity and environmental disclosure in an organisational change framework. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 2(1), 4-24.
- Tilt, C.A. & C.F. Symes (1999). Environmental disclosure by Australian mining companies: environmental conscience or commercial reality? *Accounting Forum*, 23(2), 137-154.
- Tinoco, J.E. & M.E. Kraemer (2004). *Contabilidade e Gestão ambiental*. São Paulo: Atlas.
- Vanti, N.A. (2002) Da bibliometria a webmetria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir os registros da informação e difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, 31(2), 152-162.
- Verrecchia, R.E. (2001) Essay on disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, 32, 97-180.
- Vílchez, Emilio, José García, Isabel Sánchez Bascones, Noelia de Miguel García (2009). Indicadores para la medida del grado de desarrollo sostenible de una organización. *Forum Calidad*, 9(198), 36-42.
- Voces González, R., L. Díaz Balteiro & C. Romero (2009). La medición de la sostenibilidad de la madera en Europa: un enfoque multicriterio basado en la agregación de indicadores. *Economía Industrial*, 371, 79-86.
- World Wild Fund (2009). *WWF Global*. <http://www.wwf.org.br>. Fecha de consulta: 8 de agosto de 2009.
- Yamamoto, M.M. & B.M. Salotti (2006). *Informação Contábil: Estudos sobre a sua divulgação no mercado de capitais*. São Paulo: Atlas.

Fecha de recepción: 01 de agosto de 2012
 Fecha de aceptación: 09 de octubre de 2012
 Correspondencia: fabriciasrosa@hotmail.com
 lunkes@cse.ufsc.br
 elisete@cse.ufsc.br
 Vicente.ripoll@uv.es
 Cristina.crespo@uv.es

Análisis de la determinación de los aportes en el Sistema Privado de Pensiones peruano: una aplicación de anualidades y perpetuidades*

Analysis of the Determination of Contributions in the Peruvian Private Pension System:
An Application of Annuities and Perpetuities

Aldo Quintana Meza

Pontificia Universidad Católica del Perú
Departamento Académico de Ciencias Administrativas

Resumen

Este artículo discute cómo establecer los aportes fijos para un determinado objetivo de un plan de pensiones privado, mediante el uso de dos modelos financieros tradicionales como las anualidades y perpetuidades. El plan de pensiones privado tiene dos componentes: (i) el plan de aportes sobre una base mensual (anualidad), y (ii) el plan de pensiones sobre una base mensual (perpetuidad). El documento se centra en la relación entre el tamaño de la contribución y los rendimientos de los fondos de pensiones. Ello se concentrará específicamente en el caso peruano.

Palabras clave: plan de pensiones privado, planes de contribución definida, rendimientos de los fondos de pensiones.

Abstract

This paper discusses on how to set fixed contributions for a given objective of a private pension plan, by using two traditional financial models such as annuities and perpetuities. The private pension plan has two components: (i) the contributions' plan on a monthly basis (annuity), and (ii) the pension plan on a monthly basis (perpetuity). The document focuses on the relationship between the size to the contribution and the pension fund returns. The document covers the Peruvian case.

Keywords: private pension plan, defined contribution plans, pension fund returns.

* Este artículo es una versión revisada de la ponencia presentada al VIII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad y el VI Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión, realizados en Lima entre el 12 y 14 de julio de 2012.

Introducción

El presente documento plantea el uso de los modelos de cálculo financiero tradicionales de anualidades y perpetuidades¹ como una herramienta de análisis del diseño de un plan de pensiones privado. Este último tiene dos componentes: (i) el valor presente del plan de aportes (anualidad), y (ii) el valor presente del plan de pensiones (perpetuidad). Dentro de este esquema, el valor futuro del plan de aportes (anualidad) deber ser igual al valor presente del plan de pensiones

(perpetuidad). Es decir, el modelo consiste en igualar el valor futuro de un flujo de mensualidades con el valor presente de un flujo perpetuo de mensualidades, con la condición de que, en ambos lados de la ecuación, la renta mensual sea la misma.

1. El objetivo del plan de pensiones

El objetivo es obtener una Renta Mensual Perpetua equivalente a la Remuneración Mensual Promedio (RMP) percibida a lo largo del plan de aportes.

Tabla 1. Las variables del modelo

Variable	Descripción
RMP	Remuneración Mensual Promedio a lo largo del plan de aportes
AMPB	Aporte Mensual Promedio Bruto del plan de pensiones
AMPN	Aporte Mensual Promedio Neto del plan de pensiones
AB%	Aporte Bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio
CAFP%	Comisión de Administración y otros como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio
AN%	Aporte Neto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio
N	Plazo objetivo del plan de aportes en años
M	Plazo objetivo del plan de aportes en meses
r_{apa}	Rendimiento anual del plan de aportes TNA, capitalización mensual
r_{mpa}	Rendimiento mensual del plan de aportes TEM
r_{app}	Rendimiento anual del plan de pensiones TNA, capitalización mensual
r_{mpp}	Rendimiento mensual del plan de pensiones TEM
FA m, r_{mpa}	Factor de actualización de la mensualidades del plan de aportes
VP_{PA}	Valor presente del plan de aportes
VF_{PA}	Valor futuro del plan de aportes al vencimiento del plazo objetivo del plan de aportes
VP_{PP}	Valor presente del plan de pensiones, Perpetuidad

Fuente: Elaboración propia

¹ Ross *et al.* (2012, pp. 87-133) exponen el uso de estos modelos.

El planteamiento del objetivo del plan de pensiones y la determinación del aporte como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio

$$m = n * 12$$

$$r_{mpa} = r_{apa} / 12$$

$$r_{mpp} = r_{app} / 12$$

$$AMPB = AB\% * RMP$$

$$AN\% = (AB\% - CAF\%)$$

$$AMPN = (AB\% - CAF\%) * RMP$$

$$VP_{PA} = [AMPN * (FA\ n, r_{mpa})]$$

$$VF_{PA} = \{ [AMPN * (FA\ n, r_{mpa})] * (1 + r_{mpa})^{m} \}$$

$$VP_{PP} = (RMP / r_{mpp})$$

$$VF_{PA} = VP_{PP}$$

$$VP_{PA} = VP_{PP} / (1 + r_{mpa})^{m}$$

$$VP_{PA} * (1 + r_{mpa})^{m} = VP_{PP}$$

$$\{ [AMPN * (FA\ n, r_{mpa})] * (1 + r_{mpa})^{m} \} = (RMP / r_{mpp})$$

$$\{ [(AB\% - CAF\%) * RMP * (FA\ m, r_{mpa})] * (1 + r_{mpa})^{m} \} = (RMP / r_{mpp})$$

$$\{ [AN\% * RMP * (FA\ m, r_{mpa})] * (1 + r_{mpa})^{m} \} = (RMP / r_{mpp})$$

$$\{ [AN\% * (FA\ m, r_{mpa})] * (1 + r_{mpa})^{m} \} = (1 / r_{mpp})$$

$$AN\% = (1 / r_{mpp}) / \{ (FA\ m, r_{mpa}) * (1 + r_{mpa})^{m} \}$$

$$AB\% - CAF\% = (1 / r_{mpp}) / \{ (FA\ m, r_{mpa}) * (1 + r_{mpa})^{m} \}$$

$$AB\% = CAF\% + \{ (1 / r_{mpp}) / [(FA\ m, r_{mpa}) * (1 + r_{mpa})^{m}] \}$$

Esta expresión indica que el aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio tiene un componente de determinación fijo y otro variable. El componente fijo es la Comisión de Administración y otros elementos como el porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio. Ello es independiente del plan de aportes y el plan de pensiones. En ese sentido, debe notarse que la rentabilidad de ambos planes y el plazo de cada uno de ellos tienen una relación inversa con el aporte bruto.

$$VF_{PA} = VP_{PP}$$

$$\{ [AN\% * RMP * (FA_m, r_{mpa})] * (1 + r_{mpa})^{^m} \} \\ = (RMP / r_{mpp})$$

Asimismo, esta expresión cumple con el objetivo de obtener una renta mensual perpetua equivalente a la Remuneración Mensual Promedio —percibida a lo largo del plan de aportes—, puesto que la variable $AN\%$ no depende de la variable RMP . Entonces, se puede afirmar que, para el caso del Sistema Privado de Pensiones peruano, todos los afiliados tienen de cierta forma el mismo plan de aportes y plan de pensiones. El objetivo de ello es obtener una renta mensual perpetua equivalente a la remuneración promedio mensual percibida a lo largo del plan de aportes. Sin embargo, este objetivo descansa en el supuesto de empleabilidad de los afiliados o su capacidad para generar renta por un plazo no menor a veinticinco años (ver Gráfico 2, sobre las simulaciones de los plazos de los planes de aportes).

A continuación, se asignan valores a las variables del modelo con la finalidad de estimar y analizar los resultados. Para ello, se ha tomado como referencia cifras del Sistema Privado de Pensiones peruano al cierre del mes de setiembre del año 2012.

2. Asignación de valores a las variables del modelo

Plan de aportes: plazo de 25 años, equivalente a 300 meses de aportes mensuales consecutivos. Para la definición del plazo, se ha tomado como referencia la distribución porcentual de los afiliados por rango de edad, dado que, aproximadamente, el 80% de los afiliados se encuentra en el rango que va de 18 a 35 años.

Aportes mensuales: determinado sobre la base del porcentaje fijo de la Remuneración Promedio Mensual, de acuerdo al objetivo del plan de pensiones.

Comisión de Administración y otros (prima de seguro) como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio es de $3\%^2$.

Rentabilidad esperada del plan de aportes: oscila en un rango que va del 5% al 15% de la TNA, capitalización mensual. Para la definición de este rango, se ha tomado como referencia la rentabilidad nominal anualizada del fondo tipo 2 (periodo acumulado).

Rentabilidad mínima esperada del plan de pensiones: 5% del TNA, capitalización mensual. Para la definición de esta rentabilidad mínima esperada, se ha tomado como referencia la rentabilidad nominal anualizada del fondo tipo 1 (periodo acumulado).

² De acuerdo a las cifras de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, al 30 de setiembre de 2012, el promedio simple fue de $3,22\%$ (comisión de administración más la prima de seguro).

Gráfico 1. Principales indicadores del Sistema Privado de Pensiones peruano



Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y Pensiones (2012)

4. Simulación y resultados obtenidos

Para la simulación de la variable AB%, con respecto a la rentabilidad anual del plan de aportes, se han representado diversos escenarios. Para ello, se ha hecho fluctuar de manera aleatoria la rentabilidad anual del plan de aportes en un rango que va del 5% al 15%, TNA. En el siguiente gráfico, se resume los resultados obtenidos; dentro de este marco, se ha asumido un plazo de veinticinco años para dicho plan de acuerdo al objetivo del plan de pensiones.

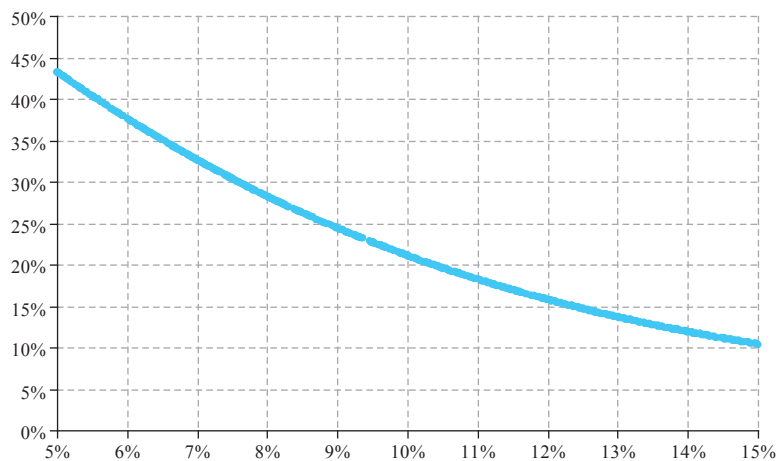
5. Implicancias

En el gráfico, se puede apreciar que, si el aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio es de aproximadamente 13% (nivel similar al caso peruano), se requiere de una rentabilidad anual del plan de aportes de aproximadamente 13%.

La implicancia de esto —dado que para el caso peruano solo existen un plan de aportes y un plan de pensiones—, es que todos los afiliados deberían estar aportando al plan de aportes de mayor rentabilidad y mayor riesgo. De tal forma, es posible lograr el objetivo: obtener una renta mensual perpetua equivalente a la Remuneración Promedio Mensual percibida a lo largo del plan de aportes. Frente a esta situación, las alternativas son (i) incrementar el plazo objetivo del plan de aportes, y/o (ii) realizar aportes adicionales o extraordinarios que compensen el efecto de la rentabilidad y el plazo de tal forma que sea posible cumplir con el objetivo de una renta mensual perpetua equivalente a la Remuneración Mensual Promedio percibida a lo largo del plan de aportes. A continuación, se presenta el efecto del plazo del plan de aportes en la Curva Aporte Rentabilidad, definida en el Gráfico 2, para diferentes plazos.

Gráfico 2. Curva Aporte Rentabilidad (CAR³)

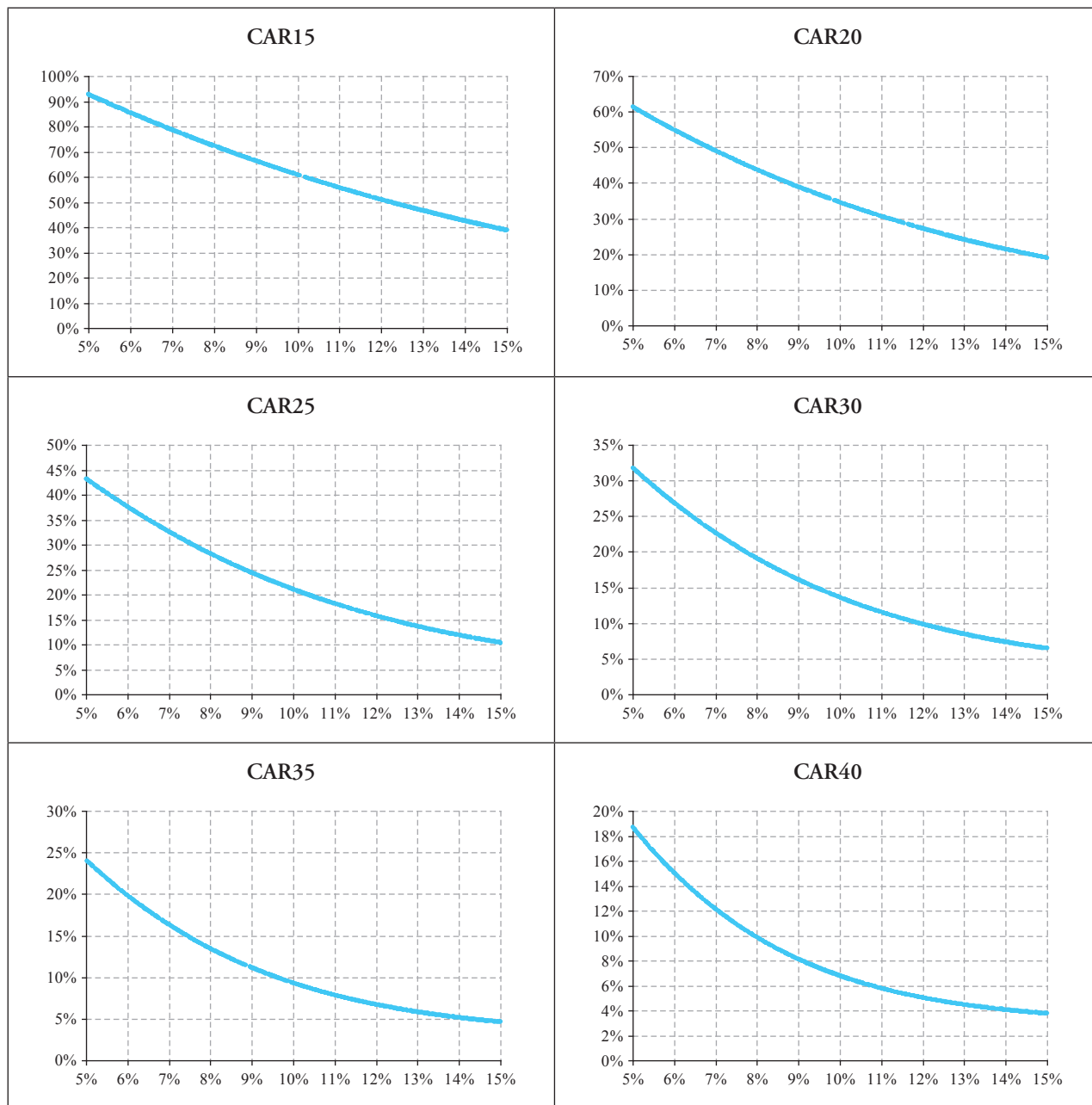
Aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio (eje *y*)
versus rentabilidad anual del plan de aportes (eje *x*)



Fuente: Elaboración propia.

³ Con ello, se alude a la Curva CAR25.

Gráfico 3



Fuente: Elaboración propia

Una rápida revisión de los gráficos nos confirma que, cuanto mayor es el plazo de plan de aportes, menor es el aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio. También, debe notarse que este análisis es independiente de la Remuneración Mensual Promedio de los afiliados.

$$AB\% = CAFP\% + \left\{ \frac{(1 + r_{mpp})}{[(FA m, r_{mpa}) * (1 + r_{mpa})^m]} \right\}$$

5. Conclusiones

El aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio está inversamente relacionado con la rentabilidad anual del plan de aportes y el plazo del plan de aportes. Es decir, la variable AB% está determinada de manera implícita por el plan de aportes y el plan de pensiones que una persona suscribe. En este sentido, suscribir ambos planes con elevados niveles de rentabilidad y riesgo implica un menor valor para la variable AB%, y viceversa. Este efecto se incrementa si, adicionalmente, aumenta el plazo del plan de aportes.

Para el caso del Sistema Privado de Pensiones peruano, dado que solo se disponen de tres planes de aportes (*multifondos*), el aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio debe ser diferenciado en función del plan de aportes que se suscribe. Aquellos planes de menor rentabilidad y riesgo requieren de un mayor aporte bruto como porcentaje de la RMP. Por su parte, los planes de aportes de mayor rentabilidad y riesgo requieren de un menor aporte bruto como porcentaje de la Remuneración Mensual Promedio.

Referencias bibliográficas

- AIOS (1999, junio 2011, diciembre). *Boletines Estadísticos*. www.aiosfp.org. Fecha de consulta: 30 de setiembre de 2012.
- Gómez Hernández, Denise & F. Fiona Stewart (2008). Comparison of Costs + Fees in Countries with Private Defined Contribution Pension Systems. *OECD Working Paper* (6), junio.
- Ross, Stephen, Randolph Westerfield & Jeffrey Jaffe (2012). *Finanzas Corporativas*. Novena edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Rozinka, E. & W. Tapia (2007). Survey of Investment Choice by Pension Fund Members. *OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions* (7). doi: 10.1787/271250042861.
- Superintendencia de Banca, Seguros y Pensiones (2012). *Estadísticas del Sistema Privado de Pensiones*. www.sbs.gob.pe. Fecha de consulta: 30 de setiembre de 2012.
- Tapia, W. & J. Yermo (2008). Fees in Individual Account Pension Systems: A Cross-Country Comparison. *OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions* (27). doi: 10.1787/236114516708.
- U.S. Department of Labor, Employee Benefits Security Administration (s.f.). «What You Should Know About Your retirement». www.dol.gov/ebsa. Fecha de consulta: 30 de setiembre de 2012.
- Whitehouse, E. (2001). *Insurance and private pensions compendium for emerging economies. Administrative charges for funded pensions: comparison and assessment of 13 countries*. París: OECD.
- Yermo, J. (2002). *Revised taxonomy for pension plans, pension funds and pension entities*. París: OECD.

Fecha de recepción: 11 de septiembre de 2012
 Fecha de aceptación: 02 de noviembre de 2012
 Correspondencia: aaquintana@pucp.edu.pe

Valor en Riesgo utilizando cópulas financieras: aplicación al tipo de cambio mexicano (2002-2011)*

Value at risk using financial copulas: application to the Mexican exchange rate (2002-2011)

Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas

Universidad Autónoma de Nayarit
Secretaría de Investigación y Posgrado

Resumen

Actualmente, la volatilidad en los tipos de cambio es un tema crucial y trascendental por todas las transacciones, negociaciones y operaciones que se efectúan en moneda extranjera, siendo la predicción objetiva y precisa la piedra angular. Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es analizar si para el mercado cambiario mexicano las valoraciones del riesgo que utilizan las metodologías VaR tradicional y VaR mediante cópulas son más precisas cuando las estimaciones se hacen para un periodo histórico amplio o para dos subperiodos determinados. De este modo, se puede ayudar a predecir las máximas pérdidas que se pudieran tener, con la principal motivación de tener una estrategia de cobertura eficiente. La principal conclusión de esta es que, para valorar el riesgo con estas metodologías, no necesariamente las series tienen que incluir más de un lustro, teniendo en cuenta que el uso de las cópulas como medida de dependencia hace que las predicciones se ajusten de forma más precisa a los rendimientos reales.

Palabras clave: Tipos de cambio, Valor en Riesgo, cópulas financieras

Abstract

Nowadays, the volatility of exchange rate is a crucial and a transcendental issue for all transactions, negotiations and operations taking place in foreign currency, being an objective and an accurate prediction the cornerstone. Therefore, the main objective of this research is to analyze whether the Mexican exchange rate market, risk assessment using traditional VaR and VaR with copulas methodologies are more accurate when the estimates are made for a wide historical time-series or two periods for certain, helping it to predict the maximum losses that may be, with the main motivation to have an efficient hedging strategy. The principal conclusion is that assessing risk with these methodologies, the series does not necessarily have to include more than five years, considering that the use of copulas as a dependent measure make that the prediction fits better to the movements of the real returns.

Key words: Value at risk, exchange rate, financial copulas

* Este artículo es una versión revisada de la ponencia presentada al VIII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad y el VI Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión, realizados en Lima entre el 12 y 14 de julio de 2012.

Introducción

Actualmente, la volatilidad en los tipos de cambio es un tema crucial y trascendental por todas las transacciones, negociaciones y operaciones que se efectúan en moneda extranjera. Específicamente, en el mercado mexicano, esto toma mayor relevancia por la cantidad de divisas que se mueven a lo largo del país —provenientes del turismo o remesas—, además del volumen de negociaciones comerciales y/o bursátiles que México realiza, en la mayoría de los casos, en dólares estadounidenses o euros. Debido a ello, tanto el gobierno como las empresas pretenden predecir el precio de dichas divisas con el tiempo suficiente para, de esta manera, incurrir en los menores riesgos posibles y tener las herramientas necesarias para la cobertura. Así pues, el objetivo principal de esta investigación es analizar si las valoraciones del riesgo que utilizan las metodologías VaR tradicional y VaR mediante cópulas son más precisas cuando las estimaciones se hacen para un periodo histórico amplio o para dos subperiodos determinados. Así, se busca ayudar a predecir las máximas pérdidas que se pudieran tener, con la principal motivación de tener una estrategia de cobertura eficiente.

En el siguiente apartado, se encuentran definidos los conceptos involucrados en la presente; en el tercer apartado, se describen y analizan los datos utilizados. En el apartado cuatro, se hace la descripción de la metodología elegida para realizar el conjunto de estimaciones y, en el quinto apartado, se exponen los resultados obtenidos de las estimaciones previamente

realizadas. Finalmente, se presentan las conclusiones a las que se ha llegado.

1. Conceptos principales¹

1.1. Riesgos financieros

De forma generalizada, el *riesgo² financiero* puede definirse como la volatilidad o dispersión de los flujos financieros inesperados, o como la incertidumbre que se tiene sobre resultados futuros. Para Artzner *et al.* (1999), la definición de riesgo está vinculada con la inestabilidad del valor futuro de una posición, por cambios en el mercado o por eventos con incertidumbre. Es decir, los riesgos financieros son de diferentes índoles y están asociados a las pérdidas que puedan efectuarse o realizarse en los mercados. Entonces, los riesgos financieros son diversos y están entrelazados con las pérdidas que puedan tener lugar en los mercados financieros. Estos se pueden medir a través de la dispersión de los movimientos de las variables financieras³, puesto que estas representan —debido a sus constantes cambios— una fuente de riesgo a gran escala. Los diferentes tipos de riesgos pueden ser clasificados en cinco grandes grupos: crédito, liquidez, legal, operacional y mercado⁴. Este último es la piedra angular de esta investigación, puesto que dentro de este se incluye la variabilidad en tipos de cambio. En otras palabras, alude al riesgo cambiario, que se define como el riesgo asociado a las fluctuaciones de una divisa respecto a otra y muestra una pérdida realizada cuando el precio de la moneda se mueve en sentido contrario de lo esperado.

¹ Para mayor detalle de los conceptos aquí expuestos, véase Plascencia (2010).

² Para mayor detalle de la definición de riesgo, véase Jorion (1997).

³ Con ello, se alude a tipos de interés, tipos de cambio, entre otras variables.

⁴ Para una clasificación más exhaustiva y desglosada de los tipos de riesgos financieros, véase la OCC *Banking Circular* (1993) sobre la administración del riesgo de los derivados financieros.

1.2. Valor en Riesgo (VaR)

El Valor en Riesgo (VaR, *Value at Risk*⁶) se ha establecido como herramienta estándar y fundamental para la medición y evaluación del riesgo de mercado. Su mayor atractivo es la simplicidad de interpretación, ya que se puede estimar cuánto se puede perder con determinada probabilidad resumido en un único número. Para Jorion (2003), la revolución VaR se inició en 1993, cuando fue aprobado por el G-30 como parte de “las mejores prácticas” para hacer frente a los productos derivados. Además, se popularizó por el interés de parte de los reguladores⁷ en utilizar el VaR como medida de riesgo.

Generalizando, el VaR puede definirse⁸ como la cantidad máxima probable que puede perder una cartera o instrumento financiero en un horizonte temporal determinado, bajo unas circunstancias normales de los mercados y para un nivel de confianza establecido, como consecuencia de movimientos adversos de los precios. Supóngase que una cartera de inversión presenta un VaR de Y unidades monetarias para un nivel de confianza de α y un horizonte temporal de T meses. Puede interpretarse que, en el $100(\alpha)\%$ de los casos, no existirá una pérdida superior a Y unidades monetarias en los próximos T meses.

Específicamente, se puede decir que el VaR de una cartera, activo o, en general, de cualquier instrumento financiero se puede definir de la siguiente manera. Dado un nivel de confianza, α es la mayor pérdida que se puede sufrir en un intervalo de tiempo determinado $[t_0, t]$. Esto es:

$$P[\Pi(t_0) - \Pi(t) < \text{VaR}] = \alpha$$

En este esquema, $\Pi(t_0)$ representa el valor inicial de la cartera o instrumento financiero, mientras que $\Pi(t)$ es el valor en el momento t . Se hace hincapié en que el horizonte temporal puede expresarse en días, semanas, meses y hasta un año. El nivel de confianza también puede variar; lo usual es un valor entre 95% y 99%, es decir, un valor próximo al 100%. Es importante destacar que el VaR debe expresarse dentro de un contexto; en concreto, ello quiere decir en un horizonte temporal, un nivel de confianza, una moneda de referencia y una metodología de cálculo. Así pues, existen diferentes métodos de estimación de VaR; entre los más utilizados, está el método delta-normal, delta-gamma, simulación histórica y simulación de Montecarlo, Jorion (2003).

1.3. Cópulas financieras

En la literatura, una forma ampliamente utilizada de medir la dependencia entre variables es a través del coeficiente de correlación de Pearson; sin embargo, este ha sido objeto de críticas, porque solo contempla un mundo lineal. Por lo tanto, al considerar las correlaciones como una medida imperfecta, surgieron las cópulas financieras⁹, las cuales permiten capturar la dependencia completa o anormal. Una *cópula* es una función de distribución multivariante, definida en una unidad cúbica n -dimensional $[0,1]$, tal que, cada distribución marginal es uniforme en el intervalo $[0,1]$. Es decir, una cópula es una función que enlaza o une una distribución de probabilidad multivariante a un conjunto de funciones de probabilidad marginal univariantes. Así, determina la estructura de dependencia tanto de la distribución conjunta como de sus marginales.

⁶ Las siglas responden a su denominación anglosajona.

⁷ Los reguladores que más han fomentado el uso de esta herramienta son los del Comité Supervisión Bancaria de Basilea. Para mayor información acerca de este tema, véase Basilea III: marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios (2010).

⁸ Existen diferentes definiciones del VaR según diferentes puntos de vista. Para mayor detalle del concepto, véase Jorion (1997).

⁹ Para mayor detalle de la definición de cópulas, véase Sklar (1959).

Estas se consideran muy útiles, porque permiten modelizar la estructura de dependencia de un conjunto de factores de riesgos. Entre las principales propiedades de las cópulas, se destaca que tienen continuidad, diferenciabilidad y que son invariantes a transformaciones estrictamente crecientes de las variables aleatorias y/o sus funciones de distribución. Esto garantiza que los rendimientos financieros y sus logaritmos tengan la misma cópula. Además, permiten extraer la estructura de dependencia de la función de distribución conjunta, para luego separar la estructura de dependencia de las funciones de distribución univariantes marginales, y, así, muestran dependencia asintótica de cola. Hoy en día, existe una amplia gama de cópulas, que se pueden agrupar en dos familias: elípticas¹⁰ y arquimedias¹¹. Las cópulas que se utilizan en la presente investigación son las siguientes¹²:

Cópula Gaussiana

$$C_{Gauss}(u_1, u_2, \dots, u_n; \Sigma) = \Phi_{\Sigma}[\Phi^{-1}(u_1), \Phi^{-1}(u_2), \dots, \Phi^{-1}(u_n)] \quad (1.1)$$

Se deriva de una función de distribución normal multivariante con media cero y matriz de correlaciones Σ . Esta es una de las cópulas más utilizadas en la práctica y pertenece a la familia elíptica.

Cópula Frank

$$C_{Frank}(u_1, u_2, \dots, u_n; \theta) = -\frac{1}{\theta} \ln \left[1 + \frac{\prod_{i=1}^n (e^{-\theta u_i} - 1)}{(e^{-\theta} - 1)^{n-1}} \right] \quad (1.2)$$

En ella, se tiene lo siguiente: $\theta \in (-\infty, \infty)$. Ello implica independencia asintótica de las colas, es simétrica y asigna probabilidad cero a eventos que se encuentran dentro de las colas, formando parte de la familia arquimediana.

Cópula Clayton

$$C_{Clayton}(u_1, u_2, \dots, u_n; \theta) = \left[\sum_{i=1}^n u_i^{-\theta} - n + 1 \right]^{-1/\theta} \quad (1.3)$$

En esta, se aplica $\theta \in [-1, 0) \cup (0, +\infty)$. Es adecuada para describir la dependencia negativa, puesto que asigna mayor probabilidad a eventos en la cola izquierda de la distribución. Dentro de este esquema, el parámetro θ es el responsable de medir el grado de dependencia en las cópulas arquimedias.

1.4. Comprobación y contrastación del VaR¹³

Existen dos métodos ampliamente utilizados y difundidos: *Backtesting* y *Stress Testing*. Estos sirven para comprobar y contrastar las valoraciones realizadas a través de la metodología VaR. El primero es un análisis en retrospectiva y el segundo es un análisis de escenarios posibles. Ambos métodos de verificación están avalados y son recomendados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BSC).

El *Backtesting* es un proceso que se enfoca solamente en observaciones pasadas; es útil para comprobar si el cálculo del valor en riesgo es preciso respecto a las pérdidas y ganancias observadas. Este método cuenta las ocasiones en que las pérdidas observadas exceden el umbral VaR; es decir, compara las pérdidas realizadas

¹⁰ Son cópulas simétricas con distribución elíptica.

¹¹ También, son conocidas como cópulas de valor extremo. Están hechas a medida para tratar de resolver situaciones caóticas y son asimétricas.

¹² Para conocer las diferentes familias de cópulas, véase Cherubini *et al.* (2004) y Plascencia (2010).

¹³ Para mayor detalle de la forma de verificar los resultados del VaR, véase Jorion (1997) y Plascencia (2010).

con las pérdidas estimadas día a día, determinando el número de veces que las pérdidas reales son superiores al VaR estimado. A manera de ejemplo, supongamos que se estima el VaR con un nivel de confianza de 99%; en ese caso, el *Backtesting* informará las veces en que las pérdidas reales han superado lo estimado con la metodología VaR. Lo indicado correspondería al 1%. Si resultara que se superan en 10% de las ocasiones, la metodología VaR puede estar subestimando el riesgo; por el contrario, si solo se supera el 0,05%, la metodología VaR estaría sobrestimando el riesgo real. La desventaja es que, aunque contabiliza todas las pérdidas, no es posible observar la magnitud de estas.

Por su parte, el *Stress Testing* analiza el efecto de movimientos importantes simulados en las variables financieras de interés; es decir, observa el comportamiento de instrumentos financieros o de una cartera de inversión bajo determinadas situaciones extremas, en las que los supuestos básicos se incumplen o colapsan. Su prioridad es estudiar y simular acontecimientos extremos que permitan dimensionar y gestionar la cobertura, en caso de que estos sucedieran. También, se le conoce como análisis de escenarios, puesto que se crean todos los escenarios que puedan ser posibles y catastróficos; por ejemplo, se puede simular cómo se comportarían las tasas de interés en caso de que una moneda específica se devaluara hasta 20% o 30%. La desventaja es que no es una prueba estadística, debido a que todos los escenarios que se puedan plantear son de carácter subjetivo y dependen de las necesidades o inquietudes del gestor.

Así pues, en esta investigación, se realizan las valoraciones utilizando la metodología VaR tradicional y VaR con cópulas; esta última es la que ofrece resultados más

próximos a los reales. Esto responde a que el VaR tradicional utiliza únicamente las series históricas de los rendimientos elegidos, no contempla dependencia entre estos ni la forma en cómo se distribuyen. Mientras, al añadir las cópulas, se obtienen rendimientos simulados con una función de distribución específica muy parecida a la real y, además, para estimar las valoraciones se incluye el grado de dependencia señalado por la cópula seleccionada. Ello hace que el VaR con cópulas sea más preciso, e infravalore o sobrevalore en menos ocasiones el riesgo real. Cabe señalar que el VaR tradicional se obtiene mediante el método de simulación histórica, mientras que el VaR a través de cópulas se estima utilizando el método de simulación de Montecarlo.

2. Descripción de los datos

Se han formado dos relaciones que, de manera hipotética, forman una cartera de inversión equiponderada. Específicamente, se han utilizado las cotizaciones, del euro y dólar estadounidense frente al peso mexicano. La selección de ambas paridades se explica, porque, actualmente, son divisas internacionales con gran alcance y, además, estas monedas tienen mucha circulación dentro del mercado mexicano¹⁴. Las dos series temporales que conforman la cartera inician el 2 de enero de 2002 y terminan el 30 de diciembre de 2011. Cada serie cuenta con un total de 2568 observaciones. Asimismo, se ha dividido la muestra completa en dos subperiodos temporalmente iguales, 2002-2006 y 2007-2011. Ello se realiza con la principal motivación de observar si la valoración del riesgo es más precisa y adecuada cuando se incluyen más datos a la hora de realizar las estimaciones, además de analizar las valoraciones antes y durante la crisis financiera que actualmente se está viviendo. Las observaciones

¹⁴ Estas paridades se obtuvieron de las cotizaciones oficiales que publica Banco de México en su página oficial (www.banxico.org.mx)

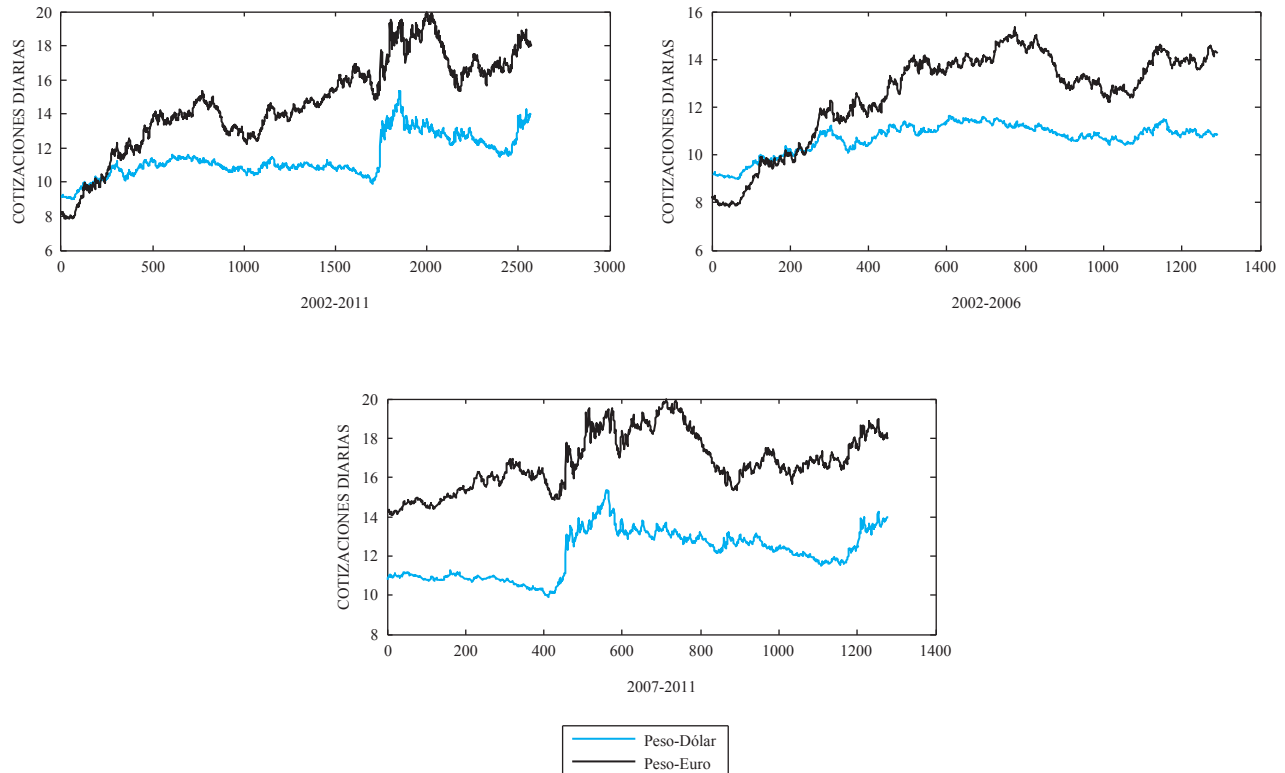
de cada serie para cada subperiodo son 1290 y 1278, respectivamente; la diferencia radica en los días festivos, fines de semana y año bisiesto. De aquí en adelante, se denominará a los periodos por sus siglas: PC, al periodo completo; PP, al primer periodo; y SC, al segundo periodo.

El Gráfico 1 muestra las paridades peso-dólar y peso-euro para los tres periodos objeto de estudio. Es posible advertir que, a finales de 2006, el dólar y el euro sufrieron un cambio de nivel muy significativo; es decir, el peso se depreció respecto a las dos divisas.

Ya para el 2008, con la crisis financiera encima, se incrementó la incertidumbre dando con esto un aumento importante en la volatilidad cambiaria. Se puede apreciar que tanto el PP como el SP tienen diferentes tendencias; en esa medida, la división del periodo puede ser favorable en cuanto a la precisión de la valoración del riesgo.

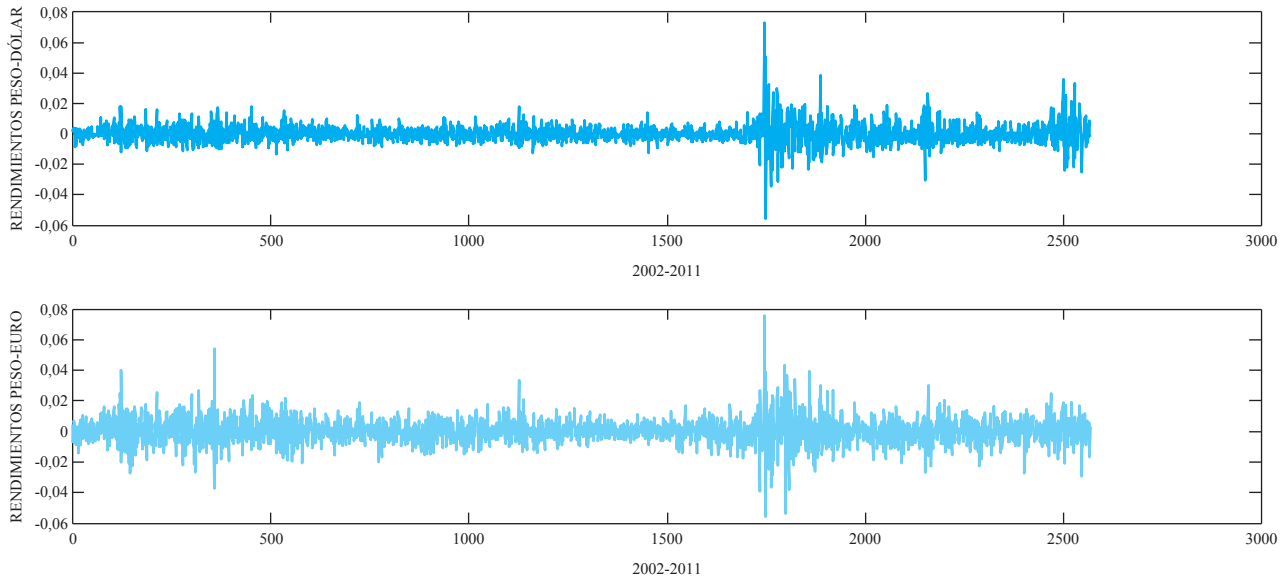
A partir de las cotizaciones diarias se obtuvieron, conforme la forma habitual y/o convencional, los rendimientos logarítmicos de cada uno de los periodos temporales objeto de análisis.

Gráfico 1. Cotizaciones diarias de las paridades cambiarias



Fuente: Elaboración propia, a partir de las cotizaciones oficiales

Gráfico 2. Rendimientos de las paridades cambiarias



Fuente: Elaboración propia, a partir de las cotizaciones oficiales

Tal y como se representa en el Gráfico 2, la segunda mitad de la muestra —tanto en el caso del peso-dólar como en el peso-euro— es la que presenta mayor volatilidad. Ello se debe a que, como se esperaba, esas observaciones representan la crisis en la que está inmerso el sistema financiero global. Se debe señalar que, pese a las expectativas, la paridad peso-euro tiene mayor variabilidad que la relación peso-dólar. Esto puede deberse, en gran medida, al gran número de negociaciones y contratos vigentes en el mercado financiero español. Para analizar más a detalle los rendimientos, se presenta, en la Tabla 1, el resumen descriptivo tanto para el PC como para el PP y SP. A través del estadístico de Jarque-Bera, se contrasta la normalidad de rendimientos.

Según los estadísticos que se exponen en dicha tabla, los rendimientos medios son muy pequeños y la

volatilidad se acentúa (sobre todo, en el SP), mostrando un signo negativo en las dos relaciones. Respecto a la asimetría, se puede decir, de forma general, que las paridades tienen sesgo positivo a la derecha. Lo que más llama la atención es lo elevado que se presenta el coeficiente de curtosis, principalmente para el PC y SP. Ello señala que tienen colas leptocúrticas, incluso más de lo que se esperaba, con lo que se hace muy evidente que los rendimientos objeto de estudio no están normalmente distribuidos.

Finalmente, se desea saber el grado de correlación que las paridades tienen entre sí, debido a que es muy probable que estas tengan correlación lineal imperfecta, lo cual justificaría el uso de las cópulas financieras. La matriz de correlaciones se obtuvo de forma habitual y se presenta a manera de tabla.

Tabla 1. Resumen descriptivo de los rendimientos

	Peso-Dólar	Peso-Euro
Periodo Temporal 2002-2011		
Media	0,000166	0,000307
Mediana	-0,000277	0,000078
Volatilidad diaria	0,006412	0,008484
Coefficiente de asimetría	1,023535	0,290033
Curtosis	19,77442	9,33905
Jarque-Bera	30544,28	4333,96
P-valor	0,0010	0,0010
Periodo Temporal 2002-2006		
Media	0,000133	0,000428
Mediana	-0,000154	0,000120
Volatilidad diaria	0,004499	0,007800
Coefficiente de asimetría	0,477464	0,370134
Curtosis	4,07615	5,83328
Jarque-Bera	111,18	460,57
P-valor	0,0010	0,0010
Periodo Temporal 2007-2011		
Media	0,000202	0,000185
Mediana	-0,000444	-0,000060
Volatilidad diaria	-0,055975	-0,055977
Coefficiente de asimetría	1,006600	0,246061
Curtosis	16,90774	10,88441
Jarque-Bera	10507,49	3320,52
P-valor	0,0010	0,0010

Fuente: Elaboración propia, a partir de las cotizaciones oficiales

Tabla 2. Matriz de correlaciones de los rendimientos

	Peso-Dólar	Peso-Euro
Periodo temporal 2002-2011		
Peso-Dólar	1	0,615
Peso-Euro	0,615	1
Periodo temporal 2002-2011		
Peso-Dólar	1	0,616
Peso-Euro	0,616	1
Periodo temporal 2002-2011		
Peso-Dólar	1	<u>0,632</u>
Peso-Euro	<u>0,632</u>	1

Fuente: Elaboración propia, a partir de las cotizaciones oficiales

En la Tabla 2, se puede apreciar que existe una relación lineal imperfecta entre ambos tipos de cambio. Ello puede ser perjudicial, ya que su comportamiento es similar en eventos positivos y negativos. Dicha relación se enfatiza en época de crisis, además de que no muestra si existe dependencia no lineal.

3. Descripción de la metodología

La metodología descrita en este apartado es aplicada a una cartera equiponderada formada por dos series temporales de paridades cambiarias; concretamente, se trata de las relaciones peso-dólar y peso-euro. La metodología se describe para el PC, puesto que la aplicación es de forma análoga para el PP y SP. Con el objetivo de observar las diferencias entre las valoraciones, además de ver si la separación de periodos favorece o perjudica a las predicciones a partir de datos históricos, se realizan valoraciones de riesgos con la metodología VaR tradicional y VaR mediante cópulas, utilizando las cópulas Gaussiana, Frank y Clayton, ajustando los rendimientos a la distribución normal¹⁵. Se han elegido estas cópulas por sus propias características¹⁶. La cópula Gaussiana da mayor énfasis a la dependencia en el centro de la distribución y, aunque es ampliamente utilizada en la práctica, puede no detectar la posible dependencia en las colas y no recoge asimetrías. La cópula Frank es una cópula simétrica y, como ya se mencionó, asigna probabilidad de ocurrencia cero a los eventos dentro de las colas. Finalmente, se encuentra la cópula Clayton. Esta asigna mayor probabilidad a los eventos ocurridos en la cola izquierda de la distribución, lo que la hace adecuada para describir la dependencia negativa. Una vez ajustados los rendimientos a la distribución elegida, se obtienen las marginales para la estimación de los parámetros que requiere cada cópula a utilizar. Con dichos

¹⁵ El ajuste normal se hace por simplicidad, aunque se puede hacer un ajuste uniforme o de valor extremo.

¹⁶ Para mayor información de la definición y funcionamiento de las cópulas, véase Cherubini *et al.* (2004).

parámetros, se simulan nuevas marginales univariantes y , a través de la simulación de Montecarlo, se simulan rendimientos. Estos incluyen las nuevas marginales y la función inversa de la distribución elegida inicialmente, que es en este caso específico la distribución normal. Por último, se ponderan los rendimientos simulados y se obtiene el VaR, que corresponde al percentil de la distribución de los rendimientos con un nivel de confianza de 99%. Los resultados obtenidos se contrastarán con sus respectivos *backtesting*¹⁷ y con el error cuadrático medio mínimo de las estimaciones. Para terminar, es necesario mencionar que, en esta investigación, las estimaciones se realizan en su forma bivalente; sin embargo, esto se puede extender y adaptar perfectamente a su forma multivariante.

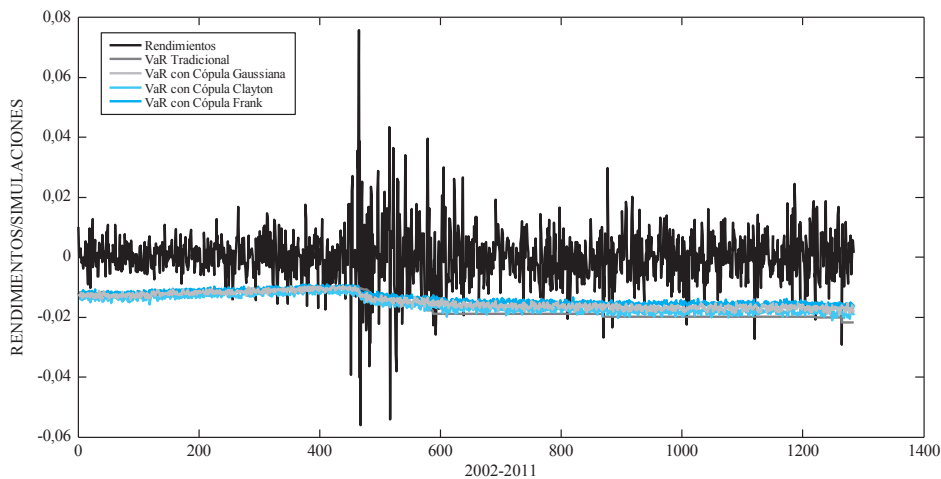
4. Resultados

A continuación, se muestran los *backtesting* que corresponden a las estimaciones realizadas tanto para el periodo completo como para el primer y segundo

periodo. El VaR tradicional se estimó utilizando el método de simulación histórica, mientras que el VaR con las distintas cópulas se obtuvo ajustando los rendimientos a la distribución normal. Utilizando estos, se realizó la simulación a través del método de Montecarlo. Además, se muestran —a manera de tabla— los errores cuadráticos medios de las estimaciones para el periodo completo y para ambos subperiodos.

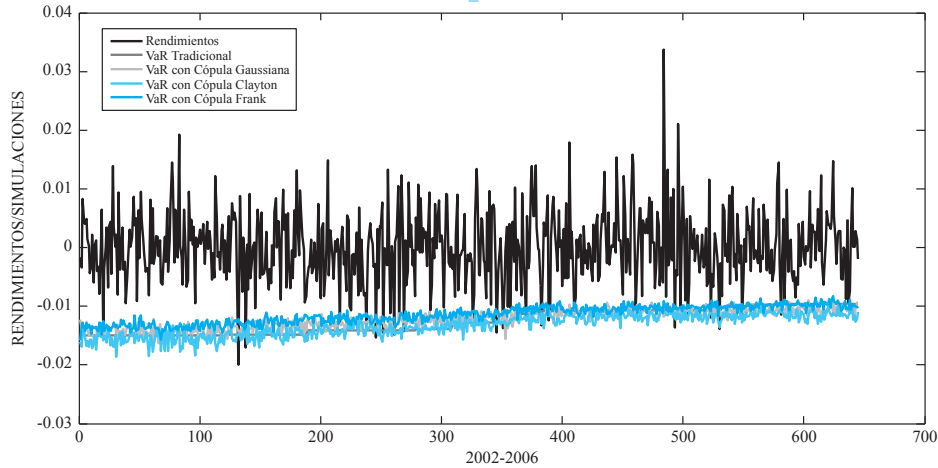
En el Gráfico 3, es posible observar las valoraciones para el PC. Además, se puede advertir que todas las valoraciones, en ocasiones, infravaloran el riesgo y, en otras (la mayoría), lo sobrevaloran en exceso. Esto puede deberse al ajuste normal, puesto que no capta la magnitud o dimensión de las pérdidas realizadas. Con respecto a ello, se debe señalar que el VaR tradicional ha superado el umbral de pérdida en 41 ocasiones, mientras que con las cópulas Gaussiana, Frank y Clayton las excepciones son 46, 62 y 39 respectivamente. A partir de ello, se observa que el uso de la cópula Clayton hace que las valoraciones se ajusten más a los rendimientos reales.

Gráfico 3. Valoraciones del riesgo (2002-2011): *backtesting* al 99%

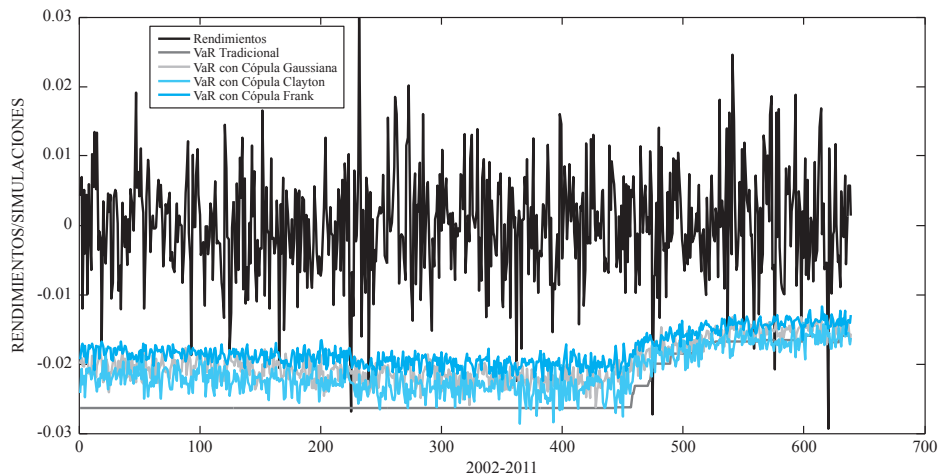


Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la estimación

¹⁷ Es un proceso basado únicamente en observaciones históricas. Este sirve para comprobar si el cálculo del Valor en Riesgo es acertado y preciso con respecto a los resultados obtenidos con la estimación. Para más detalle acerca de la metodología y uso del *Backtesting*, véase Plascencia (2010).

Gráfico 4. Valoraciones del riesgo (2002-2006): *backtesting* al 99%

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la estimación

Gráfico 5. Valoraciones del Riesgo (2007-2011): *Backtesting* al 99%

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la estimación

En el Gráfico 4, se muestran las valoraciones para el período 2002-2006. Las excepciones del VaR tradicional y con la cópula Gaussiana son 19. En contraste, se estima que utilizando las cópulas Frank y Clayton las ocasiones en que el umbral VaR es superado son 23 y 12. La cópula Clayton, tal como se esperaba, es la que infravalora el riesgo en menor medida en los eventos extremos.

Por último, el Gráfico 5 plasma, de forma más clara, cómo la cópula Clayton es la que más se acerca a los movimientos del SP, a pesar de ajustar los rendimientos a la distribución normal. El VaR a través de las cópulas Gaussiana y Frank se excede siete y diez ocasiones, mientras que el VaR tradicional y la cópula Clayton superan el umbral cinco veces. Sin embargo,

es importante señalar que el VaR tradicional sobrevalora excesivamente el riesgo, incluso más que con cualquier otra cópula.

En este caso específico, es posible advertir que hay una ganancia significativa al hacer la división de las series de tipos de cambio. A partir de ello, se considera que, para valorar el riesgo con estas metodologías, no necesariamente las series de paridades cambiarias tienen que incluir más de un lustro. También, puede deberse a que en el periodo completo se asumen más riesgos por la longitud de la serie, pudiéndose adaptar con más dificultad a los movimientos adversos y, por lo tanto, es una serie menos flexible. La Tabla 3 muestra los errores cuadráticos medios, obtenidos a partir de los rendimientos simulados en cada caso, con un margen de error del 1%.

Tabla 3. Errores cuadráticos medios

Error cuadrático medio		
2002-2011		
Gaussiana	Frank	Clayton
0.000212586	<u>0.000201083</u>	0.000211399
2002-2006		
Gaussiana	Frank	Clayton
0.000174414	0.000172486	<u>0.000171698</u>
2007-2011		
Gaussiana	Frank	Clayton
0.000257314	0.000248114	<u>0.000247187</u>

Fuente: Elaboración propia, a partir de los resultados de la estimación

El error cuadrático medio mínimo se obtiene utilizando la cópula Clayton, excepto en el periodo completo. Con ello, los rendimientos simulados a través de la Cópula Clayton muestran mayor cercanía a los rendimientos reales de la cartera hipotéticamente establecida. Así, se da cuenta de que las valoraciones

mediante cópulas son más precisas respecto a valorar únicamente utilizando el coeficiente de correlación.

5. Conclusiones

En la presente investigación, se analizó de forma aplicada si las valoraciones del riesgo utilizando la metodología VaR tradicional y VaR mediante cópulas son más precisas cuando la estimación se hace para un periodo histórico completo o para los dos subperiodos arbitrariamente elegidos —es decir, periodos más cortos equivalentes a cinco años cada uno—.

Con respecto a las series temporales históricas utilizadas, estas son las cotizaciones oficiales de las paridades euro y dólar estadounidense frente al peso mexicano. Cabe anotar que cada serie tiene una longitud de 2568 observaciones y periodicidad diaria. El periodo que comprende esta investigación va desde 2002 a 2011. Los subperiodos se obtuvieron dividiendo la muestra en 2, en los que cada subperiodo abarca 5 años, 2002-2006 y 2007-2011, respectivamente.

Con los resultados obtenidos, se pudo observar que efectivamente —en este caso en específico— hay una ganancia significativa cuando las valoraciones del riesgo se hacen en periodos más cortos. Ello puede deberse a que el periodo completo es menos flexible a los cambios o movimientos adversos; es decir, se adapta pero con dificultad a los nuevos sucesos. Además, a pesar de que se ajustaron los rendimientos a una distribución normal, el uso de las cópulas hace a las valoraciones más precisas y acertadas. Con ello, se puede realizar mejores predicciones de los tipos de cambio para el mercado mexicano. Dentro de este esquema, es la cópula Clayton la que hace que las simulaciones y valoraciones sean más próximas a los rendimientos reales. De este modo, se puede concluir que, para valorar el riesgo con estas metodologías,

no necesariamente las series tienen que incluir más de un lustro. Entre las líneas de investigación que surgieron de la presente, está el hacer modificaciones en el ajuste de los rendimientos, además de incluir otro tipo de modelo para simular los rendimientos, teniendo como opción los de la familia ARCH.

Referencias bibliográficas

- Alexander, C. (2008). *Market Risk Analysis: Practical Financial Econometrics*, 2. Chichester (UK): John Wiley & Sons.
- Artzner, P., F. Delbaen, J. Eber, & D. Heath (1999). Coherent Measures of Risk. *Mathematical Finance*, 9(3), 203-228.
- Cabedo, J.D. & I. Moya (2001). Cuantificación del Riesgo de Cambio. *Revista de Economía Aplicada*, 27, 133-156.
- Cherubini, U., E. Luciano & W. Vecchiato (2004). *Copula Methods in Finance*. Hoboken, New Jersey: Wiley Finance Series.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2010). *Basilea III: marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios*. http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf. Fecha de consulta: 05 de marzo de 2012.
- Duffie, D. & J. Pan. (1997). An Overview of Value at Risk. *Journal of Derivatives*, 4, 7-49.
- Embrechts, P., A. McNeil & D. Straumann (2002). Correlation and Dependence in Risk Management: Properties and Pitfalls. En M. Dempster (ed.). *Risk Management: Value at Risk and Beyond*. Cambridge: Cambridge University Press, 176-223.
- Embrechts, P., A. McNeil & R. Frey (2005). *Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and Tools*. London: Princeton University Press.
- Jorion, P. (1997). *Valor en Riesgo*. Irvine: Universidad de California, McGraw-Hill.
- Office of the Comptroller of the Currency (1993). *Banking Circular BC-277: Risk Management of Financial Derivatives*. Washington D.C.: Comptroller of the Currency.
- Office of the Comptroller of the Currency (2003). *Financial Risk Manager Handbook*. Segunda edición. Hoboken, New Jersey: Wiley Finance.
- Longin, F. & B. Solnik (2001). Extreme Correlation of International Equity Markets. *Journal of Finance*, 56, 649-676.
- Münnix, M. & R. Schäfer (2011). A Copula Approach on the Dynamics of Statistical Dependencies in the US Stock Market. *Physica A*, 390, 4251-4259.
- Ning, C. (2010). Dependence Structure Between the Equity Market and the Foreign Exchange Market-A Copula Approach. *Journal of International Money and Finance*, 29, 743-759.
- Papaioannou, M. (2006). Exchange Rate Risk Measurement and Management: Issues and Approaches for Firms. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, 2, 129-146.
- Patton, A.L. (2006). Modelling Asymmetric Exchange Rate Dependence. *International Economic Review*, 47(2), 527-556.
- Plascencia, T. (2010). Valoración del Riesgo utilizando cópulas como medida de la dependencia: Aplicación al sector financiero mexicano (2002-2008). Tesis de doctorado. Universidad Complutense de Madrid. <http://eprints.ucm.es/11121/>. Fecha de consulta: 10 de enero de 2012.
- Sklar, A. (1959). Fonctions de Répartition à n Dimensions et Leurs Marges, *Publications de L'Institut de Statistique de L'Université de Paris*, 8, 229-231.

Fecha de recepción: 24 de septiembre de 2012

Fecha de aceptación: 12 de octubre de 2012

Correspondencia: tanaplacu@hotmail.com

José Carlos Dextre Flores** y Raúl Sergio Del Pozo Rivas

Pontificia Universidad Católica del Perú
Departamento Académico de Ciencias Administrativas

Resumen

La tentativa de respuesta al título del presente artículo enmarca el análisis sobre el concepto puro del control como función fundamental de la administración, que aplica toda entidad en la búsqueda de su realización institucional. La intervención del control en el desenvolvimiento de las actividades que realizan las organizaciones para alcanzar los objetivos previstos de orden económico, social o político constituye su principal actividad, pues busca asegurar que dichas actividades —traducidas en operaciones y procesos— se desarrollen de manera segura, continua y confiable. Ello se aplica tanto para quienes integran la organización como para quienes tienen expectativa de la eficiencia de la gestión y la eficacia de los resultados esperados. En esta presentación, por un lado, se plantea revisar el concepto de control y su aplicación en el ejercicio de vigilar el desempeño de la gestión, Por otro lado, se busca señalar cómo debe gestionarse el control para lograr resultados eficientes y efectivos.

Palabras clave: control, organización, actividades, gestión, riesgo

Abstract

The attempt to answer the title of this article frames the analysis of the concept of control as a key role of the management, which any entity applies in pursuit of its institutional fulfillment. The control intervention in the development of the activities carried out by organizations to achieve the planned objectives of economic, social or political order constitutes its core business, as it seeks to ensure that those activities- operations and processes- are conducted safely, continuous and reliable. This applies both to those who constitute the organization and those who have expectations of management efficiency and the effectiveness of the expected results. In this paper, on the one hand, we propose to revise the control concept and its application in the exercise of monitoring the management performance; on the other hand, we seek to show how control should be managed to achieve efficient and effective results.

Keywords: Control, Organization, Activities, Management, Risk

* Este artículo es una versión revisada de la ponencia presentada al VIII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad y el VI Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión, realizados en Lima entre el 12 y 14 de julio de 2012.

** Investigador principal

Introducción

La administración tiene como funciones fundamentales el planeamiento, la organización, la dirección y control. La coherencia y cohesión entre ellas produce una administración eficiente, económica y efectiva de los recursos que emplea para el logro de las metas y objetivos planeados. En tal sentido, se definen las funciones de la administración para centrar el análisis en el control y su vinculación con los riesgos de negocios.

El *planeamiento* es la función mediante la cual la administración establece los objetivos que pretende alcanzar y elige los mejores medios para tal propósito en la búsqueda de su realización como entidad generadora de recursos y de satisfacción ciudadana. Para ello, debe reconocer en la sociedad las necesidades de demanda de bienes y servicios que pudiera atender, analizando los riesgos (amenazas) y ventajas (oportunidades) en el proceso de convergencia entre necesidad (demanda) y satisfacción (oferta), que le permita definir su visión y misión como entidad. El planeamiento es, por consiguiente, tomar decisiones anticipadas de las acciones que se ejecutarán, conforme lo requieran las formas para alcanzar los objetivos. Asimismo, se debe dar lugar a las actividades que se traducen en operaciones y procesos que identifican la razón de existir de la entidad o giro del negocio, según sus fines.

La *organización*, a cargo de las actividades y su ejecución en una entidad, se define como el conjunto de personas comprometidas en la consecución de objetivos comunes mediante la ejecución de acciones debidamente coordinadas y comunicadas. Esta definición simple es muy compleja en la práctica, pues implica considerar características de los bienes y servicios a producir: ubicación, dimensión, extensión, entre otros factores, que determinan la naturaleza del

giro del negocio, y condicionan el tipo y estructura de organización a instituir. Para ejecutar las actividades, la organización define las funciones que necesita y los sistemas y procedimientos con los cuales llevarlas a cabo y cumplir su cometido. Al ser la organización responsable de las actividades, lo es también del logro de los objetivos.

La organización, para orientar su estructura con relación a las actividades, necesita conocer los lineamientos y directivas que estas deben seguir como representativas del giro del negocio. La *dirección*, por su parte, es la función de la administración que establece las políticas a través de las cuales se deben llevar a cabo las actividades del negocio. En esa medida, define cómo y para qué se establecen las funciones de la organización, los tipos de sistemas y formas de procedimientos que deben emplearse. Así, se establecen políticas de precios, compras, ventas, créditos, personal, entre otras. La dirección tiene como función primordial guiar, influir, motivar y convencer a los integrantes de la organización para conseguir los objetivos institucionales. Esta función es equiparada con el concepto de liderazgo, puesto que la tendencia moderna de la dirección es poseer la habilidad para influir en las personas que integran la organización en la identificación con los objetivos comunes.

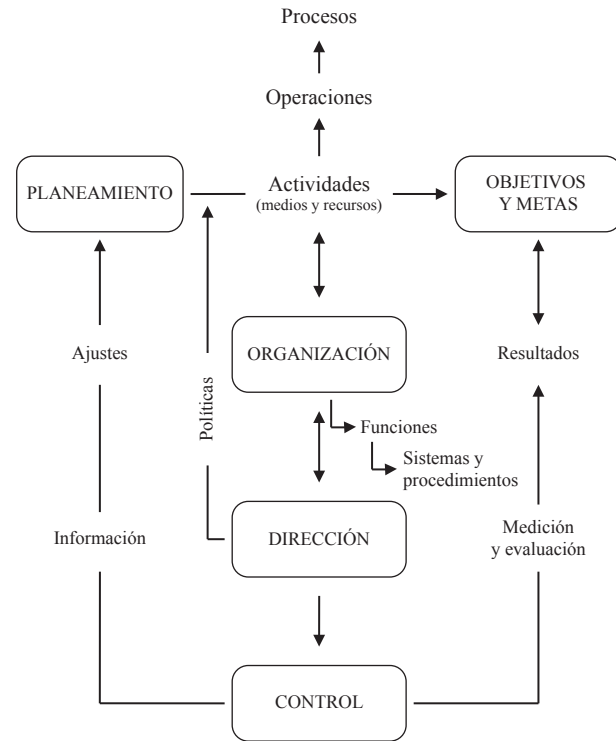
Las actividades, llevadas a cabo conforme han sido definidas e identificadas, son competencia de la organización. Es aquí donde aparece el *control* como la función de la administración que busca asegurar que las actividades se desenvuelvan tal y como han sido establecidas para cumplir los propósitos de la entidad en el logro de las metas y objetivos planeados. Puesto que el control asume la función de aseguramiento de actividades, ambos se encuentran íntimamente ligados en su operatividad. En efecto, las actividades, al estar vinculadas a riesgos de no cumplimiento o la posibilidad

de errores o desviaciones en su ejecución, tienen en el control la mitigación de esos riesgos mediante acciones de prevención, detección o corrección. De esa manera, permiten la continuidad efectiva de los procesos y, sirven además en la evaluación y medición de los resultados de las decisiones tomadas con relación al modelo de negocio elegido.

En este estado, es conveniente precisar el concepto de *actividades* que se maneja en el presente artículo. En su acepción, se le identifica como acciones, también como movimientos; es decir, está marcada la dinámica de la aplicación o la ejecución. En términos de administración específica de negocios, su significado está asociado al concepto de giro de negocio o actividad económica que una administración ejecuta para lograr los objetivos institucionales. La gráfica que se muestra ilustra el proceso de interrelación de las funciones de la administración.

En este contexto, se explica el concepto de *gestión*, término definido de muchas maneras e incluso referido como sinónimo de administración, que ha tomado protagonismo en el léxico de los negocios, la empresa y la academia. Hablar de gestión es tener un amplio entendimiento del concepto de administración, puesto que esta última la comprende como la parte encargada de la ejecución de actividades de una entidad. En este sentido, gestión se define como las decisiones ejecutivas que debe tomar la gerencia para desarrollar las actividades que conducen a los objetivos planeados. Entendida así, la gestión tiene la capacidad de conducir, decidir, ajustar y replantear las acciones para resolver un asunto o concretar un proyecto sobre planes y objetivos establecidos. Su principal responsabilidad es conducir los planes de la organización a resultados exitosos mediante el empleo de medios eficientes, del uso económico de los recursos y de la eficacia en el logro de los resultados.

Gráfico 1. Funciones de la administración



Fuente: Dextre (2010)

2. Control de gestión

El control «es aquella función que pretende asegurar la consecución de los objetivos y planes prefijados en la fase de planificación. Como última etapa formal del proceso de gestión, el control se centra en actuar para que los resultados generados en las fases anteriores sean los deseados» (Pérez-Carballo, 2006, p. 21). A su vez, para Stoner, Freeman y Gilbert, «es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas» (1996, p. 610).

Sin pretender una discusión sustancial, es pertinente resaltar la diferencia en la base de definición. El primer autor citado define al control como una función, mientras que los segundos, como un proceso.

En estricto análisis, la función es el conjunto de tareas mediante el cual se llevan a cabo las actividades de una organización para cumplir un objetivo común. Por consiguiente, la función es inherente al objetivo de la organización. En cambio, el proceso es la forma como transcurren las actividades —generalmente, enmarcadas en un sistema establecido—, que lleva a cumplir la forma como se ejecutan las funciones.

En tal sentido, queda claro que el control es la función que actúa sobre:

- Los objetivos y planes para comprobar su consistencia y corregir las desviaciones.
- El rendimiento de la organización en la consecución de los objetivos.
- La gestión, en la ejecución de los planes, para determinar si es apropiada

2.1. La función de control

El control se establece relacionado al esquema de la estructura de organización que adopta una entidad y requiere cubrir cuando menos los siguientes pasos:

- Implantar normas y métodos para describir y ejecutar las actividades con los controles que las aseguren, así como las formas de medir el rendimiento
- Comprobar si las actividades y los resultados corresponden al diseño y objetivos establecidos
- Medir y evaluar los resultados en función de las metas alcanzadas
- Tomar las acciones correctivas necesarias, vigilando su cumplimiento
- Efectuar los ajustes necesarios y las medidas que aseguren la gestión

El control es, por consiguiente, una función dinámica inmersa en las actividades, operaciones y procesos

que realiza la administración. Su propósito es alertar, detectar y orientar la corrección de las desviaciones de planes. Esta acción vigilante es importante en el proceso del tiempo. La oportunidad de conocer las desviaciones y deficiencias que señalan «no se alcanzarán las metas» se torna imperativa, pues —en la medida que sea oportuna la corrección— se podrá dar el viraje necesario para retomar el camino apropiado en la ejecución de actividades. Esperar conocer los resultados para recién medir y evaluarlos resulta ineficiente si la ocasión para las correcciones quedó desfasada.

La administración diseña la estructura sobre la que se soporta la función de control. Para Stoner, Freeman y Gilbert, «el diseño de los sistemas de control debe ofrecer una retroinformación en forma oportuna y barata, que sea aceptable para los miembros de la organización» (1996, p. 615). A partir de ello, se puede afirmar que el sistema de control basado en la estructura de la organización, que desarrolla las actividades del giro del negocio, debe establecerse bajo políticas claras y definidas orientadas a preservar el fin común.

La organización adopta un modelo de estructura de acuerdo al plan de negocio y la estrategia diseñada que establecen los fundadores o la alta dirección. Se determinan funciones y responsabilidades fijando los niveles de jerarquía y autoridad para el desarrollo de las actividades. Para ello, la organización acoge sistemas y procedimientos con los que hace posible llevar a cabo dichas actividades mediante operaciones y procesos. Por su parte, las actividades requieren contar con mecanismos que aseguren su desarrollo, vigilen su comportamiento y recomienden los ajustes necesarios frente a las desviaciones o factores de riesgo que impidan su cumplimiento. Es aquí donde la función de control se engrana con las actividades para asegurar su comportamiento. Ello significa que el control

se instaura siguiendo las pautas establecidas por la organización y esta, con su desempeño, hace eficientes, efectivos y económicos las actividades y los controles involucrados para todas las funciones estructuradas por áreas, gerencias, departamentos, secciones o tarea personal.

2.2. Temporalidad del control

El control está comprendido en manuales de organización y funciones, donde se precisan las líneas de autoridad, responsabilidad y la segregación de funciones; en manuales de sistemas y procedimientos, en los que se determinan las formas de hacer las actividades y tareas, así como las directivas específicas para asegurar el proceso de gestión. Asimismo, está vinculado con la dimensión, complejidad y cultura de la organización, responsable de la ejecución de los procedimientos de las actividades operativas y administrativas. Por tanto, su ámbito de acción está basado en los estados de los diferentes procesos de las operaciones, que identifican la oportunidad en que interviene el control y se presenta como:

- Control previo: determina las seguridades a emplear antes de ejecutar la actividad para evitar los errores. Es el caso de restricciones de acceso a los sistemas de procesamiento electrónico de datos, mediante de claves (o *password*) de personas autorizadas.
- Control simultáneo: es aquel que concurre con la ejecución de la actividad, por ejemplo, cuando el programa informático rechaza el registro de un pedido, porque no cumple con algún requisito o nivel de autorización.
- Control posterior: es el que se produce después de ejecutada la actividad, por ejemplo, arqueos de fondos o la toma de inventario físico o revisión de resultados. Ello se realiza para comprobar la conformidad y probidad de la gestión específica.

2.3. El ejercicio de control

La dirección establece el control y sus formas de aplicación. Corresponde a la gerencia —o a quien desarrolla la gestión— su cumplimiento y aplicación de acuerdo al diseño establecido. El control debe contribuir con alcanzar las metas y la suma de estas, al logro de los objetivos. Debido a ello, las acciones conducentes a tales propósitos obligan al ejercicio de control mediante la vigilancia del desempeño de la organización, la medición de resultados y la evaluación del empleo de los medios y recursos en el proceso de gestión. En este marco, se define las siguientes herramientas de control:

Instrumentos de gestión: estos son establecidos por la alta dirección para guiar el accionar de la gestión con precisiones sobre el control, como (a) manuales de organización y funciones, donde se establecen los niveles de autoridad y responsabilidad, la emancipación de funciones; (b) manuales de sistemas y procedimientos, donde se establecen las formas de operación, los procesos y cómo se ejecutan, los responsables de las tareas; (c) presupuestos operativos y financieros como expresión de planes tácticos; (d) directivas específicas sobre formas de cumplimiento de actividades de producción, comercialización, créditos, existencias, entre otros.

Planes de control: exponen periodicidad anual con objetivos mensuales o trimestrales destinados a establecer un orden de ejercicio programado bajo responsabilidad de la alta dirección o gerencia. Ello se da mediante la realización de programas de control, que permitan conocer el desenvolvimiento y avances de la gestión, los resultados parciales y final de planes institucionales, las desviaciones, las limitaciones, el empleo eficiente y económico de los recursos, medición y evaluación de los resultados confrontados con los presupuestos, entre otros objetivos de gestión empresarial.

Sistemas de información: provienen de los resultados de acciones de control, a través de informes sobre la situación encontrada de aspectos operativos, administrativos y financieros. Ello comprende la información contable, a partir de la cual la gerencia cuenta con información en tiempo real sobre el desenvolvimiento de las actividades y sus resultados, las formas de gestión, el cumplimiento de políticas, la situación financiera para decisiones operativas o de financiamiento o inversión, entre los principales.

Programas de verificación: constituye una implantación de las recomendaciones de resultados de programas de control ejecutados. Estos se orientan a asegurar la apropiada puesta en marcha de los ajustes o rediseños propuestos y a comprobar el efecto o beneficio producido por las medidas adoptadas. La gerencia, responsable de la gestión, debe asegurarse que las correcciones recomendadas en los informes de control se apliquen oportuna y eficientemente, de modo que se superen las situaciones que afectan el normal desarrollo de las actividades que conducen al logro de los objetivos.

3. Gestión de control

Ahora, corresponde analizar cómo se gestiona el control a través de la adopción de una estructura basada en la organización de la entidad para enfrentar con éxito los riesgos del negocio. Al tratar sobre el proceso de control, Arturo César Amaru expresa que «el proceso de control se aplica a toda la organización. Todos los aspectos del desempeño de una institución deben monitorearse y evaluarse en sus tres niveles jerárquicos principales: estratégico, administrativo (o funcional) y operativo» (2009, p. 377). En síntesis, el *control estratégico* complementa la planeación estratégica e intenta monitorear el grado de las misiones,

estrategias y objetivos estratégicos; la adecuación de estas a las amenazas y oportunidades del ambiente; la competencia y otros factores externos; y la eficiencia y otros factores internos. Por su parte, el *control administrativo* se practica en las áreas funcionales: producción, marketing, finanzas, recursos humanos. Ello se realiza bajo criterios y patrones tradicionales. Finalmente, el *control operativo* se enfoca en las actividades y el consumo de recursos en cualquier nivel de la organización. Los cronogramas, los diagramas de precedencia y presupuestos son las principales herramientas de planeación y al mismo tiempo de control operativo. (Amaru 2009, pp. 377-378)

3.1. Componentes de control

Los mecanismos que adoptan la dirección o gerencia para establecer y ejercer el control son los siguientes:

Criterios o estándares de control: son aquellos que se basan en los rendimientos establecidos en los planes institucionales que fijan metas, objetivos y consecuentes actividades. Un estándar es el nivel de resultado esperado con relación a una meta u objetivo esperado, que se recoge a través de la información que permite evaluar el desempeño para la toma de decisiones. Entre otros, existen estándares de calidad, producción, rendimiento, volúmenes de ventas, indicadores de rentabilidad, etc. Los criterios y estándares de control forman parte de los instrumentos de gestión; es decir, deben estar comprendidos en los manuales y directivas que se dan para el proceso de las actividades, concordantes con la asignación de funciones y los niveles de autoridad y responsabilidad.

Información sobre las actividades: indica el rumbo seguido por las actividades y cómo ha servido en la consecución de los objetivos y su nivel de rendimiento. La información de comportamiento y resultados

alcanzados permite conocer el empleo eficiente de los recursos, la efectividad del rendimiento y la economía de las operaciones. La información es producto de actividades de control efectuadas por el nivel superior responsable de los procesos, operaciones y de las metas a conseguir. Este proceso se complementa con la acción de seguimiento o monitoreo del control.

Medición del desempeño: consiste en el proceso a través del cual la información sobre el desempeño se compara con los criterios o estándares establecidos. El resultado de la medición puede indicar que el desempeño real es igual, inferior o superior al esperado. El resultado de la medición debe ser evaluado para identificar las razones justas de éxito, déficit o superávit. Ello expone el fin de tomar las acciones apropiadas de ajustes y correcciones según las circunstancias, y dar inicio al proceso de retroalimentación para las decisiones de reformulación o determinación de nuevos planes y nuevos objetivos, así como los nuevos estándares de rendimiento aplicables.

Se puede afirmar que el resultado del ejercicio de control da inicio a un proceso o reproceso de planeación sostenido. Ello se debe a que, sin la evaluación de los factores que intervienen en el contexto de los negocios, no sería posible conocer el efecto de las amenazas y oportunidades del mercado, y las fortalezas o debilidades de la organización para enfrentar con solvencia las decisiones y responsabilidades de la administración. Recíprocamente, la función de planeación demanda la presencia y acción de la función de control para asegurar el logro de los objetivos en una actuación de complementación mutua.

3.2. El riesgo empresarial

El riesgo alude a la posibilidad de que un incidente o condición afecte negativamente los planes y objetivos. Las entidades establecen sus objetivos a nivel estratégico y son las bases para las actividades que se traducen en operaciones, informes de resultados y cumplimiento de tareas. Enfrentan una variedad de riesgos producidos por factores externos (amenazas) e internos (debilidades), alineados con el apetito al riesgo y sus niveles de tolerancia. Según COSO-ERM¹ Framework PWC, el apetito al riesgo se define como «el grado de riesgo, en un nivel amplio, que la organización o la entidad está dispuesta a aceptar en la búsqueda de sus objetivos» y la tolerancia al riesgo se define como «el nivel aceptable de la variación alrededor del logro de un objetivo de negocio específico y se debe alinear con el apetito de riesgo de una organización» (Delgado 2011, diapositivas 75-76).

El riesgo, presente en los ámbitos de la vida cotidiana y empresarial, debe considerar:

Factores de riesgo: la gestión debe identificar los potenciales factores de riesgo que afectan los planes estratégicos y logro de objetivos. Estos elementos constituyen eventos provenientes de factores externos —como mercado, regulaciones gubernamentales, avance tecnológico, demandas sociales— y de factores internos —como los sistemas adoptados, la estructura y cultura organizacional, los procesos operativos y administrativos, entre otros—. Estos eventos pueden generar impactos positivos o negativos que la gestión debe estar preparada para enfrentar. Asimismo, esta deberá tomar las decisiones apropiadas que aseguren el progreso de los negocios, identificando los factores

¹ Con ello, se alude al *Committee On Sponsoring Organizations of the Treadway Commission «Enterprise Risk Management Conceptual Framework»*.

de riesgo que puedan afectar las estrategias seguidas para el logro de objetivos. La identificación y el estudio de los factores de riesgo son determinantes en el diseño de una estructura de control que permita atender apropiadamente los riesgos inherentes del negocio.

Valoración del riesgo: este consiste en evaluar el posible efecto que puedan producir los potenciales eventos en la consecución de los objetivos. Según COSO-ERM Framework PWC, «se debe valorar su impacto y probabilidad utilizando metodologías cualitativas, cuantitativas o una combinación de ellas. Los eventos negativos se analizan en forma inherente y en forma residual» (Delgado 2011, diapositiva 77). Hablar de riesgos es hablar de los controles que la administración establece para prevenir, mitigar y corregir las desviaciones o incumplimientos en la ejecución de actividades. El análisis de riesgo inherente, riesgo residual y riesgo objetivo —que recomienda el COSO-ERM— está en relación directa con el ejercicio de la función de los controles en vigor y sirve de medida de la potencialidad del riesgo. La definición que alcanzan es *riesgo inherente* (es aquel sin los efectos mitigadores del control), *riesgo residual* (es el riesgo remanente después que todos los controles han sido implementados) y *riesgo objetivo* (es el riesgo que la administración desea después de controles y acciones futuras). Esta reciprocidad de riesgo-control es inherente a la naturaleza de toda entidad y negocio que solo con una buena gestión del control puede manejar los riesgos.

Clasificación de riesgo: de acuerdo al enfoque de Rodrigo Estupiñán Gaitán,

se produce el riesgo cuando hay probabilidad de que algo negativo suceda o que algo positivo no suceda, la ventaja de una empresa es que conozca claramente los riesgos oportunamente y tenga la capacidad para afrontarlos. El *Riesgo* es un concepto que bien podríamos

llamar vital, por su vínculo con todo lo que hacemos, casi podríamos decir que no hay actividad de la vida, de los negocios o de cualquier asunto que nos ocurra, que no incluya la palabra *riesgo*. (2006, p. 101, las cursivas son nuestras)

En ese orden, vincula el origen de los riesgos proponiendo la siguiente clasificación (Estupiñán 2006, pp. 102-103):

Riesgos *estratégicos y del negocio*, que están representados por:

- Riesgo político o macroeconómico o soberano (inflación, narcotráfico, terrorismo, recesión, impuestos, etc.)
- Riesgo de imagen (fusiones, reestructuraciones, manejo del cambio)
- Riesgo de operación (proveedores, producción, maquinarias, calidad)
- Riesgo regulatorio (impuestos, aranceles, restricciones, control de precios)
- Riesgos de liquidez (financiaciones, exceso de activos improductivos, *stock* exagerado, inversiones infociosas con disponibilidad a largo plazo, etc.)
- Entre otros

Riesgos *financieros*, tales como:

- Riesgos de interés (volatilidad de las tasas de interés)
- Riesgos cambiarios y de convertibilidad (devaluaciones o revaluaciones de la moneda nacional frente al dólar, otras monedas y con el euro)

Riesgos *generales o de apoyo*, dividido en:

- Riesgos de organización (estructura poco clara, ausencia de planificación, carencia o fallas en el sistema, mal clima laboral, malos canales de comunicación)

- Riesgo de información (tecnológico, integridad, información, comunicación y disponibilidad de información)
- Riesgo de operaciones ilícitas (lavado de activos, fraudes y delitos financieros)
- Seguridad física y humana (contratación de personas sin investigación suficiente, problemas graves personales, plan de contingencias inadecuado, etc.)

3.3. Modelos de control vs. riesgo

El COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) ha definido el control, bajo el término de control interno, como

- un proceso, ejecutado por el consejo de directores, la administración y otro personal de una entidad, diseñado para proporcionar seguridad razonable con miras a la consecución de objetivos en las siguientes categorías:
- Efectividad y eficiencia de las operaciones
- Confiabilidad en la información financiera
- Cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables. (Informe COSO 2005: p. 14)

Este concepto no es compartido, puesto que se considera la definición como parcializada a un objetivo particular —de intereses de entidades— que se ha entrometido en competencias que son propias de la administración. Relegar el control a un mero proceso es desconocer la representación que tiene como función fundamental de la administración en conjunción con las otras funciones. Además, es la organización, representada por la alta dirección, la que se encarga de diseñar el control y ponerlo en práctica. Referir discriminando sus componentes (Consejo de administración, entre otros), como lo hace el COSO, es innecesario.

Por su parte, los modelos que cita Estupiñán (2006: 1-16) se refieren a:

- COSO (USA)
 - COSO
 - COSO E.R.M.
- COCO (Canadá)
- Cadbury (Reino Unido)
- Vienot (Francia)
- Peters (Holanda)
- King (Sudáfrica)

El modelo COSO, difundido ampliamente en nuestro continente y de aplicación recomendada en los Estados Unidos de Norteamérica, lo que hace es ratificar la esencia de la función de control. Asimismo, describe su estructura mediante componentes que son propios de un diseño de control bien establecido por los responsables de la administración de una entidad con relación a los fines que persiguen. El COSO propone como estructura cinco componentes: ambiente de control, evaluación de riesgos, actividades de control, información y comunicación y monitoreo.

«El ambiente de control: la esencia de cualquier negocio es su gente —sus atributos individuales, incluyendo la integridad, los valores éticos y la competencia— y el ambiente en que ella opera. La gente es el motor que dirige la entidad y el fundamento sobre el cual todas las cosas descansan» (Informe COSO 2005: p. 18, las cursivas son nuestras). Esta definición corresponde a la organización y su comportamiento, desde la alta dirección y gerencia hasta el nivel mínimo de labor. Es la organización la que estructura el control en concordancia con las actividades que debe asegurar la administración para alcanzar los objetivos institucionales y la cultura de control que debe imperar como ambiente de desarrollo de esas actividades.

«Valoración de los riesgos: la entidad debe ser consciente de los riesgos y enfrentarlos. Debe señalar objetivos, integrados con ventas, producción, mercadeo, finanzas y otras actividades, de manera que opere concertadamente. También, debe establecer mecanismos para identificar, analizar y administrar los riesgos relacionados» (Informe COSO 2005: p. 18, las cursivas son nuestras). Si hablamos de actividades, hablamos de operaciones y de procesos a través de los cuales se desarrollan las funciones de la organización. En cada uno de ellos, están presentes los riesgos inherentes a sus funciones y actividades. Por tanto, analizando los factores de riesgo y valorándolos, se puede establecer mecanismos de control mediante la adopción del modelo que mitigue los riesgos y sirva a los intereses de la organización.

«Actividades de control: se deben establecer y ejecutar políticas y procedimientos para ayudar a asegurar que se están aplicando efectivamente las acciones identificadas por la administración como necesarias para manejar los riesgos en la consecución de los objetivos de la entidad» (Informe COSO 2005: p. 18, las cursivas son nuestras). Los manuales de sistemas y procedimientos cumplen esa función, puesto que ligado a las actividades que debe desarrollar la organización están vinculados los controles que aseguran dichas actividades en las diferentes etapas. Ello es independiente de los manuales específicos de actividades de control.

«Información y comunicación: los sistemas de información y comunicación se interrelacionan. Ayudan al personal de la entidad a capturar e intercambiar la información necesaria para conducir, administrar y controlar sus operaciones» (Informe COSO 2005: p. 18, las cursivas son nuestras). Los sistemas de información establecidos por la organización permiten

la comunicación y coordinación eficiente y efectiva de sus integrantes. Una entidad bien informada está atenta al desenvolvimiento de los acontecimientos, los desempeños, los logros y, también, de los riesgos potenciales.

«Monitoreo: debe monitorearse el proceso total, y considerarse como necesario hacer modificaciones. De esta manera, el sistema puede reaccionar dinámicamente, cambiando a medida que las condiciones lo justifiquen» (Informe COSO 2005, p. 18, las cursivas son nuestras). Está basada en el comportamiento o ejecución del control. Ello alude a la supervisión que la administración hace de la eficacia del control mediante la participación de un organismo que le dé a conocer a la administración cómo se cumple el control y si realmente asegura las actividades. Esta acción le permitirá hacer los ajustes o reformulaciones de algún componente del control, de ser necesario.

El COSO ERM se orienta a los riesgos y oportunidades que afectan la creación de valor. En su definición, se plantea que

El E.R.M. es un proceso, efectuado por la junta de directores de una entidad, por la administración y otro personal, aplicado en el establecimiento de la estrategia y a través del emprendimiento, diseñado para identificar los eventos potenciales que puedan afectar la entidad, y para administrar los riesgos que se encuentran dentro de su apetito por el riesgo, a fin de proveer seguridad razonable en relación con el logro de los objetivos de la entidad. (Estupiñan, 2006, p. 119)

Es el concepto tradicional de COSO al que se añade el concepto de riesgo empresarial. Este comprende como componentes el ambiente interno, establecimiento de objetivos, identificación de eventos, valoración de riesgo, respuesta al riesgo, actividades de control, información y comunicación, y monitoreo.

La estructura de concepto tradicional COSO, ha añadido los conceptos de *establecimiento de objetivos*, *identificación de eventos* y *respuesta al riesgo*. Estos elementos están identificados en las funciones fundamentales de la administración, como es el caso del planeamiento que fija los objetivos y señala las actividades a desarrollar e identifica los eventos que la pudieran afectar. Los riesgos y su evaluación, elementos que competen a la organización, se analizan de acuerdo a los factores externos e internos que pudieran afectar el negocio y sus objetivos, a fin de que la administración ejerza la gestión del control para afrontar y mitigar los riesgos.

3.4. La efectividad del control

La información que producen los sistemas y procesos de la función de control, respecto al desempeño de la organización, pretende que la alta dirección o la gerencia puedan tomar decisiones en la prevención y mitigación de los riesgos y la corrección de sus efectos. Las acciones y actividades de control basadas en políticas y plasmadas en procedimientos deben asegurar las actividades, dando respuesta a los riesgos en todos los niveles de la organización. Para que sean efectivas, las políticas deben estar escritas en manuales o directivas, e indicar *qué se debe hacer*. Por su parte, los procedimientos —también, en manuales—, deben indicar *cómo se hace* y vigilar su cumplimiento con el seguimiento de las actividades.

Con respecto a ello, es preciso anotar que *efectividad* significa que los controles de la entidad son eficientes y eficaces con definido criterio de costo-beneficio. Lo peor que le puede pasar a una organización es que instale un control burocrático que no coadyuve con la dinámica de la gestión y permita que las acciones y decisiones tomen un cariz lento y engorroso por una inadecuada definición de los riesgos del negocio y los

factores alternantes que impactan en las metas y objetivos institucional.

Con estas herramientas, la administración consigue una gestión eficiente que asegura el progreso de las actividades en busca del logro de los objetivos planeados, un progreso soportado en una cultura organizacional basada en control.

4. Conclusiones

1. *Control de gestión* y *gestión de control* pueden entenderse como lo mismo; sin embargo, la forma como se administran las empresas para enfrentar los riesgos de los negocios supone una gestión paralela de aseguramiento de actividades. Por tanto, lo pertinente es hablar de *gestión de control*.
2. El control es una función fundamental de la administración. Reducirla a un mero proceso es limitar su capacidad generadora de aseguramiento de las actividades operativas y administrativas, minimizar los riesgos y permitir el logro de los objetivos institucionales planeados.
3. Una función de control efectivo debe considerar:
 - Una estructura basada en el plan de organización con niveles de autoridad y responsabilidad, y separación de funciones claramente definidos
 - La adopción de sistemas y procedimientos coherentes con las funciones de la organización encargada de las actividades conducentes al logro de los objetivos
 - El compromiso del cuerpo directivo y gerencial para que la organización adopte una cultura de eficiencia, eficacia y economía basada en controles

4. El control es efectivo si está bien estructurado, es continuo y seguido por toda la organización. Debe estar alineado con las políticas que definen cómo hacer las actividades y con los propósitos institucionales.
5. El control participa, con las otras funciones de la administración, en la consecución cohesionada y coherente de los objetivos de hacer empresa o institución, en la generación de confianza para la toma de las decisiones de negocios y en la calidad de desempeño de la organización.
6. La organización en su conjunto es responsable de aplicar el control de manera apropiada mediante la puesta en marcha de instrumentos de gestión, que permita el desarrollo concatenado de actividades y controles en la conducción hacia el logro de los objetivos comunes y mitigación de los riesgos.
7. Dada la complejidad de los negocios, conviene a las organizaciones contar con un órgano de apoyo que les ayude a ejercer con eficiencia el control, tal como, una oficina de contraloría o auditoría interna o de gestión de control.

Referencias bibliográficas

- Amaru, Antonio César (2009). *Fundamentos de Administración - Teoría general y proceso administrativo*. Primera edición. México D. F.: Pearson Educación de México.
- Anthony, Robert N. & Vijay Govindarajan (2003). *Sistemas de Control de Gestión*. Décima edición. Madrid: McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.U.

Bateman, Thomas S. & A. Snell Scott (2009). *Administración, Liderazgo y Colaboración en un Mundo Competitivo*. Octava edición. México D.F.: McGraw-Hill/ Interamericana editores.

Delgado, Carlos (2011). *Auditoría de Gestión – Gestión de Riesgo Empresarial* [diapositivas]. (Material de enseñanza). Lima: PUCP, Diplomatura de Especialización en Auditoría.

Dextre, José (2010). *Funciones de la administración* (gráfico inédito). Lima.

Estupiñán Gaitán, Rodrigo (2006). *Administración o gestión de riesgos E.R.M. y la auditoría interna*. Primera Edición. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Federación Internacional de Contadores (2010). *Manual de Pronunciamientos Internacionales de Control de Calidad, Auditoría, Revisión, Otros Aseguramientos y Servicios Relacionados*. Lima: Traducción libre del Colegio de Contadores Públicos de Lima.

Informe COSO (2005). *Control interno*. Cuarta Edición. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Pérez Carballo Veiga, Juan F. (2006). *Control de la gestión empresarial*. Sexta edición. Madrid: Libros Profesionales de Empresa/ ESIC Editorial.

Stoner, James A.F., R. Edward Freeman & Daniel Jr. Gilbert (1996). *Administración*. Sexta edición. México D. F.: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

Fecha de recepción: 05 de septiembre de 2012

Fecha de aceptación: 26 de octubre de 2012

Correspondencia: jcdextre@pucp.edu.pe

rdelpozo@pucp.edu.pe

El control biológico como estrategia para apoyar las exportaciones agrícolas no tradicionales en Perú: un análisis empírico

The biological control as a strategy to support nontraditional agricultural exports in Peru: an empirical analysis

Franklin Duarte Cueva

Pontificia Universidad Católica del Perú
Departamento Académico de Ciencias Administrativas

Resumen

El estudio se orienta a explorar las características generales de la actividad agrícola, el control biológico como mecanismo de control de plagas y la industria agroexportadora. En este contexto, se intenta promover el uso del control biológico como estrategia para apoyar las exportaciones no tradicionales de productos referentes, como lo son el espárrago y las paltas frescas cultivadas en el departamento de La Libertad (Perú). Ello se realiza mediante un enfoque gerencial y agronómico.

Con respecto al control biológico, este es la base del manejo integrado de plagas (MIP) y contribuye a la conservación de los ecosistemas agrícolas, permitiendo a las empresas exportadoras reducir costos, cumplir con las medidas fitosanitarias internacionales y apoyar la preservación del ambiente y la salud. De esta manera, las empresas agroexportadoras peruanas podrían construir una ventaja competitiva sostenible y buscar un posicionamiento como firmas socialmente responsables.

A lo largo de este estudio, se analizaron variables, tales como estadísticas de los cultivos, costos comparativos entre control biológico y control químico, principales mercados de destino de los espárragos y paltas frescas, la normatividad internacional, entre otros aspectos.

Palabras clave: agroexportaciones, control biológico, exportación no tradicional, manejo integrado de plagas.

Abstract

The study is oriented to explore the general characteristics of agriculture, the biological control as a pest control mechanism and agro export industry. In this context, we try to promote the use of biological control as a strategy to support nontraditional exports related to products such as asparagus and fresh avocados grown in the La Libertad Department (Peru), through an agronomic and management approach. Biological control is the basis of integrated pest management (IPM) and contributes to the conservation of agricultural ecosystems allowing to export companies reduce costs, fulfill international phytosanitary measures and supports the preservation of the environment and health. Thus, the Peruvian agro export companies could build a sustainable competitive advantage and seek a positioning as socially responsible firms. We analyze variables such as crop statistics, comparative costs between biological control and chemical control, main destination markets for asparagus and fresh avocados, international standards, among others.

Keywords: Agro exports, biological control, nontraditional exports, integrated pest management.

1. Relación entre industria agroexportadora y control biológico

La industria agroexportadora forma parte del sector agronegocios. En cuanto a este, García-Winder *et al.* afirman que «los agronegocios se refieren a un sistema de negocios integrados que incluye todas las actividades dentro y fuera de la unidad de producción requeridas para lograr abastecer sostenible y competitivamente a la población con alimentos, fibras y combustibles de origen agrícola» (2010, p. 3).

Dentro de este esquema, la agroexportación es una actividad económica orientada a vender productos agrícolas a los mercados internacionales. En esa medida, las empresas exportadoras deben cumplir con los requisitos de acceso, cuyas normas generales son proporcionadas por la Comisión del Codex Alimentarius¹ para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados, tales como códigos de prácticas —inscritos bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias—. Con respecto a este tema, el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) señala que «dos preferencias generales guían al consumidor de alimentos: la salud y la practicidad. Dentro de la búsqueda de salud, la preferencia por lo natural beneficiará la demanda de frutas y verduras» (2010, p. 54). Además, añade: «Existen también nichos importantes de demanda donde Perú está posicionándose con éxito. Uno de ellos es el nicho de productos sostenibles u orgánicos en los países desarrollados. El café orgánico o el banano orgánico son productos que están aprovechando este espacio. Existe igualmente el nicho de productos gourmet, en donde se encuentra el espárrago fresco» (ICEX, 2010, p. 54).

Sin embargo, aún falta un mayor desarrollo. En torno a ello, destaca la posición de María Olaya y Juan Olaya, quienes indican que

el sector agro exportador peruano presenta serias deficiencias en todos los niveles donde las exportaciones en este sector se han incrementado exclusivamente por el aprovechamiento de las ventajas comparativas y el reto que actualmente tienen que enfrentar las empresas agro exportadoras es de seguir aprovechando las ventajas comparativas pero al mismo tiempo requieren desarrollar las ventajas competitivas, el cual permitirá crear una posición sostenible en el tiempo, así aunque disminuya el tipo de cambio real y aumente el costo de la mano de obra seguirán siendo competitivas nuestras exportaciones [...]. (2005, p. 52)

En este sentido, se debe tomar en cuenta la mención del IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), en la medida que da cuenta de la orientación del mercado global. Con respecto a esto, señala: «Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan, cada vez más, estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que día a día se torna más exigente y competitivo debido a la globalización de los mercados y a la interdependencia económica» (IICA, 2008, p. 7).

Si nos enfocamos en esta propuesta y buscamos aplicarla al contexto peruano, debemos considerar los datos brindados por the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Esta organización ha expresado que «Los daños provocados por las plagas y las enfermedades han asolado a los agricultores desde el mismo comienzo de la agricultura. Pueden

¹ Esta comisión fue creada en 1963 por the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

ser económicos (pérdida de productividad, ingresos e inversiones) y psicológicos (conmoción y pánico)» (2001, p. 199). Esta afirmación es precisa y aplicable al caso peruano. En este contexto, una estrategia importante a evaluar para controlar las plagas en los cultivos y lograr una mayor sostenibilidad en las exportaciones agrícolas consistiría en el uso del control biológico como parte del manejo integrado de plagas.

2. Plaga, pesticidas, control biológico y Manejo Integrado de Plagas (MIP)

Sobre este punto, es interesante la opinión de Dale, quien manifiesta que

la lucha del agricultor contra las plagas y las enfermedades que destruyen sus cultivos y crianzas es antigua y, quizás, se continúe aún por mucho tiempo. Se estima que esa destrucción sea de alrededor de un tercio de los productos potencialmente cosechables a nivel mundial, a pesar de la tecnología disponible y de todos los esfuerzos hechos para combatir los problemas fitosanitarios. (citado por Gomero, 1999, p. 27).

Para abordar esta problemática, se debe explicar qué se entiende por *plaga*. Brechelt afirma que

Se habla de plaga cuando un animal, una planta o un microorganismo, aumenta su densidad hasta niveles anormales y como consecuencia de ello, afecta directa o indirectamente a la especie humana, ya sea porque perjudique su salud, su comodidad, dañe las construcciones o los predios agrícolas, forestales o ganaderos, de los que el ser humano obtiene alimentos, forrajes, textiles, madera, etc. Es decir, ningún organismo es plaga *per se*. Aunque algunos sean en potencia, más dañinos que otros, ninguno es intrínsecamente malo. El concepto de plaga es artificial. Un animal se convierte en plaga cuando aumenta su densidad de tal manera que causa una pérdida económica al ser humano. (2004, p. 8)

A partir de ello, podemos inferir que el desequilibrio en el ecosistema de los cultivos agrícolas incide negativamente en la calidad de vida de los agricultores y la salud de los consumidores. Este tipo de impacto se puede analizar a través del caso expuesto por el *IOBC Newsletter*. En él, se describe el inmenso poder de las plagas: «*Japonica Fallopi*, es una maleza perenne que causa daños económicos y ecológicos en todo el Reino Unido y también en otras partes del mundo donde fue introducida intencionalmente. Conocida por su tamaño y el crecimiento de gran alcance; desplaza a la flora y fauna nativa y los edificios y la infraestructura [...]» (2011, p. 6,7). Esta situación nos da una idea de la intensidad de los daños que pueden causar las plagas, que pueden ser combatidos con pesticidas.

Según la FAO, pesticida es

cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, incluyendo vectores de enfermedades humanas o animales, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren con la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, o sustancias que puedan administrarse a los animales para combatir insectos, arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos. (2003, p. 7)

Dentro de este marco, aparece un concepto clave: el *control biológico*. Valdivieso define este término como «el uso de enemigos naturales (parasitoides, entomopatógenos, predadores y antagonistas) en la regulación de las poblaciones de especies dañinas llamadas plagas» (2012). Las bondades del control biológico son sustentadas por Hanke, quien argumenta que «Las ventajas del control biológico son obvias menos costo, no hay resistencias, no hay efecto negativo para los trabajadores en el campo, actúa de manera permanente

en una biodiversidad, y los productos agrícolas son de primera calidad porque no tienen residuos químicos» (2012, p. 11). Este concepto está estrechamente vinculado al Manejo Integrado de Plagas (MIP). El MIP, según la FAO,

es la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas adecuadas que ponen freno al desarrollo de poblaciones de plagas y mantienen el uso de plaguicidas y otras intervenciones en niveles económicamente justificados y que disminuyen o reducen al mínimo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente. El MIP hace hincapié en el crecimiento de un cultivo sano con el menor trastorno posible de los ecosistemas agrícolas y fomenta el uso de mecanismos naturales para el control de plagas. (2009, p. 77)

El control biológico forma parte del MIP. Ello es reafirmado por Valdivieso, quien indica que «sin control biológico no podría existir el manejo integrado de plagas» (2011). Vásquez enriquece esta afirmación cuando señala:

existe un gran auge del control biológico, especialmente la introducción de enemigos naturales eficientes para la lucha contra las plagas exóticas (control biológico clásico) y la producción masiva de entomófagos o entomopatógenos (control biológico por aumento) para su uso en aplicaciones masivas contra plagas importantes; sin embargo, la conservación o preservación de los enemigos naturales o biorreguladores que cohabitan con las plagas (control biológico por conservación) recibe muy poca atención y es prácticamente desconocida por la mayoría de los agricultores. (2000, p. 25)

3. Demanda agrícola, agroecosistema y tendencias ambientales

Según Sumpsi,

La presión de la demanda de alimentos de una población mundial creciente se verá agudizada en las próximas décadas por los impactos del cambio climático sobre la productividad agraria, especialmente en los países del África Subsahariana, la degradación de los recursos naturales, suelo, agua, bosques y pesca, y el aumento de la utilización de materias primas agrarias para la producción de biocombustibles. Según las conclusiones de una reunión de expertos celebrada en la sede de la FAO en octubre de 2009, el 90% (80% en los países en desarrollo) del incremento de la producción de alimentos procederá del aumento de los rendimientos de los cultivos, y solo un 10% (20% en los países en desarrollo) procederá del aumento de la superficie cultivada. (2011, p. 17-18)

Esta situación vislumbra un escenario complejo. En esa medida, la agricultura necesita alcanzar mayor eficiencia y eficacia en sus procesos. Dentro de este contexto, entra a colación el concepto de *agroecosistema*.

De acuerdo a Sánchez, el agroecosistema «puede ser definido como una unidad compuesta del complejo total de organismos en un área de cultivo conjuntamente con todas las condiciones del medio, tal como son modificadas por las diversas actividades culturales, industriales, recreacionales y sociales que realiza el hombre» (1994, p. 36, 37). Por su parte, Oré, Delgado y Bardales afirman que «la diversificación de agroecosistemas generalmente da lugar al incremento de oportunidades ambientales para los enemigos naturales, y consecuentemente, al mejoramiento del control biológico de plagas» (2009, p. 44).

Este sistema es beneficioso, puesto que, como señala la FAO, «Si se utilizaran métodos de producción más sostenibles, los impactos negativos de la agricultura en el medio ambiente puede ser atenuados. En efecto, en algunos casos, la agricultura puede desempeñar un importante papel en la reversión de ellos, por ejemplo, almacenando carbono en los suelos, la mejora de la infiltración de agua y la preservación de los paisajes rurales y la biodiversidad» (2002, p. 75). Cabe anotar que, cuando hablamos de métodos de producción sostenibles, podemos referirnos al uso del control biológico para controlar plagas en los campos de cultivo. Estos atenúan el impacto negativo que se ejerce sobre el medio ambiente, puesto que, como sabemos,

La contaminación de las aguas subterráneas por los productos químicos agrícolas y los desechos es un problema importante en casi todos los países desarrollados y, cada vez más, en muchos países en vías de desarrollo. La contaminación por fertilizantes ocurre cuando estos se utilizan en mayor cantidad que lo que los cultivos pueden absorber o cuando se lavan o por acción del viento sobre la superficie del suelo antes que puedan ser incorporados. El exceso de nitrógeno y fosfatos pueden filtrarse al agua subterránea o escorrentía en los ríos. Esta sobrecarga de nutrientes provoca la eutrofización de lagos, embalses y lagunas, dando lugar a una explosión de algas que suprimen otras plantas acuáticas y animales. (FAO, 2002, p. 76)

Los residuos de los pesticidas se almacenan, también, en los campos y no se degradan mientras que otra parte desciende a las aguas subterráneas causando contaminación en otros organismos vivos. Esta no es la única forma a partir de la cual está menguando la forma en que la agricultura afecta al medio ambiente. Con respecto a ello, la FAO da cuenta de que

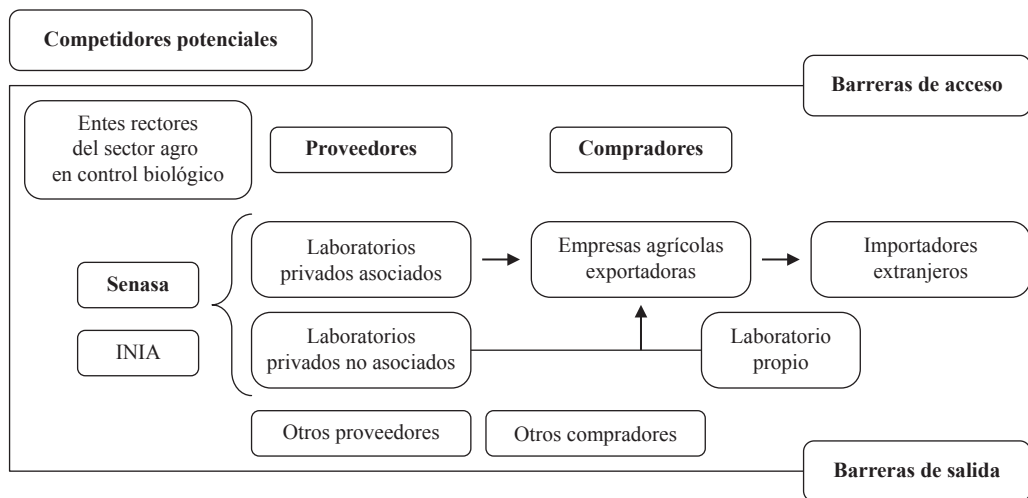
El uso de plaguicidas se ha incrementado considerablemente en los últimos 35 años, alcanzando tasas de crecimiento del 4,0 al 5,4 por ciento en algunas regio-

nes. La década de 1990 mostró signos de disminución en el uso de insecticidas, tanto en países desarrollados como Francia, Alemania y el Reino Unido y en algunos países en desarrollo, como India. Por el contrario, el uso de herbicidas continuó aumentando en la mayoría de los países. Dada la preocupación por la contaminación y la pérdida de la biodiversidad, el uso futuro de los plaguicidas puede crecer más lentamente que en el pasado. En los países desarrollados, se utilizan cada vez de forma más restringida por las regulaciones y los impuestos. Además, su uso será frenado por la creciente demanda de productos orgánicos, producidos sin productos químicos. En el futuro es probable que aumente el uso de plaguicidas «inteligentes», variedades de cultivos resistentes y el manejo integrado de plagas (MIP). (2002, p. 76)

4. El mercado nacional de control biológico

El mercado nacional de control biológico es un mercado protegido por el Estado. La mayor barrera de entrada que enfrentan los competidores potenciales (laboratorios de control biológico extranjeros) es el subsidio otorgado por el Estado a las investigaciones de control biológico realizadas por el Senasa (Servicio Nacional de Sanidad Agraria). Si ingresaran laboratorios extranjeros, tendrían que asumir fuertes inversiones en investigación, aprendizaje y comercialización, lo cual hace inviable su ingreso ahora. En otros países, el mercado de controladores biológicos corresponde al ámbito privado y la forma de competencia es distinta. Ejemplo de ello es la empresa Koppert, líder en México. Según Valdivieso, «una de las limitantes que había era que antes no criábamos ácaros predadores pero hoy sí lo hacemos y la metodología está distribuida en fundos citrícolas de arañita roja por parte de Senasa. Se trajeron de España especies importadas y más las especies nativas que hay aquí, se ha mejorado el control de forma eficaz» (2012).

Gráfico 1. El mercado de control biológico en el Perú



Fuente: Elaboración propia

Los entes rectores del mercado de control biológico en el Perú son el Senasa y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). El primero es la institución que realiza la investigación aplicada mediante el Programa Nacional de Control Biológico —que pertenece a la división de sanidad vegetal de dicha entidad—, respecto a la competencia actual. Dicha competencia se da entre laboratorios de control biológico privados (asociados y no asociados) que producen controladores biológicos y los venden a las empresas agrícolas. Sin embargo, ha habido casos de integración vertical hacia atrás cuando las empresas agrícolas han implementado —con el apoyo de Senasa— laboratorios propios como una estrategia de autoabastecimiento y control de procesos². Dentro de este marco, el poder de negociación frente a los clientes, por parte de las empresas agrícolas, depende de los volúmenes que pueden comprar a los laboratorios privados. En general, el poder de negociación de los proveedores privados es bajo, debido a que se

trata de pequeñas empresas. Las barreras de salida son altas debido a la utilización de activos muy especializados (maquinarias y equipos).

El rol del Senasa en este esquema es destacado por Agronoticias, quien señala que «El carácter técnico de las acciones que ejecuta el Senasa ayuda a los productores agropecuarios a obtener productos sanos e inocuos, permitiendo su comercialización dentro y fuera del país, desarrollando a la vez nuevas oportunidades de ingreso a las familias campesinas y nativas» (2012, p. 74). Seguidamente, menciona: «El Senasa juega un papel importante en la apertura de mercados, y así ha conseguido el ingreso de paltas, cítricos, uvas, mangos y espárragos, entre otros productos a diferentes mercados del mundo» (Agronoticias, 2021, p. 74). A través de lo expuesto, se observa que el rol de Senasa es clave en la promoción del control biológico en el Perú. El cuadro siguiente contiene una muestra de laboratorios que tienen convenio con Senasa.

² Incluso, el Senasa ha comercializado controladores biológicos.

Cuadro 1. Muestra de laboratorios en convenio con Senasa para producir controladores biológicos según denominación y localidad de funcionamiento

La Libertad	Lambayeque	Lima	Ica
Bio Perú	Procesadora Mochumi	Eco Benéficos	Bioagro
Bio insumos agrícolas	Sembradora	Ecocontrol	GAP-Perú
P.E. Chavimochic	Agrícola San Juan	Empresa Poseidón	COEXA
Sol del Valle Agrícola	Agro MIP	Agroind. Paramonga	Complejo Agroind. Beta
Agrícola BPM	Laboratorio Biotec	Fundo Santa Patricia	El Alamein
K&M Biol	INIA-E.E.	Fundo Santa Rosita	Proagro
Solagro	----	IST Huando	Rosas Ing. Asociados
Agrícola Sintuco	----	PBA	Rojas Insectario
Agroind. Casagrande	----	E.E. Cañete	I.T. de Nazca

Fuente: Servicio Nacional de Sanidad Agraria (1998)

También, existen laboratorios de producción en los departamentos de Arequipa, Apurímac, Piura, San Martín, Tacna, Cajamarca, Moquegua, Huánuco, Áncash, Tumbes, Junín, Pasco, Ayacucho y Cusco. Estos alcanzan un aproximado de 75 empresas a nivel nacional.

5. Implicancias del control biológico sobre el ambiente, la salud, costos de producción y normas de acceso a mercados internacionales

El incremento en la utilización de pesticidas para combatir plagas agrícolas ha ido modificando las opiniones a nivel nacional e internacional. Según Kommanet BV,

En los últimos años, los efectos negativos de los pesticidas sobre la naturaleza y el medio ambiente reciben más atención. La utilización y la liberación de pesticidas, causa el mayor impacto ambiental del proceso agrícola. El uso de plaguicidas puede provocar la contaminación del suelo, agua, aire y tiene efectos en la flora y la fauna. Especialmente, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas es motivo de gran preocupación social. Los efectos negativos más importantes sobre la naturaleza y el medio ambiente son:

- La destrucción de una parte del suelo de micro-flora y micro y meso fauna-, que a su vez puede conducir a un deterioro físico y químico.
- Efectos sobre la disponibilidad de la materia orgánica (especialmente por el uso de herbicidas).
- Severa reducción en los cultivos que siguen en la rotación debido a la presencia de residuos de pesticidas.
- La lixiviación de pesticidas al agua subterránea, amenazando el suministro de agua potable.
- Los efectos tóxicos sobre las especies a través de la acumulación en la cadena alimentaria. (1998, p. 140)

En torno a este tema, Gomero indica:

El manejo de plagas es una actividad que ha venido cumpliendo un rol de gran importancia en la producción agrícola en los diversos países del orbe, y en la actualidad para nadie es un secreto que las plagas se han convertido en uno de los principales problemas de la agricultura. Su control ha generado el uso masivo de plaguicidas, con una serie de consecuencias negativas sobre los agroecosistemas y la salud de las personas (citado por Amig & Lizárraga, 1999, p. 11).

A ello, se suma la mención de la OMS, quien sostiene que

La integración y la consolidación de la industria agrícola y de la alimentación y la globalización del mercado de alimentos están cambiando los modelos de producción y distribución de los mismos. Estas condiciones están creando un entorno en el cual las enfermedades transmitidas por los alimentos, tanto las conocidas como las nuevas, pueden extenderse. Los alimentos para humanos y para animales son distribuidos a lugares más remotos que en el pasado, lo que crea las condiciones necesarias para la diseminación de los brotes de enfermedad transmitida por los alimentos. (2002, p. 6)

Respecto a ello, cabe anotar la iniciativa de Athukorala, Wilson y Robinson, quienes trabajaron con dos muestras de agricultores para conocer los determinantes de los costos de salud por exposición a los plaguicidas (2012, p. 158). El primer grupo estaba conformado por agricultores cuya mala salud se debía a la exposición a los pesticidas, por lo cual habían sido sometidos al menos a una forma de tratamiento. Mientras, el segundo grupo estaba conformado por agricultores cuya mala salud fue diagnosticada por médicos y habían sido tratados en hospitales por exposición a plaguicidas. A partir de este estudio, Athukorala, Wilson y Robinson afirman que «La fumigación con pesticidas por los agricultores tiene un impacto negativo en su salud. Sin embargo, en los estudios hasta la fecha, el examen de la exposición de los agricultores a los pesticidas, los costos de las enfermedades y sus determinantes se ha basado en la información proporcionada por los propios agricultores. Algunas dudas se han propalado sobre la fiabilidad de estas estimaciones» (2012, p. 158). Posteriormente, sostienen que «El análisis de regresión de los determinantes de los costos de salud muestra que los determinantes más importantes de los costos médicos de ambas muestras son el gasto de curación, la cantidad de plaguicidas utilizados por acre al

mes, la frecuencia del uso de plaguicidas y la cantidad de plaguicidas utilizados por hora al día. Los resultados tienen implicaciones importantes para la política» (Athukorala, Wilson & Robinson, 2012, p. 158). En este contexto, los agricultores requieren ser capacitados en temas de salubridad de manera imperiosa; asimismo, el Estado peruano necesita priorizar la aplicación de estrategias conjuntas entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Agricultura.

Si llevamos este tema a un plano más amplio, debemos mencionar que los pesticidas han generado un efecto en todo el planeta. Ello es corroborado por Herath, quien señala:

el uso acelerado de los productos agroquímicos en Australia durante las dos últimas décadas ha generado importantes efectos adversos sobre el medio ambiente. La contaminación de los cursos de agua y acuíferos subterráneos de agua por pesticidas, herbicidas e insecticidas se ha convertido en prominente. Los fertilizantes comerciales han incrementado los niveles de nutrientes en los suelos lo cual provocó la contaminación del agua a través de las fugas de los suelos tratados con fertilizantes químicos. (1998, p. 283)

En otro contexto, Morgan ha indicado que «diversos plaguicidas se han detectado en las aguas subterráneas del Estado de Washington en los últimos años. Algunos de estos son plaguicidas tóxicos persistentes que han sido prohibidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, tales como dibromuro de etileno (EDB), dinoseb, y DDT. Otros todavía están en uso, tales como atrazina, simizina, y otros» (1999, p. 7).

Frente a esta problemática, destaca la proposición de Ferrer, quien afirma:

El control biológico (CB) y manejo de integrado de plagas (MIP) constituyen una de las pocas alternativas que en el futuro se desarrollarán en forma creciente ya que existe una exigencia global de productos agrícolas cada

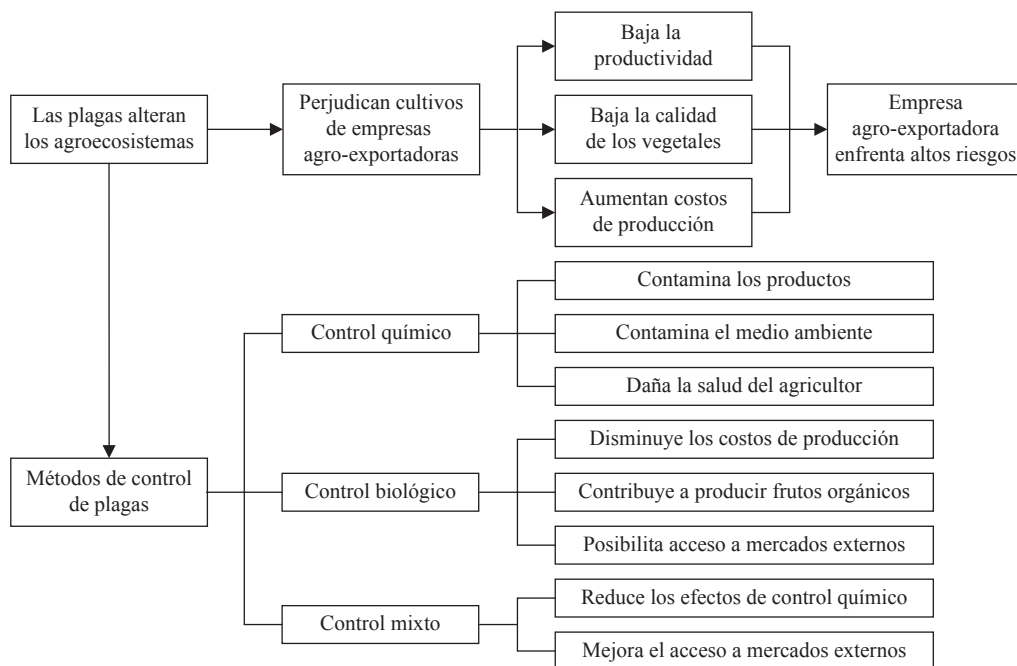
vez con menor cantidad de residuos de plaguicidas. Esta inquietud se refuerza por una serie de problemas que están afectando no solamente al ambiente y a la salud humana, sino por la resistencia y aparición de nuevas plagas y un excesivo aumento en los costos de producción. (1998, p. 25)

Una pregunta que surge en torno a este tema es cuál es la principal barrera para colocar los productos de agroexportación en el extranjero. Con respecto a ello, podríamos decir que «Es la dificultad en cumplir normas sanitarias y fitosanitarias en los mercados de destino. Por ejemplo, la posibilidad de ingresar alimentos al mercado estadounidense, depende del cumplimiento de normas orientadas a preservar la salud de los consumidores, la sanidad animal y vegetal, y garantizar el cumplimiento de especificaciones mínimas en términos de inocuidad y calidad» (Duarte,

2010, p. 28). Para esos casos, intervienen entidades como Aphis (Animal and Plant Health Inspection Service), FDA (Food and Drug Administration), EPA (Environmental Protection Agency) y AMS (Agricultural Marketing Service). A través de ellos, el Gobierno estadounidense busca garantizar la salud de sus consumidores, de sus cultivos, de sus animales y preservar su ambiente. Una alternativa viable para cumplir con las normas exigidas es el uso del control biológico, el cual se convierte en una estrategia interesante a adoptar por las empresas agroexportadoras.

Para ampliar el desarrollo de este tema, se presenta un gráfico general que ilustra cómo influyen las plagas en el rendimiento de las empresas agrícolas exportadoras, los métodos para controlarlas y los posibles efectos de su aplicación.

Gráfico 2. Influencia de las plagas en el desempeño de empresas agroexportadoras, tipos de control de plagas y sus efectos esperados



Fuente: Elaboración propia

6. La industria agroexportadora peruana

Según el criterio del valor agregado, podemos clasificarla en dos grandes categorías. Veremos estas a continuación.

6.1. Industria agroexportadora tradicional

Según Promperú, en el año 2011, las exportaciones agrícolas tradicionales alcanzaron el monto de US\$ 1673 millones y un volumen de 385 178 toneladas métricas o TM (2011, p. 13). En este contexto, las exportaciones de café (US\$ 1581 millones) que tuvieron un 77,9% de crecimiento representan el 95% del total de este sector. Estas exportaciones en volumen aumentaron 3,9% y alcanzaron los 381,6 mil TM, lo que evidencia un fuerte incremento en los precios de exportación en esta industria. En el marco de este comercio, Alemania fue el principal mercado de destino con una participación del 47,1% del café peruano (US\$ 462 millones).

6.2. Industria agroexportadora no tradicional

De acuerdo a Promperú, en el año 2011, las exportaciones agrícolas no tradicionales alcanzaron el monto de US\$ 2832 millones (2011, p. 3). En este contexto, Estados Unidos se consolidó como el principal mercado de destino de las exportaciones (al alcanzar US\$ 847 millones), lo que significó una participación de mercado del 29,9%. En el segundo período del 2011, se desaceleraron las compras de los mercados más importantes por los brotes de recesión económica; el caso de Europa es el ejemplo más notorio. Por ello, en los primeros meses del 2012, la demanda de los mercados europeos se contrajo relativamente.

Otro punto a anotar, con respecto a esta industria, es que, por primera vez, la uva fresca se convirtió en el producto más importante de la oferta exportable

agrícola no tradicional en el 2011, desplazando al segundo lugar al espárrago fresco. Un proceso inverso fue el de la palta, que pasó del sexto al tercer lugar entre los años 2010 y 2011. Ello se explicó en buena medida por los envíos a Estados Unidos, es decir, el logro del ingreso de esta fruta al mercado estadounidense a inicios del 2010.

A partir de los resultados del 2011, se creyó conveniente seleccionar dos principales productos agrícolas no tradicionales para analizar su desempeño y relación con el uso del control biológico como mecanismo de control de plagas. Así, se seleccionó el espárrago y la palta.

6.2.1. Análisis del cultivo de espárragos

Se eligió el departamento de La Libertad por ser el referente del cultivo y exportación del producto a nivel nacional, tanto en empresas instaladas como en volúmenes exportados.

Cuadro 2. Espárrago en La Libertad según producción, superficie cosechada, rendimiento y precio en chacra, período 2001-2011

Años	Producción (TM)	Superficie cosechada (Ha ³)	Rendimiento (Kg/Ha)	Precio en chacra (S/. /Kg)
2001	84 305	6725	12 536	1,52
2002	86 013	6660	12 915	1,69
2003	94 499	6698	14 108	1,55
2004	100 701	6945	14 500	1,86
2005	106 170	8104	13 101	2,70
2006	134 510	9072	14 827	2,45
2007	147 585	10 980	13 441	3,10
2008	164 587	13 139	12 527	1,63
2009	166 431	13 822	12 041	1,86
2010	165 427	13 887	11 912	2,33
2011	205 446	14 838	13 846	2,49

Fuente: Ministerio de Agricultura (2011)

³ Con ello, se alude a hectáreas.

En el departamento de La Libertad, durante el período 2001-2011, la producción de espárragos en toneladas métricas creció en 143,7% y la superficie cosechada aumentó 120,6%. Por su parte, el rendimiento por hectárea en kilogramos se incrementó solamente en 10,4%, lo cual constituyó un decrecimiento constante entre los años 2006 y 2010 (-19,7%). En cuanto al precio en chacra, este aumentó 63,8% durante el período 2001-2011. En términos estadísticos, correlacionando las variables superficie cosechada (X) y rendimiento por hectárea (Y), encontramos un coeficiente de correlación de -0,41 que muestra un bajo grado de afinidad entre las variables. Por su parte, las cifras muestran que, a pesar de haberse incrementado la superficie cosechada, el rendimiento por hectárea no ha aumentado proporcionalmente, con lo cual se puede inferir genéricamente que el cultivo pierde productividad. Según la opinión de Gonzales, jefe de control biológico de una gran empresa agroexportadora, «Una de las posibles causas de baja productividad es el incremento desmedido de plagas como la *Prodiplosis longifila* y en menor medida la *Heliothis* y la *Bemiscia Tabaci* (*mosca blanca*)» (2012).

En el caso de la evolución mensual del precio FOB referencial por kilogramo de las exportaciones de espárrago fresco (partida arancelaria 0709200000), —según datos del Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (Siicex) de Promperú— el precio promedio del año 2010 ascendió a US\$ 2,41, mientras que en 2011 fue de US\$2,34. En ese sentido, la variación porcentual

del 2011, respecto a 2010, implicó una contracción del 2,90%. Esta situación disminuye la rentabilidad del cultivo, la cual es parcialmente compensada por el mecanismo de promoción de las exportaciones denominado *drawback*, al cual se acogen las principales empresas exportadoras de espárrago fresco.

a) Costos comparativos: control biológico versus control químico

Según Valdivieso, «el ahorro que le significa a un agricultor aplicar el control biológico en lugar de pesticidas está por el orden de hasta un 80%. Índice nada despreciable si se tiene en cuenta que apelando a estas prácticas saludables se abren mercados de exportación» (2011). Además, los pesticidas eliminan flora y fauna benéfica causando desequilibrios en el agroecosistema. A partir de ello, algunas plagas que estaban antes bajo control pueden convertirse en plagas problema, causando daño económico. El cuadro siguiente —relacionado con el cultivo de espárrago— muestra la taxonomía de la plaga, partes de la planta que atacan, causas y efectos, así como los costos comparativos en la etapa fenológica de madurez (dos meses).

El cuadro refleja que los costos estimados del control biológico con los datos indicados constituyen un 35,9% menor que el control químico, lo cual es muy significativo. Además, a largo plazo, el ahorro crecerá, porque los biocontroladores pueden permanecer en el campo por un periodo extenso.

Cuadro 3. Costos estimados del control químico de *heliothis* y *mosca blanca* en una hectárea de espárrago en madurez (dos meses)

Ingrediente activo	Nombre comercial	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Metamidofos	Amidor (1 l/ha)	3 l	55,00	165,00
Clorpirifos	Clorpirifos 48 EC (1 l/ha)	3 l	45,00	135,00
Total				300,00

Fuente: Duarte⁴ (2012c)

⁴ Esta información proviene de la entrevista que el autor le hizo a Juan Melo de Agrícola Lugo S.R.L.

Cuadro 4. Costos estimados del control biológico de heliothis y mosca blanca en una hectárea de espárrago en madurez (dos meses)

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Precio unitario	Precio total (S/.)
Trichogramma sp.	Tricogramma	300 pulgadas	0,37	111,00
Chrysoperla sp.	Crisopa	4 millares	13,58	54,32
Entomopatógenos	Hongos	2 Bolsas (800 g/bolsa)	13,54	27,08
Total				192,40

Fuente: Precios obtenidos de Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2012)

b) Importadores mundiales y mercados de espárragos frescos

Según la base de datos *Trade Map* del Centro de Comercio Internacional de Ginebra, en el 2011, las exportaciones mundiales de espárragos frescos totalizaron US\$ 949 086 millones. Bajo este esquema, Perú quedó como el líder global, con una participación de mercado del 30,75% (equivalente a US\$ 291 828 millones). Esto lo posicionó por encima de países como México, Estados Unidos, Holanda y España. El siguiente cuadro muestra los principales mercados del espárrago fresco peruano.

A partir del cuadro anterior, se desprende que las exportaciones del producto están concentradas en pocos mercados de destino. Los primeros cuatro mercados de destino concentran el 89,4% del total de exportaciones del producto, mientras que el restante 10,6% se distribuye entre 43 países, conformando una gran asimetría. Esta situación genera altos niveles de dependencia y riesgo en los casos de crisis económica en los principales compradores internacionales o de devoluciones de productos —por el exceso del límite máximo de residuos de pesticidas permitido por las autoridades sanitarias de cada país en el marco de las normas del Codex Alimentarius— (ver Cuadro 10).

Cuadro 5. Principales mercados de destino del espárrago (Perú 2011)

País	Monto importado en dólares ⁵	Participación de mercado	Cantidad importada (TM)	Valor unitario (US\$/TM)
Mundo	291 828	100,0%	124 504	2344
USA	176 790	60,6%	84 421	2094
Holanda	39 749	13,6%	12 592	3157
Reino Unido	23 037	7,9%	7284	3163
España	21 348	7,3%	9379	2276
Japón	4651	1,6%	1446	3216
Australia	4471	1,5%	1555	2875
Canadá	3046	1,0%	1324	2301
Francia	2621	0,9%	747	3509
Brasil	2276	0,8%	877	2595
Subtotal	277 989	95,2%	119 625	-----

Fuente: International Trade Center (2012)

⁵ Con ello, se alude a hectáreas.

6.2.2. Análisis del cultivo de paltas

Se eligió el departamento de La Libertad por ser una zona representativa en el cultivo y exportación del producto a nivel nacional, tanto en empresas instaladas como en volúmenes exportados.

En el departamento de La Libertad, durante el período 2001-2011, la producción de paltas en toneladas métricas creció en 310,8% y la superficie cosechada aumentó 203,0%. Sin embargo, el rendimiento por hectárea en kilogramos se incrementó solamente en 35,5%, lo cual dio cuenta de un relativo estancamiento. Asimismo, el precio en chacra aumentó en 195,5% durante el período 2001-2011. En términos estadísticos, correlacionando las variables superficie cosechada (X) y rendimiento por hectárea (Y), encontramos un coeficiente de correlación de 0,66 que muestra un bajo grado de afinidad entre las variables. En el caso de las cifras, estas muestran que, a pesar

de haberse incrementado la superficie cosechada, el rendimiento por hectárea no ha aumentado proporcionalmente, a partir de lo cual podemos inferir que el cultivo decrece en productividad. Según opinión de Gonzales «Una de las posibles causas de bajo rendimiento es el aumento de plagas como *Oligonychus punicae* Hirst (arañita marrón) y *Fiorinia fioriniae* (queresa)» (2012).

Respecto a la evolución mensual del precio FOB referencial por kilogramo de las exportaciones de palta fresca (partida arancelaria 0804400000), según datos del Siicex, el precio promedio del año 2010 ascendió a US\$ 1,72 mientras que en 2011 fue de US\$ 1,73. Ello refleja una variación porcentual del 2011 que, con respecto al 2010, implicó un incremento del 0,58%. Esta situación ayuda a mejorar la rentabilidad del cultivo que, además, es compensada por el *drawback*, régimen aduanero al cual se acogen las principales empresas exportadoras de palta fresca.

Cuadro 6. Palta en La Libertad según producción, superficie cosechada, rendimiento y precio en chacra, período 2001-2011

Años	Producción (TM)	Superficie cosechada (Ha)	Rendimiento (Kg/Ha)	Precio en chacra (S/. /Kg)
2001	12 757	1131	11 284	0,67
2002	15 478	1141	13 565	0,67
2003	17 436	1681	10 373	0,68
2004	21 400	1678	12 753	0,69
2005	21 761	1689	12 888	0,72
2006	22 266	1715	12 987	0,75
2007	24 326	1844	13 196	0,81
2008	25 983	2111	12 311	1,65
2009	29 369	2312	12 705	1,45
2010	38 831	2677	14 508	1,71
2011	52 409	3427	15295	1,98

Fuente: Ministerio de Agricultura (2011)

a) Costos comparativos: control biológico versus control químico

Según Sarmiento, «La forma natural de controlar las plagas es mucho mejor que el control químico no solo porque no daña el ambiente, sino porque es muy rentable. Se estima que representa un ahorro entre 15% y 50% que si se utilizan pesticidas» (2000). Asimismo, el costo de usar control biológico frente al control químico tiende a ser menor en el tiempo. Ello se debe a que los biocontroladores se mantienen en el campo, mientras que los pesticidas desarrollan plagas más resistentes, generando mayores gastos en aplicaciones.

El cuadro siguiente —relacionado con el palto— muestra la taxonomía de la plaga, aquellas partes de la planta que atacan, causas y efectos, así como los costos comparativos en la etapa fenológica de desarrollo del fruto (cinco meses).

Mediante estos datos, el cuadro refleja que los costos estimados del control biológico son 3,7% menores que el control químico. No obstante, a largo plazo, el ahorro será más elevado por cuanto los controladores biológicos tienen mayor permanencia en el campo de cultivo.

Cuadro 7. Costos estimados del control químico de araña y queresá en una hectárea de palto en etapa de desarrollo del fruto (cinco meses)

Ingrediente activo	Nombre comercial	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Abamectina 1.8%	Vertimec (1,0 l/ha)	2 l	310,00	620,00
Imidacloprid	Confidor (0,5 l/ha)	2 l	320,00	640,00
Total				1260,00

Fuente: Duarte⁶ (2012c)

Cuadro 8. Costos estimados del control biológico de araña y queresá en una hectárea de palto en etapa de desarrollo del fruto (cinco meses)

Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
<i>Euseius stipulatus</i>	Ácaro predador	30 millares	27,00	810,00
<i>Stethorus sp</i>	Stethorus	2 núcleos	68,00	136,00
<i>Encarsia sp</i>	Avispas	3 núcleos	25,00	75,00
Total				1021,00

Fuente: Duarte⁷ (2012d)

⁶ Proveniente de la entrevista que se le hizo a Juan Melo de Agrícola Lugo S.R.L

⁷ Información obtenida a partir de la entrevista realizada a Diana Moreno, gerente general de la Empresa Solagro.

Cuadro 9. Principales mercados de destino de palta Perú (2011)

País	Monto importado en dólares ⁸	Participación de mercado	Cantidad importada (TM)	Valor unitario (US\$/TM)
Mundo	164 399	100,0%	81 431	2019
Holanda	74 414	45,3%	38 124	1952
España	38 283	23,3%	20 708	1849
USA	26 145	15,9%	8998	2906
Reino Unido	10 758	6,5%	6030	1784
Canadá	5696	3,5%	2483	2294
Francia	3497	2,1%	1828	1913
Chile	1432	0,9%	922	1553
Costa Rica	1338	0,8%	721	1856
Marruecos	1122	0,7%	543	2066
Subtotal	162 685	99,0%	80 357	-----

Fuente: International Trade Center (2012)

b) Importadores mundiales y mercados de paltas frescas

Según la base de datos *Trade Map* del Centro de Comercio Internacional de Ginebra, en el 2011, las exportaciones mundiales de palta fresca totalizó US\$ 2 005 621 millones. Dentro de este marco, el Perú quedó como el quinto exportador mundial, con una participación de mercado del 8,2%, detrás de México, Chile, Holanda y España. El siguiente cuadro muestra los principales mercados de la palta fresca peruana.

La exportación de palta fresca está concentrada en pocos mercados de destino. En este sentido, se desprende que los primeros cuatro mercados de destino concentran el 91% del total de exportaciones del producto, mientras que el restante 9% se distribuye entre 19 países conformando una gran asimetría. Esta situación genera elevados niveles de dependencia y riesgo

en casos de crisis económica en los principales compradores internacionales o por rechazos de productos cuando se excede el límite máximo de residuos de pesticidas permitido por las autoridades sanitarias de cada país, según las normas del Codex Alimentarius (ver Cuadro 11).

7. Medidas sanitarias y fitosanitarias internacionales e implicancias

A nivel internacional, rige el Acuerdo para la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias o Acuerdo MSF, el cual entró en vigor al quedar establecida la Organización Mundial del Comercio (OMC) el 1 de enero de 1995. Según la OMC, «Su objeto es la aplicación de reglamentaciones en materia de inocuidad de los alimentos y de sanidad animal y preservación de los vegetales» (2010, p. 3). En este sentido, dicha organización señala

⁸ Estas cifras están expresadas en millones de dólares.

En el Acuerdo MSF se anima a los gobiernos a que apliquen medidas sanitarias y fitosanitarias (MSF) nacionales que estén en consonancia con las normas, directrices y recomendaciones internacionales. Es lo que se conoce comúnmente como «armonización». La OMC no ha elaborado ni elaborará esas normas, pero la mayoría de los gobiernos Miembros de la OMC participan en su elaboración en otros organismos internacionales por prominentes especialistas científicos y expertos gubernamentales en protección sanitaria. Estas normas son objeto de examen riguroso y de revisión a nivel internacional. (2010, p. 10)

Además, la OMC manifiesta que

Teniendo en cuenta las diferencias en cuanto a clima, plagas o enfermedades existentes y situación en materia de inocuidad de los alimentos, no siempre resulta apropiado imponer las mismas prescripciones sanitarias y fitosanitarias para productos alimenticios y productos de origen animal o vegetal procedentes de distintos países. Es por eso que las medidas sanitarias y fitosanitarias pueden ser diferentes según la situación sanitaria del país de origen o de destino, del producto alimenticio o del producto animal o vegetal. El Acuerdo MSF tiene en cuenta estas diferencias. (2010, p. 11)

Como complemento a ello, en la revista *Perú Exporta*, Claudia Solano, coordinadora del Departamento de Gestión de Calidad de Promperú, comentó que

es necesario producir alimentos cada vez más inocuos, pues dos de los principales compradores como Estados Unidos y la Unión Europea están implementando sistemas de alerta más eficaces. En dichos registros como el OASIS de la *Food and Drug Administration* (FDA) de Estados Unidos o la *Rapid Alert System for Food and Feed* (Rasff) de la Unión Europea, al final no solo publican a las empresas que están incumpliendo con las normas, sino que eso afecta directamente al país de procedencia porque queda evidenciado. Eso es lo que debemos

evitar y mejorar para no perjudicar la reputación de los alimentos peruanos. (2012, p. 46)

Los estándares generales en alimentos los establece la Comisión del Codex Alimentarius. Las materias principales de este programa son la protección de la salud de los consumidores, el aseguramiento de prácticas de comercio claras y la promoción de la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. En este contexto, uno de los estándares importantes establecidos son los Límites Máximos de Residuos de Pesticidas (LMR). A continuación, se presentan los estándares para el espárrago y la palta.

Cuadro 10. Límites Máximos de Residuos de pesticidas del espárrago

Nombre del pesticida	LMR	Año de adopción
Azoxystrobin	0,01 mg/kg	2009
Pirimicarb	0,01 mg/kg	2007
Disulfoton	0,02 mg/kg	2003
Cyhalothrin (Incluye lambda cyhalothrin)	0,02 mg/kg	2009
Difenoconazole	0,03 mg/kg	2008
Glufosinate-Ammonium	0,05 mg/kg	1997
Dimethoate	0,05 mg/kg	2003
Metalaxyl	0,05 mg/kg	---
Dithiocarbamates	0,10 mg/kg	1999
Carbendazim	0,20 mg/kg	2006
Permethrin	1,00 mg/kg	---
Malathion	1,00 mg/kg	2004
Methomyl	2,00 mg/kg	1991
Dicamba	5,00 mg/kg	2011
Carbaryl	15,00 mg/kg	2004

Fuente: Codex Alimentarius (2012)

Cuadro 11. Límites Máximos de Residuos de pesticidas de la palta

Nombre del pesticida	LMR	Año de adopción
Metalaxyl	0,20 mg/kg	---
Endosulfan	0,50 mg/kg	2007
Methoxyfenozide	0,70 mg/kg	2010
Tebufenozide	1,00 mg/kg	2004
Thiabendazole	1.50 mg/kg	2003
Bromide Ion	75.00 mg/kg	---

Fuente: Codex Alimentarius (2012)

Estos estándares significan que si la empresa agrícola los excede, entonces, sus productos no podrán ingresar a los mercados internacionales. En este contexto, mecanismos como el control biológico pueden ayudarnos a mitigar problemas de esta naturaleza.

Zakowska-Biemans señala:

De acuerdo con la legislación vigente de la UE sobre agricultura y alimentos orgánicos, la información sobre el sistema de certificación es fundamental para identificar los productos orgánicos ya que el nuevo común y obligatorio del uso de logotipo de la UE para los productos orgánicos aún no se ha diseñado. La falta de conocimiento sobre la certificación orgánica puede dar lugar a una baja confianza en el sistema de control y etiquetado de los productos ecológicos en los mercados maduros. (2011, p. 122)

En nuestro país, ya existen regulaciones sobre producción orgánica; en este sentido, están vigentes la Ley 29196, denominada Ley de promoción de la promoción orgánica y ecológica (publicada el 29 de enero de 2008), y el Decreto Supremo 010-2012-AG (que es el reglamento de la ley referida, publicado el 24 de julio de 2012). Toda esta normatividad constituye un avance para fomentar un mayor uso del control biológico

para controlar las plagas agrícolas. Finalmente, resaltamos que Perú ha sido designado como país invitado de honor o *partner country* en la Feria Internacional Fruit Logistica 2013, que se celebrará en Berlín del 6 al 8 de febrero de 2013. Esta es una gran oportunidad para demostrar que exportamos productos de alta calidad, apoyados por métodos de control de plagas sostenibles y amigables con el ambiente, como el control biológico.

8. Conclusiones

- El uso del control biológico es una estrategia a considerar para generar sostenibilidad en las exportaciones de espárragos y paltas frescas del departamento de la Libertad. Ello se plantea en términos de costos, calidad y cumplimiento de normas de acceso a los mercados internacionales.
- La industria agroexportadora tiene una estrecha relación con el control biológico, dado que el comportamiento de las plagas constituye un riesgo imprevisible para la producción y abastecimiento agrícola. Ello puede causar daños económico y psicológico a los agricultores y a la sociedad en general.
- En 2011, los tres principales mercados de destino de espárragos (Estados Unidos, Reino Unido y Holanda) concentraron el 82,1% de las exportaciones, mientras que los tres principales mercados de destino de paltas (Holanda, España y Estados Unidos) consolidaron el 84,5% de las exportaciones. En ambos casos, existe una alta y riesgosa dependencia de pocos mercados ante el eventual rebrote de crisis económicas internacionales.
- La utilización del control biológico contribuye a la preservación de la salud de los consumidores

y agricultores, así como a la conservación de la fauna y flora benéfica. Además, evita la contaminación de las aguas y el aire, con lo cual contribuye al posicionamiento de las empresas exportadoras como organizaciones socialmente responsables.

Referencias bibliográficas

- Aming, Ingrid & Alfonso Lizárraga (1999). *Manejo ecológico de plagas, una propuesta para la agricultura sostenible*. Lima: Red de Acción en Alternativas al uso de Agroquímicos (RAAA).
- Agraria (2012). *Agraria. Agencia agraria de noticias*. <http://www.agraria.pe>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.
- Agronoticias (2012). El aporte del Senasa al agro peruano. *Agronoticias*, 377(33), 74.
- Apoyo Consultoría y Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Coordinación con el Instituto Español de Comercio Exterior-ICEX (2010). *El sector de la agroindustria en Perú* (Informe sectorial). Lima.
- Athukorala, Wasantha, Clevo Wilson & Tim Robinson (2012). Determinants of health costs due to farmers' exposure to pesticides: an empirical analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 63(1), 158-174.
- Brechelt, Andrea (2010). *El manejo ecológico de plagas y enfermedades* (Manual). Santiago de Chile: O'Reilly Media publishers.
- Codex Alimentarius (2012). *Codex Alimentarius. International Food Standards*. <http://www.codexalimentarius.net>. Fecha de consulta: 9 de setiembre de 2012.
- Díaz, Alejandra (2008). Buenas prácticas agrícolas, guía para pequeños y medianos agroempresarios (Cuadernos de exportación). *Serie de Agronegocios*. Tegucigalpa: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Duarte, Franklin (2010, 23 de febrero). Entrevista: *Control biológico clave para la agroexportación*. Gestión.
- Duarte, Franklin (2012a). *E1. Mónica Gonzales*. Entrevista del 24 de marzo a Mónica Gonzales.
- Duarte, Franklin (2012b). *E2. Luis Valdivieso, jefe del Programa Nacional de Control Biológico de Senasa*. Entrevista del 28 de mayo a Luis Valdivieso.
- Duarte, Franklin (2012c). *E3. Juan Melo, empleado del área de ventas de Agrícola Lugo S.R.L.* Entrevista del 07 de mayo a Juan Melo.
- Duarte, Franklin (2012d). *E4. Diana Moreno, gerente general de la Empresa Solagro S.A.C.* Entrevista del 31 de marzo a Diana Moreno.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2002a). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2001* (Reporte). Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2002b). *International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides* (Revised version). Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2002c). *World Agriculture: towards 2015-2030* (Summary Report). Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2009). *Glosario de Agricultura Orgánica*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2012). *FAO Home*. <http://www.fao.org>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.
- García-Winder, Miguel, Daniel Rodríguez, Frank Lam, Danilo Herrera & Marcos Sánchez (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural América Latina y el Caribe: conceptos instrumentos y casos de cooperación técnica* (Informe técnico). San José: Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

- Gomero, Luis (1994). *Plantas para proteger cultivos, tecnología para controlar plaga y enfermedades*. Lima: Red de Acción en Alternativas al uso de Agroquímicos (RAAA).
- Hanke, Gerhard (2012, setiembre). *La Revista Agraria*, 144(13), 10-11.
- Herath, Gamini (1998). Agrochemical use and the environment in Australia: a resource economic perspective. *International Journal of Social Economics*, 25 (2, 3 y 4), 283-301.
- International Trade Center (s.f.). *Trade Map*. <http://www.trademap.org>. Fecha de consulta: 11 de setiembre de 2012.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2012). *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Sembrando innovación para cosechar prosperidad*. <http://www.iica.int>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.
- IOBC Global (2011). *Newsletter 89* (Hoja informativa). Montreal: IOBC Global.
- IOBC Global (s.f.). *International Organization for Biological Control of Noxious Animals and Plants*. <http://www.iobc-global.org>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.
- Kommanet BV (1998). *Eco Trade Manual: environmental challenges for exporting to the European Union*. Rotterdam: CBI.
- Ministerio de Agricultura (2011). *Portal del Ministerio de Agricultura*. <http://www.minag.gob.pe>. Fecha de consulta: 9 de setiembre de 2012.
- Morgan, Laurie (1999). Pesticides and groundwater in the state of Washington. *Environmental management and health*, 10(1), 7-17.
- Olaya, María & Juan Olaya (2005). *Agroexportando valores*. Primera edición. Lima. Asamblea Nacional de Rectores.
- Oré, Isabel, Octavio Delgado & Jorge Bardales (2009). El control ecológico de plagas en agroecosistemas ribereños del Río Ucayali, Loreto, Perú. *Agroenfoque*, 162(33), 43-46.
- Organización Mundial del Comercio (2010). *Serie de acuerdos de la OMC. Medidas Sanitarias y fitosanitarias* (Reporte). Ginebra: Organización Mundial del Comercio.
- Organización Mundial de la Salud (2002). *Estrategia global de la OMS para la inocuidad de los alimentos: alimentos más sanos para una salud mejor* (Informe). Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Perú Exporta (2012, abril). La inocuidad no es negociable. *Perú Exporta*, 377, 46-47.
- Promperú (2011). *Servicios al exportador* (Informe mensual de exportaciones enero-diciembre 2011). Lima: Promperú.
- Promperú (s.f.). *Promperú. Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo*. <http://www.promperu.gob.pe>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.
- Sarmiento, Rodrigo (2000, 19 de junio). Agricultura. Control biológico: hongos son los policías del campo. *El Comercio*.
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (2008). *Siicex. Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior*. <http://www.siicex.gob.pe>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.
- Sumpsi, José María (2011). Volatilidad de los mercados agrarios y crisis alimentaria. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 229 (2), 11-35.
- Universidad Nacional Agraria La Molina (2002). *XLI Convención Nacional de Entomología. Sociedad Entomológica del Perú* (Informe de la convención). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Valdivieso, Luis (2011, 25 de abril). Control al natural. *El Peruano*.

Valdivieso, Luis (1998). *II Seminario Taller Internacional «Aportes del control biológico en la agricultura sostenible»* (Documento recopilación del seminario). Lima: Red de Acción en Alternativas al Uso de Agroquímicos, Sección Regional Neotropical de la Organización Internacional de Lucha Biológica; Servicio Nacional de Sanidad Agraria.

Vásquez, Luis (2000). Regulación natural de plagas en agroecosistemas: mito o realidad. *Agroenfoque*, 112, 25-27.

World Health Organization (2012). *World Health Organization Home*. <http://www.who.int>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.

World Trade Organization (2012). *World Trade Organization Home*. <http://www.wto.org>. Fecha de consulta: 11 de mayo de 2012.

Zakowska-Biemans, Sylwia (2011). Polish consumer food choices and beliefs about organic food. *British Food Journal*, 113(1), 122-137.

Fecha de recepción: 18 de septiembre de 2012

Fecha de aceptación: 06 de noviembre de 2012

Correspondencia: fduarte@pucp.edu.pe

¿Cómo se mide el progreso en economía?

How to measure progress in economy?

Jesús María Zaratiegui Labiano

Universidad de Navarra
Departamento de Economía

Resumen

La crisis económica mundial ha puesto, de nuevo, sobre la mesa el viejo tema de la capacidad explicativa de la ciencia económica. La visión convencional nos habla de un progreso lineal y progresivo en el tiempo, pero está claro que la economía presenta aún muchas limitaciones. ¿Cómo podemos medir ese progreso real o ficticio de la ciencia? ¿Se pueden considerar progreso los cambios en la teoría, y cómo? Hay diversas respuestas que no tienen por qué ser excluyentes. En este artículo, usamos el método de examinar cómo se ha respondido a las mismas preguntas en las ciencias naturales, el modelo que inspiró el nacimiento y posterior desarrollo de la economía. Además, se analiza cómo ha sido analizado, entendido y explicado el progreso en unas y otra. La claridad de los criterios de progreso en las ciencias naturales puede arrojar alguna luz sobre la misma cuestión en la ciencia económica

Palabras clave: progreso económico, ciencia económica y ciencias experimentales

Abstract

How do we measure *progress* in economics? Can theory change be interpreted as progress, and how? There are various possible answers that are not necessarily mutually exclusive; the question might be seeking the answer to several puzzles, each one of which needs to be answered differently. Perhaps the starting point should be to think about in parallel how the same task has been carried on in natural sciences, the model that inspired the birth and further development of economics all along. How it has been analyzed, understood and explained

Keywords: progress in economics, economic science, experimental sciences

Introducción

El 20 de febrero de 2008, apareció en el *New York Times* un artículo de D. Leonhardt titulado «Making Economics Relevant Again», en el que se lamentaba la ausencia de intelectuales de la talla de un Keynes, que fueran capaces de dar forma a nuevas políticas económicas. Se cuestionaba, asimismo, el haberse transmutado en una disciplina técnica, incomprensible e irrelevante, alejada del mundo real y las cosas que importan a la gente. Cuando Leonhardt preguntó a sus alumnos qué economistas estaban haciendo el mejor trabajo para resolver los problemas de la sociedad, la respuesta mayoritaria apuntó al grupo que trabaja en el *Jameel Poverty Action Lab* (MIT) buscando una solución a la pobreza del tercer mundo. Una respuesta tan poco académica sorprendió a todos. Este ejemplo muestra la dificultad para apreciar los criterios de avance o retroceso en una ciencia como la económica ¿Cómo saber si hay progreso? ¿Existe un criterio *objetivo* de medición de tal avance?

Criterios hay muchos y no necesariamente excluyentes. El camino que elijo arranca de las aportaciones de la filosofía de la ciencia, incorporando aspectos que gozan de amplia aceptación en la evaluación de las ciencias naturales. El criterio de progreso que surge así es entonces punto de apoyo para identificar semejanzas y diferencias con la evolución que experimenta la ciencia económica. No olvidemos que esta tomó como modelo a las ciencias naturales, pero la supuesta crisis de la Economía explicaría su búsqueda de un nuevo paradigma o modelo explicativo (Reder, 1999, p. 26). Los economistas intentan emular el distintivo de las ciencias naturales: su pretensión predictiva y de control sobre su objeto de estudio.

Hasta 1900, se admitía que dentro de una ciencia los cambios en la teoría eran un proceso acumulativo: adquisición de verdades y eliminación de errores. Este modelo fue abandonado más tarde —como herramienta para entender el progreso científico— cuando aparecieron los nuevos modelos explicativos propuestos por Kuhn y Lakatos. A partir de entonces, este modelo esencialista de verdad es sustituido por otro semántico en el que ninguna teoría científica reclamará para sí un estatuto de verdad, imposible de alcanzar sin salir de los estrechos límites de la ciencia. Por el contrario, nos conformaremos con que sean verdaderas (no contradictorias) las formulaciones generales que usamos con fines explicativos¹. Aunque son dos concepciones incompatibles entre sí, comparten la idea de que no se pueden interpretar los cambios teóricos como una simple adquisición acumulativa de verdad.

En este artículo, intento precisar las condiciones requeridas para afirmar que existe (o no) progreso en la economía. Con frecuencia, se aduce la ausencia de criterios de progreso en las ciencias sociales. Para verificarlo, aplico a la economía los criterios que las ciencias experimentales usan para certificar que hay progreso científico. Bajo este esquema, entiendo por *ciencia* un cuerpo de conocimiento asociado con una subcultura, cuyos miembros se comunican entre sí mediante un lenguaje especializado. Dicho conocimiento está organizado en torno a varios modelos (paradigmas) cuyas características le dan su estructura. Con respecto a ello, un paradigma (o modelo explicativo del mundo) es un conjunto de proposiciones comúnmente aceptadas, junto a la especificación de los procedimientos por medio de los cuales aquellas pueden ser alteradas.

¹ Debo esta precisión del sentido de *verdad*, y otras más, a las observaciones que he recibido de un revisor anónimo del artículo, al que agradezco su ayuda para clarificar ciertos puntos

El criterio central de progreso al que me atengo gira en torno a la existencia o no de anomalías; esto es de situaciones que no resultan explicables a la luz de la hipótesis imperante. Tales anomalías, de caer en terreno fértil, llevarían a desarrollos teóricos alternativos con potencial para hacerse cargo del desafío. A su vez, deberán ir surgiendo criterios que permitan juzgar tales intentos. Establezco una proposición general de progreso que se sostiene sobre tres pilares: a) desarrollo de teorías alternativas en periodos de crisis; b) el progreso se observa cuando resulten obvias las anomalías y estas generen intentos para explicarlas; c) criterios para distinguir los intentos exitosos —que pueden originar un cambio de paradigma o un simple cambio en el paradigma establecido—.

Por razones de espacio, me centro en el paradigma dominante, sin entrar a valorar el papel que juegan en este esquema visiones económicas alternativas. Entre ellas, cabría aludir a la Nueva Economía Institucional y a la Economía Ecológica. En el primer caso, se hace un acercamiento a partir de la teoría de juegos (Nash). Respecto a la segunda, su importancia es evidente, puesto que sus seguidores critican la herencia mecanicista de la ciencia económica, proponiendo la inclusión de otros paradigmas de las ciencias naturales, tales como las leyes de la termodinámica

2. La comparación con las ciencias de la naturaleza

a) En las ciencias naturales, existen casos indiscutibles de progreso. Para empezar, el nacimiento de la ciencia experimental, germen de todas las demás: la física, la mecánica. En estos casos, la existencia de progreso es indudable, porque comienza a existir una parte de la ciencia que antes no existía. Sin embargo, al generalizarse la tesis de Kuhn —que tiende a borrar la división epistemológica entre las

ciencias naturales y las otras—, se atrajo la atención de los científicos sociales. Ello respondía a que, precisamente, el nacimiento de la ciencia económica se produjo en el momento en que fue reconocido su carácter autónomo o desincrustado, según la expresión de K. Polanyi. La dimensión económica de los fenómenos sociales, que hasta entonces había permanecido incrustada en el ámbito de lo social, se singularizó hasta alcanzar plena autonomía. La economía se transmutó desde lo moral (o político) y lo normativo, hasta lo instrumental y científico. Estos logros culminaron en el edificio neoclásico de A. Marshall y la formulación matemática en la teoría del equilibrio general de L. Walras.

b) Dentro de una disciplina consolidada, existe progreso cuando se descubren nuevos fenómenos, propiedades o relaciones, y se formulan nuevas leyes o sistemas teóricos. Ello implicaría un cambio del paradigma o modelo teórico explicativo (Keita, 1992, p. 109). Dentro de las ciencias empíricas, la dirección y velocidad del progreso y la aparición de programas de investigación en competencia, está determinada por el poder explicativo y predictivo de los programas o paradigmas en cuestión. Aparentemente, esto es lo que sucede en una ciencia como la economía, pero, en esta ciencia, la realidad se interpreta a través de teorías previamente elaboradas —aunque el método inductivo no sea el único que se usa—. El problema radica en la diferencia de métodos. Normalmente, en las ciencias experimentales, se muestran los cambios de paradigma (o modos de ver el mundo) como resultado de un proceso de prueba y error, más que como *principios* o puntos de partida (Reder, 1999, p. 16, 37). En economía, se actúa al revés: el alumno estudia los fundamentos del análisis económico, mientras que los casos reales son ilustraciones para entender los principios.

Las ciencias físicas y biológicas han creado por sí mismas la metodología más eficiente y apropiada para su tipo específico de investigación. De hecho, parte del atractivo que ejerce la metodología de Lakatos es el papel relevante que concede a conceptos como *núcleo central irrefutable* o *cinturón protector*. La comunidad científica respeta a quien se atiene a estos principios, aunque fueron desarrollados teniendo en mente las ciencias físicas. La teoría económica neoclásica es un intento de hacer lo mismo en nuestra disciplina. El problema de la economía es que los fundadores tomaron de la mecánica una metodología inapropiada: no se trata de cuerpos inertes, sino de conductas humanas.

Históricamente, parece que la economía ha pasado por cuatro etapas en su modo de ver el mundo, y que ahora está en proceso de una quinta «revolución científica». La primera llegó con los mercantilistas en el siglo XVII; ellos fueron pioneros en ver la economía como un área de conocimiento autónomo (Drucker, 1981, pp. 4-18). Luego, fisiócratas y clásicos recondujeron la teoría del valor desde el dinero hacia la naturaleza y, después, hacia el hombre. Los neoclásicos dieron un paso más en la segunda mitad del siglo XIX: pasan del valor a la utilidad, de las necesidades a los deseos humanos, y de la estructura económica al análisis económico. Con la revolución keynesiana, la economía pasó de estar centrada en la oferta a la demanda; asimismo, la economía de *símbolos* (dinero y crédito) reemplazó a la economía de *cosas*. Igual, sucedió en la filosofía, que pasó del realismo a la filosofía analítica y del lenguaje. Cada estadio sucesivo trajo cambios en el esquema teórico de la ciencia económica.

Una consecuencia de este tema aparece cuando tratamos de entender qué significa que la teoría A

explica mejor que la teoría B. En las ciencias naturales, son raros los casos en los que dos (o más) teorías reclaman para sí la capacidad explicativa de un fenómeno; y, de darse ese caso, estaríamos ante una situación revolucionaria en el lenguaje de Kuhn. Esto es lo que ocurre en la física actual, en la que hay dos teorías (la relatividad general y la mecánica cuántica) que aparentemente son inconsistentes entre sí. La mecánica cuántica —que se ocupa de fenómenos a pequeña escala— se basa en el principio de indeterminación; por su parte, la relatividad general gobierna la estructura a gran escala del universo, no tiene en cuenta este principio. Ambas contienen una parte de verdad, que viene avalada por una larga convivencia de casi 80 años; cada una con logros indiscutibles en su esfera de acción. Habría que examinar las razones que cada teoría aduce para tener esa primacía explicativa del asunto en cuestión, pero, en definitiva, solo una de ellas acabaría siendo la dominante. Por contraste, en economía, los defensores de teorías que compiten entre sí consideran que es perfectamente legítimo el debate sobre el modo de usar los datos empíricos para probar la solidez de cada teoría. Sin embargo, son debates inconclusos: con frecuencia, los modelos en contienda mantienen su validez, lo cual deja a los economistas libres para seguir eligiendo el que más se acomoda a sus necesidades.

Esto tiene su relevancia, porque la historia de cualquier ciencia —y de sus héroes— es la historia de la aceptación de paradigmas, la percepción de sus anomalías y, más tarde, la recomposición o cambio del modelo existente para hacer sitio en él a las desviaciones observadas. Si el debate en nuestra disciplina no produce esos resultados, entonces, difícilmente podemos calificarlo de científico. La economía se quedaría a medio camino en su

pretensión de seguir el método de las ciencias experimentales.

Con todo, el modelo dominante es aceptado por la mayor parte de los economistas que, por su formación, abordan la solución de los problemas tratando de aplicar ese modelo, aunque sea forzando la naturaleza de las cosas y dejando a un lado las anomalías que aparecen (Reder, 1999, p. 36). La explicación de esta tozudez puede estar más en la elegancia del marco teórico que en la ayuda real que presta para la solución de problemas concretos. El paradigma dominante ha pasado a ser parte integral del esquema intelectual dentro del cual el público no experto discute la mayor parte de los problemas de política económica. Por este motivo, no se ve en perspectiva una alternativa exitosa al paradigma dominante como fuente de relaciones empíricamente válidas entre precio y cantidad. Cada paradigma establece diferentes premisas acerca del objeto de estudio y de sus consecuencias esenciales. Dentro de ese esquema, la teoría económica sufre endémicamente por su incapacidad para formular con precisión sus premisas.

- c) Una parte del progreso científico se produce de acuerdo con las pautas explicadas, pero es precisa una condición adicional: que permanezcan inalterados todos los factores relacionados con la definición de los conceptos básicos y las formulaciones teóricas. A veces, sucede que las nuevas formulaciones modifican esos factores en aspectos cruciales; por ejemplo, hay casos en los que las teorías del valor se formulan en términos de trabajo o de utilidad, y, cuando ello ocurre, se trata de utilidad cardinal u ordinal (en el sentido de preferencias). En cada caso, se utilizan representaciones diferentes que no admiten una comparación estricta, puesto que remiten a leyes y definiciones que

no coinciden. Postular que la mayor parte de las leyes económicas tienen escasa aplicabilidad o que son inválidas es de escaso interés teórico o práctico (Reder, 1999, p. 29). Lo que la economía busca son leyes *comparables* (en los dos sentidos) a las que proporcionan las ciencias experimentales.

El criterio de *comparabilidad* debería cumplirse fácilmente en la teoría económica, puesto que esta se basa en el modelo de la mecánica clásica y las ciencias naturales. Modelo que conduce a un «equilibrio» en el que las fuerzas «naturales» ayudan a conseguir la armonía en las relaciones económicas que se identifican con la competencia perfecta. No obstante, esta empresa ignora una distinción decisiva. La mecánica clásica es parte *constitutiva* de la naturaleza; busca discernir el orden intrínseco que está escondido en las propiedades del sistema (Bell, 1981, p. 77). Pese a que son simples modelos explicativos, podemos pensar en ellas como creaciones intelectuales para manejar mejor el entorno humano. En ese sentido, la economía *no es* constitutiva, es una lógica *construida*, en el mejor de los casos, un «como si» modelo de cómo deberían ser distribuidos los recursos si los individuos se comportasen de un modo racional y lógico. Sin embargo, no existe una única «estructura subyacente» a una sociedad. Desde luego, hay leyes económicas, pero no forman parte de la estructura de la economía, que no es un sistema cerrado. Las ciencias sociales necesariamente son prismas parciales, y lo que establece los límites entre ellos no son las propiedades «esenciales» de una disciplina específica, sino las distintas preguntas que se hacen sobre el mundo.

Kuhn señaló que las sucesivas teorías formuladas en cada ciencia suelen ser *no comparables*, porque difieren los conceptos básicos. En la historia de la

teoría económica, tales hechos son vistos como avances en el conocimiento científico y la sofisticación técnica (especialmente, cuando se emplean las matemáticas), así como señal de crecimiento acumulativo. Los términos *naturaleza*, *salarios naturales*, *leyes económicas* y *ciencia económica* aparecen en casi todos esos esquemas, pero su significado es radicalmente distinto en cada caso, como para prevenir al observador de que se encuentra delante de cuatro modos filosóficos y epistemológicos diferentes. Por ejemplo, cuando A. Smith habla de *naturaleza*, su significado remite a la filosofía clásica, cosa que no ocurre con muchos de los que han venido después. El problema no es solo semántico, sino sobre todo de concepto y significados. Otro ejemplo: las razones de orden moral son evidentes en Marshall, pero a la postre equipara *utilidad* con *bienestar*. Se da cuenta de que las aplicaciones al mundo real, especialmente a la política económica, debían ser a una economía imbuida en la vida social. La economía de Hayek tiene poca relación con la virtud; es un punto de vista diametralmente opuesto al de los antiguos filósofos griegos. Son ejemplos de la *no comparabilidad* de diversas teorías, porque el significado real de las palabras que usan no es siempre el mismo. Con todo, debemos reconocer que, aún no habiendo una medida universal para todos ellos, todavía es posible hacer comparaciones en aspectos concretos. Aunque, apurando el argumento, podríamos decir que pasa lo mismo en todas las ciencias; también, es distinta la *naturaleza*, el *impulso* o la *fuerza* en Aristóteles, en Newton y en Einstein.

Cada paradigma establece sus propias leyes sobre su objeto de estudio y esto tiene consecuencias esenciales, como sabe bien la teoría económica, que tiene un lastre histórico a la hora de precisar

sus principios explicativos básicos (Coase, 1937, p. 386). Al construir teorías, los economistas han sido en general poco cuidadosos a la hora de establecer los fundamentos sobre los que aquellas se sustentaban. El problema subyacente deriva de la libertad que la metodología de Friedman dio a los economistas para hacer todo tipo de supuestos irreales, con tal de que sus teorías produjeran implicaciones verificables (Blaug, 1998a, p. 20). Con todo, usar presupuestos no basados en la realidad (la metodología de Friedman) es cosa bien distinta a no hacer explícitos esos presupuestos (esta es la queja de Coase). Lo que nos lleva, de modo natural, a la observación posterior de Coase (1988) de que la teoría económica se ha desentendido del sustrato que teóricamente venía a explicar. Esta distinción, sin embargo, es esencial no solo para evitar los malentendidos e innecesarias controversias que surgen como resultado de una errónea captación de los principios en los que se basa una teoría, sino también por la gran importancia que tiene en la práctica económica el buen juicio a la hora de elegir entre teorías rivales.

Esto nos conduce a una noción relacionada: la *conmensurabilidad* de las teorías. El esquema de Kuhn aquí se revela útil, porque centra la atención sobre el grado de inconmensurabilidad entre paradigmas, pero debe conducirse con prudencia cuando se aplica a disciplinas como la economía, en la que se permite la coexistencia de paradigmas alternativos (Dow, 2001). No olvidemos que Kuhn usó su principio explicativo de paradigmas en conflicto que se suceden unos a otros, aplicándolo a las ciencias físicas. Cabe preguntarse si estos casos, en los que hay dificultad para comparar diversas formulaciones, son o no frecuentes en economía. Desde luego, la dificultad se da al comparar grandes sistemas

—como la economía clásica y la de Marx—, ya que comienzan definiendo de modo diferente los conceptos básicos sobre los que basan los demás ¿Podemos pensar que una es un caso particular de la otra? Suele afirmarse que así es, pero subsiste la dificultad de comparar entre sí teorías que utilizan conceptos básicos diferentes. Por ejemplo, dentro del paradigma keynesiano, la productividad se da por supuesta, siempre que el empleo y la demanda se mantengan altos. Mientras, para los clásicos, es un aspecto central a través de la ley de rendimientos decrecientes de todos los factores (Drucker, 1981, p. 10). De hecho, la transformación que sufrió la teoría de la productividad en los años veinte —que pasó de ser considerada una tendencia endógena a otra que postulaba un incremento constante— fue uno de los pilares de la revolución keynesiana. La incapacidad de insertar la productividad dentro de la estructura teórica es una severa limitación, como lo fue la incapacidad de la astronomía heredada de Ptolomeo para explicar, en la época de Copérnico, el movimiento de las estrellas y los planetas.

Kuhn señaló este problema al afirmar que las sucesivas teorías que se formulan en toda ciencia suelen ser «no comparables», porque contienen diferentes conceptos básicos. La conclusión a la que se llega es que el progreso científico o bien no existe o bien es irracional, porque no puede explicarse mediante criterios racionales que una teoría sea mejor que otra. Por ello, se ha acusado a Kuhn y a sus seguidores de «irracionalismo» y de «relativismo». Esta falta de comparabilidad entre teorías es recogida en la queja de J. Robinson de que las corrientes dominantes neoclásica y neo-keynesiana han olvidado el tiempo «histórico» irreversible, a favor del concepto matemático de tiempo «lógico» reversible (1972, p. 3). Con respecto a ello, se debe

señalar que hay problemas de alcance cuando se intenta comparar tiempo lógico e histórico, porque ¿es antológicamente posible mantener a la vez ambos modos de medir el tiempo? De ello, se ha ocupado Ilya Prigogine, que habló de reacciones irreversibles en la física o en la química y criticó que, en la física, se tratara el tiempo hacia atrás como el tiempo hacia delante.

- d) Demos un paso más. Las dificultades son, también, patentes cuando se utilizan modelos diferentes. Un modelo consiste en una representación idealizada de algún tipo de entidad, propiedad o estructura. Como todo andamiaje teórico, debe ser evaluado en función del objetivo con el que se ha formulado. Siguiendo la metodología de Friedman, los modelos usados en economía ni se pretende que sean verdaderos ni que suministren una imagen exacta del estado de las cosas en un momento determinado. La economía se beneficia así, con las ciencias experimentales, de la simplicidad de los modelos que construye. Los economistas teóricos son, por definición, creadores de modelos descriptivos de la realidad. La clave del éxito en la construcción de sistemas o modelos tiene mucho que ver con su simplicidad y con la demanda de tales herramientas de orden instrumental por parte de los colegas en su campo: las explicaciones sencillas y breves son más fáciles de entender que las complejas y largas. El objetivo del modelo es proporcionar un esquema interpretativo que permita entender los distintos estados del mundo económico; y esto se ve facilitado por la simplicidad de los modelos. Eso ya lo dijeron los fisiócratas y, después, Adam Smith en sus *Ensayos filosóficos*. No obstante, en caso de que puedan aplicarse modelos diferentes en el estudio de un mismo tipo de fenómenos económicos, ¿cómo es posible compararlos para determinar si

ha habido progreso? Si es posible aplicar modelos diferentes al análisis del mismo tipo de problemas económicos, ¿cómo haremos para compararlos entre sí, para determinar si ha sido alcanzado algún grado de progreso?

En el caso de las ciencias naturales, el desarrollo y progreso tienen mucho de aprendizaje por aproximaciones sucesivas, de proceso acumulativo, en el que el futuro de la disciplina se va construyendo sobre los aciertos del pasado y las anomalías y errores que se estiman convenientes tener en cuenta y enmendar. Sin embargo, en economía, no es severo el proceso de descarte de hipótesis, al menos comparado con el de las ciencias naturales. Tal diferencia descansa, en última instancia, en el grado de asepsia del trabajo empírico, en el que la fuerza de un determinado resultado depende de la capacidad para controlar las diversas dimensiones del experimento natural, la condición del *ceteris paribus*.

Con respecto a ello, debe mencionarse que, en economía, las anomalías se tratan con tolerancia, tendencia que parece mostrar una gran convicción en la validez del modelo básico subyacente. Se trabaja con la idea de que la anomalía es —muchas veces— más una expresión de la ausencia de control total sobre el «experimento» (el caso bajo estudio), que una anomalía propiamente, que merezca ser tratada como punto de partida para el desarrollo de una teoría alternativa.

El interés de plantear estas cuestiones tiene un origen filosófico y se da en economía cuando se defiende posturas científicas en las que la ciencia experimental es considerada como paradigma de todo conocimiento válido. Así, se evita lo que Hayek llamó *actitud cientista*. Es lógico que, para

argumentar a favor de tales posturas, se busque establecer claros *criterios de progreso*. Tales criterios, en caso de existir, servirían para justificar la perspectiva científica. Este planteamiento puede actuar como un prejuicio que impida plantear el problema del progreso de modo objetivo. La consecuencia de tal enfoque será que, en lugar de conseguir explicaciones auténticas, se llegará a pseudo-problemas insolubles, debido a los defectos de planteamiento.

Por las razones antes mencionadas, no hay dificultad para admitir la existencia de progreso cuando se considera el nacimiento de una ciencia (Adam Smith y los clásicos) y el de subdisciplinas (microeconomía neoclásica y macroeconomía keynesiana). En estos casos, se da un progreso indudable, que es *acumulativo* y, además, *lineal*, puesto que se refiere a conocimientos que no existían antes (por ejemplo, los fisiócratas al producir los primeros análisis *input-output*). Para ser progresiva, una nueva teoría debe asumir los elementos válidos de teorías precedentes, pero, desde un nuevo marco teórico, armonizando lo nuevo y lo viejo. Así, fue como los físicos intentaron hacer frente a los acertijos de las partículas subatómicas mediante la reinterpretación del trabajo de sus maestros científicos, puesto que es un rasgo distintivo de la ciencia moderna que se sostiene sobre los hombros de sus predecesores y, de ese modo, pueden llegar más lejos que ellos (Kristol, 1981, p. 202). Otra cosa es que lo logaran. Esto es lo que ocurre, inevitablemente, en cualquier disciplina cuyo conocimiento se forma de manera *acumulativa*: tan simple característica hace de ella una *ciencia*. Sin embargo, el panorama es radicalmente diferente en ciencias sociales como la economía, donde el progreso no es lineal en el sentido de que todas las viejas teorías son engullidas por las nuevas y entonces desaparecen.

Podríamos llegar, por tanto, a la conclusión de que el progreso en nuestra ciencia no existe o bien es irracional porque el progreso no puede ser explicado por criterios racionales del estilo de: la teoría A es mejor que la teoría B. La historia del progreso científico de Kuhn considera el relativismo moderado como el hecho más relevante de la historia de la ciencia (1970). Como observó J. M. Clark, un economista es un hombre con una pasión irracional por una racionalidad desapasionada. Merece la pena hacer notar que Kuhn adelantó una visión del avance de la ciencia en la cual el individuo depende de un contexto social más amplio para ejercer su propia racionalidad. Su concepción está muy cerca de la Escuela Austriaca. Ello se observa en su afirmación de la dependencia del individuo en el contexto social de cambiantes señales de los precios, y de la fuerza de su propia habilidad para evaluar racionalmente su propio éxito a la hora de acomodarse en un ámbito superior. De hecho, Kuhn implícitamente aporta un argumento contra la «planificación central» de la ciencia, de los riesgos y oportunidades de programas de investigación alternativos, y sobre el proceso mediante el cual juicios divergentes permiten la exploración de nuevos paradigmas a través de «revoluciones». A su juicio, eso es requisito indispensable para el avance de la ciencia.

- e) Nos movemos ahora hacia una nueva cuestión: el progreso interno en una ciencia. Es este progreso dentro de la propia disciplina —que no es necesariamente lineal— el que plantea problemas. La pregunta pertinente es: ¿En qué consiste el progreso de una ciencia ya establecida? Lo que importa para detectar las posibilidades de progreso es analizar si el corazón de nuestra disciplina es monista o, por el contrario, contiene valores potencialmente

en conflicto en su núcleo duro. Esta distinción entre el núcleo duro y las aplicaciones no es exclusiva de la economía, ya que es ampliamente utilizada en las ciencias naturales para hacer los principios estables inmunes a la crítica. Dichos principios, por definición, nunca serán *testados* directamente. Además, en economía —mucho menos que en las ciencias naturales—, poner a prueba una hipótesis es difícil y, usualmente, los resultados no son conclusivos.

Popper se ha ganado la reputación de ser el más severo a la hora de establecer los criterios necesarios para otorgar las credenciales científicas a una teoría o paradigma. Siguiendo sus pasos, Dilworth señala tres criterios para juzgar si hay progreso (un nuevo paradigma) en la ciencia: su exactitud o precisión (por los resultados de uno y otro en el dominio común en que ambos son aplicables), el alcance o amplitud de sus aplicaciones y, finalmente, la sencillez (1981, pp. 73-76). Una teoría vendría a ser una «perspectiva conceptual» que se aplica a determinadas situaciones de hecho, y lo que debe valorarse es su aplicabilidad. Sin embargo, esto no significa que la economía —definida por Kuhn, Lakatos y otros como una ciencia inmadura— no pueda madurar y convertirse en una genuina disciplina científica (Keita, 1991, p. 80). El punto a anotar es que esta posibilidad no puede ser plenamente explorada sin prestar atención a la fijación de los criterios adecuados para determinar si una disciplina está *progresando*.

Con respecto a ello, se debe mencionar que, para considerar la posibilidad de progreso, necesitamos saber si el núcleo axiológico de nuestra disciplina es holista; esto es, si contiene o no valores diferentes en ese núcleo. En esa investigación, puede servirnos la idea que propone E. Agazzi de *objetivación*,

o conjunto de instrumentos teóricos y prácticos que usa una ciencia para construir su objeto específico (1979, p. 121). Este concepto integra dos piezas distintas pero relacionadas. La primera es el núcleo estable de significado (las hipótesis centrales) de una disciplina, que es la base para cualquier análisis (en economía, las hipótesis de optimización, equilibrio y racionalidad en la toma de decisiones). La segunda está constituida por los criterios de procedimiento o protocolo que permiten decidir el tipo de proposiciones que serán tomadas como evidentes en ese campo específico. Las hipótesis centrales son el componente *referencial*, mientras que el *cinturón de seguridad* que le rodea es el elemento *contextual* (Agazzi, 1985, pp. 51-52). Solo el segundo está cargado de teoría, mientras el primero representa un «núcleo estable» de significado que puede permanecer intocable dentro de teorías diferentes y, de este modo, permitir la comparación entre ellas. A partir de ello, es posible decir que todo concepto científico está cargado de teoría, pero a la vez se debe admitir que este hecho es solo parcial en el caso de conceptos destinados a la acción (operacionales).

Aquí, radica una de las diferencias esenciales con otras ciencias, porque es la estandarización de esos axiomas básicos la que garantiza la coherencia interna de los modelos económicos como para alcanzar un grado razonable de generalidad (Zaratiegui, 1999, p. 213). La combinación de axiomas básicos y circunstanciales que entran en juego en cualquier predicción significa que la falsación de una predicción concreta no afecta al núcleo central; simplemente, invita a un refinamiento del modelo. Como se mencionó, esta distinción es compartida por otras ciencias que pretenden inmunizar los principios generales contra críticas específicas.

Las hipótesis básicas no son nunca objeto directo de falsación.

Toda ciencia marca su territorio seleccionando unas hipótesis nucleares que servirán como vara de medición para evaluar futuras aportaciones. Ello incluye todo el acervo de conceptos y términos técnicos de esa ciencia, que da a quienes la cultivan la posibilidad de ponerse de acuerdo acerca de lo que suelen llamarse *hechos* o *proposiciones inmediatamente verdaderas*. Por ejemplo, antes de Keynes, la noción de *demanda agregada* no era un *hecho*, un punto de partida indiscutible para construir el mundo económico. Si estamos de acuerdo en usar la utilidad como vara de medición y verificar proposiciones que contienen términos como *producto*, *bienestar* y *excedente del consumidor* según sistemas de medida normalizados, entonces, es posible fijar el curso de acción para un contraste fiable sobre la verdad o falsedad de una proposición relacionada con el mundo de la economía.

Por esta razón, cuando la gente afirma que «la experiencia demuestra que muchas decisiones económicas son irracionales», simplemente, demuestra su ignorancia ante la metodología de la economía, porque la racionalidad pertenece al núcleo duro cuyas implicaciones para la conducta están siempre condicionadas por las preferencias del individuo que decide y por la percepción de sus propias restricciones (Buckley & Casson, 1993, 1037-1038). En todo momento, podemos atribuir los errores en la predicción a estas preferencias y restricciones, dejando intacto el núcleo central.

Dada la importancia que los investigadores en las ciencias atribuyen al análisis empírico, uno debe tomar parte respecto a la tesis de que los estudios empíricos no pueden establecer o falsar una teoría,

pero pueden ser usados para testar su aplicabilidad. Si este fuera el caso, inmediatamente, aparece la cuestión de cómo evaluar teorías científicas rivales (Keita, 1992, p. 102). La buena práctica científica lleva a escoger entre teorías en función de su respectiva capacidad explicativa y predictiva. Una teoría solo puede ser falsificada en términos empíricos. Sin embargo, se debe anotar una teoría genuina debe ir más allá de los hechos y ofrecer explicaciones y predicciones.

Con respecto a ello, es pertinente un comentario de M. Blaug, quien presentó la siguiente definición de *falsabilidad*: «al examinar una teoría, debería ser posible encontrar evidencias que o la hiciesen falsable o que llevaran a abandonarla» (1998b, p. 35). Ello está bien sobre el papel, pero, dado que la teoría económica no ha producido los resultados esperados en términos de predicción y explicación (los dos requisitos más importantes para calificar de científica a una teoría), lo cierto es que hay un gran número de propuestas críticas y programas de investigación alternativos que se han desarrollado en los últimos años para salvar el escollo de Blaug. Piénsese en el movimiento de la *post autistic economics*, entre tantos otros intentos de revisión de los fundamentos sobre los que se apoya nuestra ciencia.

Una razón por la cual la ciencia económica ha hecho escasos progresos en su vertiente predictiva es la incapacidad de los economistas para testar las hipótesis de acuerdo con los criterios usados en las ciencias naturales (Reder, 1999, p. 143, 153). El método usado en estas últimas (la especificación de un conjunto de condiciones, el *si*) fue replicado en economía con la adopción del *ceteris paribus*. Sin embargo, en esta disciplina, las hipótesis no pueden ser llevadas a las prácticas de laboratorio,

con lo cual solo muy raramente ha sido posible evaluar en qué medida las condiciones impuestas (el *si*) han sido satisfechas. Convertir la economía en una ciencia predominantemente experimental conllevaría un cambio radical en su cultura. En una sociedad que tanto valora los procedimientos de ensayo y error propio de las ciencias naturales, el valor probativo de la simple congenialidad intelectual es limitado. Ser compañero de viaje no es lo mismo que merecer la plena equiparación de métodos. Además, la capacidad predictiva de la economía está limitada severamente por el carácter no lineal de las ecuaciones diferenciales que modelan el comportamiento económico.

- f) En el caso de la transición desde una teoría (o paradigma) A hacia otra B, deberíamos evaluar si los conceptos esenciales tienen sentido tanto en un caso como en el otro. Si lo tienen, entonces, A y B son comparables y pueden resultar compatibles o no. En esa medida, el progreso dentro de una ciencia no consiste en una mera relación lógica entre teorías, sino en una acumulación de conocimientos verdaderos, con lo cual la suma total adquirida aumenta (Agazzi, 1985, p. 51). A y B continúan siendo verdaderas acerca de sus objetos respectivos (A no refuta a B). Por tanto, el progreso científico dentro de una ciencia no consiste en una simple relación lógica entre teorías y, desde luego, no es lineal.

En este sentido, es muy ilustrativo lo que ha ocurrido en el campo de la teoría de la empresa. E. Chamberlain (1933) propuso que el punto crucial era que la empresa controlase un producto y no su precio. Su trabajo abrió camino a una revolucionaria teoría macroeconómica del mismo estilo que lo fue la de Keynes en macroeconomía, dos cambios paralelos en el paradigma de la economía

(Bell, 1981, p. 61). Desarrollos posteriores llevaron a que, en vez de productividad y formación de capital, la empresa se centrara en la *maximización del beneficio*, un concepto sin sentido fuera de una transacción puntual por parte de un individuo y de un único producto, lo cual es un hecho poco representativo de lo que ocurre cada día (Drucker, 1981, p. 13). El nuevo paradigma económico requerirá, por tanto, una base macroeconómica completamente diferente del anterior. Necesita una teoría que apunte a la optimización de la productividad. Dentro de ese esquema, deberíamos ir pensando en cambiar desde el enfoque de maximización al de optimización.

Otro ejemplo es la revolución *formalista* en economía, que apareció en los años 30 con los trabajos sobre la teoría del equilibrio general, primero, desarrollada por matemáticos y, luego, extendida a la comunidad de los economistas en los 50 (Giocoli, 2000). Este es el tipo de revolución empujada por la presencia de una anomalía teórica concreta: el no resuelto acertijo de la existencia de equilibrio en un modelo de equilibrio general. Que ello fue una revolución lo atestigua el hecho de que, a partir de entonces, el equilibrio ya no fue nunca más definido como *contrapeso de fuerzas* en un modelo diseñado para describir de un modo estilizado la economía real. Más, pasó a entenderse como condición de *consistencia lógica* en un modelo formal que fue intencionalmente despojado de todo valor descriptivo ex-ante.

Este cambio, que encontró su culminación en el modelo Arrow/Debreu (A/D), hace imposible *comparar* —desde el punto de vista de progreso en

la teoría— un modelo pre-A/D con otro post-A/D. ¿Cómo podremos afirmar que hay progreso o regresión comparando los resultados de dos modelos que se refieren a dos grupos de problemas completamente diferentes? En un modelo pre-A/D, el criterio de evaluación es el grado en que el modelo refleja la realidad económica y recoge sus elementos relevantes. En un modelo post-A/D, el criterio es el de las matemáticas, tenemos que mostrar que el elenco de símbolos elegidos y las propiedades asociadas a ellos forman un todo consistente, siendo el criterio de consistencia lo que los economistas llaman equilibrio. Desde este punto de vista, hay progreso cuando podemos relajar sin problemas los requisitos de consistencia o cuando podemos adjudicar nuevas propiedades al mismo elenco de símbolos.

El cambio desde un equilibrio resultante de un balance de fuerzas a otro basado en su consistencia —como acabamos de describir— implica un cambio desde algo sustancial hacia algo auto-referencial, que permite errores solo en las especificaciones secundarias y hace imposible una falsación a base de evidencias. Lo que aún podemos hacer, sin embargo, es comparar la metateoría² que está detrás de los modelos previos y posteriores con el A/D. Esta es la clase de comparación que aún podemos hacer preguntándonos para qué sirve la economía, o si es una ciencia social o una parte de la lógica, o si es descriptiva o normativa. Es con respecto a este tipo de cuestiones que se percibe la necesidad de basar la ciencia económica sobre un conjunto de valores diferente y más amplio, más allá de la simple racionalidad.

² En este caso, utilizo *metateoría* en el sentido que le da Menger en su artículo de 1936 sobre la Ley de Rendimientos Decrecientes.

Dentro de este marco, puesto que los postulados axiomáticos de la teoría del equilibrio general (incluyendo el más importante, la racionalidad) son idénticos a los de la teoría de la elección del agente, cualquier crítica a la primera por su falta de carácter predictivo o explicativo debería hacerse extensiva a la teoría del agente (Keita, 1992, p. 83). El gran contenido formal de los axiomas, teoremas y leyes derivadas de la teoría del equilibrio general no puede esconder la falta de un verdadero contenido empírico y su carácter puramente prescriptivo. En un artículo con motivo de la celebración del 50º aniversario del equilibrio de Nash, un prominente teórico de juegos como Myerson afirmó contundentemente que la revolución *formalista* fue uno de los hitos importantes en el progreso de la ciencia económica (1999, pp. 1067-1069). La razón, sin embargo, no es que condujera al modelo A/D, sino que llevó al equilibrio de Nash y a la teoría de juegos. Gracias a la teoría de juegos no cooperativos, la teoría económica se ha transformado a sí misma y ha ampliado enormemente su campo de aplicación. Después de Nash, la ciencia económica ya no se vio confinada a resolver los asuntos relativos a precios y mercados, sino que pudo abordar el problema mucho más general de analizar la *estructura de los incentivos* en cualquier institución. En este nuevo escenario, el papel de la hipótesis de racionalidad pasa a ser el de una simplificación útil, pero nada más. Al asumir que son las instituciones —y no los agentes individuales— las que tienen defectos, podemos centrar el análisis en las características objetivas de la estructura de incentivos de cualquier institución, en vez de fijarnos tanto en los hechos subjetivos de sus integrantes. Nuestra tarea será buscar los potenciales defectos en una institución social, bajo la premisa de que los individuos en sí no los tienen (lo cual es mucho decir).

De nuevo, esto pide considerar cuál es el objetivo de la ciencia económica. Para Myerson, su papel principal es prescriptivo: diseñar instituciones mejores, definiendo esa mejora en términos de la estructura de incentivos que ofrece. Lo que es cuestionable en ese modo de ver las cosas es precisamente la tendencia de los economistas a concentrarse *solo* en la estructura de los incentivos, dando por supuesto que los agentes actúan de modo egoísta, guiados por su propio interés y que saben cómo conseguirlo. En esa medida, estoy en desacuerdo con el planteamiento de Myerson: la casi obvia cuestión de si *perfectas* instituciones son apropiadas para *imperfectas* personas (sobre lo cual Popper tiene mucho que decir) se convierte en perversa e ilegítima. Asuntos como el modo de mejorar la educación de los individuos pueden ser identificados como propios del campo de los psicólogos, que, por supuesto, encuentran escasamente útiles tales implicaciones de perfección individual. En mi opinión, es posible considerar esta útil asunción simplificadora y tratar de analizar *tanto* las características de las instituciones *como* los valores que guían a los individuos. Como se mencionó antes, las aplicaciones de la política económica al mundo real deberían ser a una economía socialmente imbricada.

- g) A pesar de todo, hoy la economía es aún *la casa que Keynes construyó*. Lo que convierte a la presente *crisis* en torno a la economía en una genuina revolución científica es nuestra incapacidad de volver a la visión del mundo económico que avizó Keynes: es un fallo de los presupuestos básicos, del paradigma, del sistema, más que de esta o aquella teoría (Drucker, 1981, p. 4). Es casi seguro que la mayor parte de los teoremas económicos, metodologías y términos que encontramos

en los libros de texto de hoy aparecerán en los libros de mañana. Serán reinterpretados de la misma manera que la física cuántica reinterpretó la óptica. La nueva economía será meta-keynesiana. De hecho, economistas como Friedman o Lucas rechazan explícitamente la mayoría de los fundamentos del edificio keynesiano. El punto de vista opuesto es el que sostuvo J. Robinson: «No considero la revolución keynesiana un gran triunfo intelectual. Por el contrario, fue una tragedia porque llegó demasiado tarde. Hitler había encontrado el modo de curar el desempleo, antes de que Keynes hubiese acabado de explicar por qué se estaba produciendo» (1972, pp. 6-7).

La doctrina de las *expectativas racionales* aspira a corregir la premisa keynesiana de expectativas irracionales con las restricciones presentes que el agente optimiza; y evita las inconsistencias keynesianas construyendo todas las estructuras teóricas sobre el mismo fundamento, sobre asunciones coherentes en torno a la optimización de los agentes económicos. Sin embargo, lo que es crucial es que la escuela utiliza las expectativas racionales per se, solo como una de sus premisas. Un panorama más completo incluye la economía clásica, el modelo de los ciclos de inversión y otros. Es explicable la reacción contra esta nueva economía clásica a la que se acusa de irrealista, puesto que esta llevaría a plantearse un cambio dramático y un avance (*progreso*) en nuestra disciplina.

El argumento de Kuhn (1970) es que se requiere una distribución equitativa de posibilidades a todas las variantes posibles, por disparatadas que puedan parecer a primera vista. Sin esa variabilidad, quedarían sin explorar alternativas que quizá permitieran a los científicos moverse desde

una teoría hacia otra distinta. Por medio de estas «apuestas fuertes» en tiempos de crisis, se permite a la comunidad económica la ficción de ver artificialmente todas las teorías como cosa del pasado, alentando la exploración de un rico y variado espectro de espacios conceptuales. En su explicación, es esencial para el progreso científico la presencia de diferencias entre individuos durante periodos de *crisis científica*. No hay cosa peor que la uniformidad y el pensamiento único, porque tal progreso requiere apuestas arriesgadas basadas en diferencias de percepción y de juicio. Estas diferencias son esenciales y parte de la «racionalidad social» del desarrollo científico.

Con respecto a este último punto, Kuhn identifica *racionalidad científica* con un específico proceso y estructura social que aporta las condiciones para el avance científico, y, bajo las cuales, un individuo puede ser identificado como científico y racional. Además, aventura que ningún proceso esencial para el desarrollo científico puede ser calificado de irracional, y sugiere que los riesgos asociados con el desarrollo de teorías alternativas son espontáneamente compartidos por los innumerables miembros de la comunidad científica. Los científicos individualmente considerados tendrán cada uno opiniones distintas sobre las virtudes y alcance de paradigmas científicos rivales durante periodos de crisis. La consecuencia del argumento de Kuhn es que debe ser considerado científicamente racional por los miembros de la comunidad científica para que florezca una pléyade de teorías entre las cuales elegir durante tales crisis. Como apunta Blaug, el resultado de todo esto es que entendemos ahora menos cómo funcionan los mercados que en tiempos de Adam Smith e incluso de León Walras (1998a, p. 17).

3. Conclusiones

La aplicación de estas intuiciones es clara. La pauta para diagnosticar el progreso en nuestra disciplina sería identificar periodos en los cuales se observa que el aspecto general de la disciplina está lleno de anomalías, indicando una crisis. Podemos pensar, por ejemplo, en las anomalías que los economistas alemanes detectaron en los clásicos ingleses a mediados del siglo XIX. En ese periodo, por lo tanto, se puede notar la diversidad en la elección de teorías entre los economistas de lengua alemana (Menger, Schmoller, Weber) como parte de un proceso social racional, en la búsqueda de esquemas interpretativos alternativos.

De la misma manera, en épocas recientes, Clower (1994) y muchos otros han identificado una etapa en la que la macroeconomía está repleta de anomalías. Estos economistas contemporáneos no pueden ser calificados de irracionales cuando buscan caminos distintos, porque es justo eso lo que define un periodo de *crisis*. Si nos parece que no ocurre eso en la economía contemporánea, se podría decir que nuestra ciencia se mueve en un entorno disfuncional, no científico, no formando parte de un proceso científico racional; y, por eso mismo, fuera del cauce de las ciencias.

Espero haber aportado luces acerca de la cuestión que planteé en la introducción. Por supuesto, quedan muchas preguntas en el aire: ¿Por qué hay anomalías? ¿La sustitución de cualquier teoría por otra es progreso, independientemente de si explica la realidad o no? Además, ¿solo puede haber progreso en periodos de crisis? ¿No pueden producirse «progresos diferenciales»? El progreso —con mayúsculas— es asunto importante, más aún en una ciencia como la economía, en la que la conducta humana se mantiene fuera de nuestro control «científico». Quizá, la propuesta de examinar en paralelo las ciencias sociales y

naturales puede ayudarnos a identificar periodos de tiempo llenos de anomalías y los intentos para encauzarlos a través de un nuevo paradigma o la reforma de los ya existentes.

Referencias bibliográficas

- Agazzi, E. (1979). Proposta di una nuova caratterizzazione dell' oggettività scientifica. *Itinerari*, 1-2, 110-25.
- Agazzi, E. (1985). Commensurability, Incommensurability and Cumulativity in Scientific Knowledge. *Erkenntnis*, 22, 50-59.
- Alexandrova, A. & R. Nortcot (2009). Progress in Economics. Lessons from the Spectrum Auctions. *The Oxford Handbook*. Oxford: Oxford University Press.
- Argyrous, G. (1992). Kuhn's Paradigms and Neoclassical Economics. *Economics and Philosophy*, 8 (1), 231-48.
- Bell, D. & I. Kristol (eds.) (1981). *Crisis in Economic Theory*. Nueva York: Basic Books.
- Blaug, M. (1992). *The Methodology of Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blaug, M. (1998a). Disturbing Currents in Modern Economics. *Challenge*, 41(3), 11-34.
- Blaug, M. (1998b). The Problems with Formalism. *Challenge*, 41(3), 35-45.
- Boehm, S. et al. (eds.) (2002). *Is There Progress in Economics? Knowledge, Truth and the History of Economic Thought*. Cheltenham: Elgar.
- Buckley, P.J. & M. Casson (1993). Economics as an Imperialist Social Science. *Human Relations*, 46(9), 1030-1048.
- Clower, R. (1994). Economics as an Inductive Science. *Southern Economic Journal*, abril, 804-814.
- Coase, R. (1937). The Nature of the Firm. *Económica*, 4, 386-405.

- Coase, R. (1988). *The Firm, the Market and the Law*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dilworth, C. (1981). *Scientific Progress*. Dordrecht: Reidel.
- Dow, S. (2001). *A comment in the web on the relevance of controversies*.
- Drucker, P.F. (1981). Toward the Next Economics. En D. Bell e I. Kristol (eds.). *Crisis in Economic Theory* (pp. 4-18). Nueva York: Basic Books.
- Giocoli, N. (2000). *Comments on a draft of this paper for the ESHET 2000 conference*. París.
- Hausman, D. (2008). *The Philosophy of Economics: An Anthology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Keita, L. D. (1992). *Science, Rationality, and Neoclassical Economics*. Newark: University of Delaware Press.
- Kincaid, H. & D. Ross (2009). *The Oxford Handbook of Philosophy of Economics*, Oxford: Oxford University Press.
- Koslowski, P. (ed.) (1985). *Economics and Philosophy*. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lawson, T. (1997). *Economics and Reality*. Londres: Routledge.
- Mirowski, P. (1989). *More Heat than Light*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Myerson, R.G. (1999). Nash Equilibrium and the History of Economic Theory. *Journal of Economic Literature*, 37 (3), 1067-82.
- Reder, M. (1999). *Economics. The Culture of a Controversial Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Robinson, J. (1972). The Second Crisis of Economic Thought. *American Economic Review. Papers and Proceedings*, 62(2), 1-10.
- Rosner, P. (1996). Can we consider the Keynesian Revolution to be scientific progress? *History of Economics Review*, 25, 32-44.
- Wynch, D. (2000). Does progress matter? *The European Journal of the History of Economic Thought*, 7(4), 465-84.
- Zaratiegui, J. (1999). The Imperialism of Economics over Ethics. *Markets & Morality*, 2(2), 208-219.

Fecha de recepción: 27 de enero de 2012

Fecha de aceptación: 19 de septiembre de 2012

Correspondencia: jmzarati@unav.es

Marketing región de Lambayeque: mejorando el Turismo Receptivo*

Lambayeque Region marketing: Improving Incoming Tourism

Roger Pingo Jara

Facultad de Ciencias Empresariales, Informática y de Sistemas
Universidad Particular de Chiclayo

Resumen

A la fecha, el marketing de la región de Lambayeque como destino turístico ha logrado avanzar en el crecimiento del flujo de turistas nacionales. Estos, en un 40%, provienen de la capital y, en su mayoría, arriban a esta región, principalmente, por razones de negocio. Sin embargo, poco avance se muestra en cuanto al turismo receptivo, dado que del 100% de visitantes que llegan a este destino turístico solo el 5% es de origen extranjero.

Además, del total de turistas extranjeros que, en el 2011, visitaron la ruta Moche —región de La Libertad y región de Lambayeque—, el 70% se quedó en la primera y solo el 30% visitó ambas regiones, completando el circuito turístico.

Las recomendaciones de los profesores entrevistados de la Universidad del Pacífico, Universidad Esan y Centrum Católica —que son comparadas con las opiniones de los empresarios de la región—, muestran la importancia de focalizar la estrategia de marketing turístico. De este modo, se busca generar valor en los diferentes nichos de los mercados emisores, priorizar los potenciales turistas de países hermanos, vincular emocionalmente al turista con la ciudad, desarrollar marcas para cada producto turístico, invertir en turismo altamente especializado y mejorar significativamente la organización de los *clusters* del sector turismo de la región.

Se concluye que, en la región de Lambayeque, se han realizado esfuerzos aislados respecto al marketing receptivo, pero que, de acuerdo a las necesidades, gustos y preferencias del potencial turista, este no cumple con estándares internacionales. Ello se demuestra por los resultados logrados a la fecha —en cuanto al número de visitantes extranjeros—. En esa medida, destaca la importancia del diseño y de la implementación de un plan de marketing conectados con la realidad del mercado. Se debe ubicar bajo la cobertura de la marca país y desarrollar la marca regional y local basándose en la relación demanda-oferta turística internacional por nichos de mercado.

Palabras clave: Marketing turístico, marca turística, turismo receptivo

Abstract

Up to now, the marketing of the Lambayeque region as a tourist destination has been able to make important progress in the growth of domestic tourists flow. 40% of these tourists come from the capital, mostly they arrive in this region, mainly for business reasons. However, little progress is shown in relation to Incoming tourism, because from 100% of visitors who arrive to this touristic destination only 5% are of foreign origin

Furthermore, in 2011, from the total foreign tourists that visited the Moche Route - La Libertad region and Lambayeque region, 70% remained in the first one and only 30% visited both regions, completing the touristic circuit.

The recommendations of the teachers of the Universidad del Pacífico, University Esan and Centrum Católica, who have been interviewed are compared with the businessmen's opinions in the region, showing the importance of targeting the tourism marketing strategy. Thus, it seeks to create value in different niches of the source markets, to prioritize potential tourists from brotherly countries, to link emotionally the tourist with the city, to build brands for each touristic product, to invest in highly specialized tourism and to improve significantly the clusters organization of the tourism sector in the region.

We conclude that, in the region of Lambayeque, isolated efforts have been made regarding the incoming marketing, but, according to the needs, tastes and preferences of the potential tourist, this does not fulfill the international standards. This is demonstrated by the results achieved up to now—in terms of the foreign visitors' number—. To that extent, it emphasizes the importance of the design and the implementation of a marketing plan connected with market reality. It should profit from the national brand and develop regional and local brand based on the international touristic demand-supply relation to market niches.

Keywords: touristic marketing, touristic brand, inbound tourism

Introducción

De acuerdo al informe del diario *El Comercio*, «Lambayeque espera recibir más de 700 mil turistas este año, lo cual representaría un crecimiento del 16% con respecto a los 600 mil turistas (570 mil nacionales y 30 mil extranjeros) que se recibieron en el 2011. Hasta el mes de mayo habían llegado a la región 230 mil viajeros» (2012, 9 de junio). Se indica también, en este informe periodístico, que, según Dante Díaz, gerente regional de Comercio Exterior y Turismo en Lambayeque,

El 95% de los turistas que recibe Lambayeque son nacionales, de los cuáles el 40% de ellos proviene de Lima y, en su mayoría, visitan la ciudad por negocios. Explica también, que la Región Lambayeque quiere fortalecer lo que se ha denominado Ruta Sicán (adicional a la Ruta Moche que se trabaja con la Región La Libertad)

que va desde Ferreñafe hasta Mayascón e incluye la visita a las huacas del Santuario Histórico Bosque de Pómac. Para ello, se espera que el Estado desembolse S/. 33 millones para iniciar la ejecución de la vía Pomalca-Pampagrande. (El Comercio, 2012)

En el caso del diario *La República*, se informa que

la Ruta Moche (Región Lambayeque más Región La Libertad), fue considerada en el 2011 como el segundo destino turístico del país, después de Lima (Cusco no entra en este ranking). Pues registró 64,000 visitantes extranjeros; sin embargo, de esta cifra el 70% se quedó en la Región La Libertad (Trujillo) y no continuó la ruta, mientras que a Chiclayo arribaron 24,000 visitantes que sí completaron la Ruta Moche. Y en lo que respecta al turismo interno, 1 millón 800 mil turistas nacionales visitaron la ruta Moche en el 2011, cifra que propició sea considerado el segundo destino más visitado. (2012, 3 de marzo)

Pese a ello, Marco Fernández Manayay, Director del Museo Bruning en Lambayeque, señala que

la Región Lambayeque carece de identidad cultural, pues en especial los jóvenes si no conocen su pasado qué pueden decir de su presente, queda vacío, no tienen nada que aportar, lo cual es penoso pues tienen todo a la mano, no es necesario ir muy lejos para conocer su historia, esa es la diferencia con la Región La Libertad (Trujillo), ellos conocen lo que tienen y lo comparten. Nosotros, arqueológicamente contamos con más investigación que Trujillo, pero en lo que se refiere a infraestructura y demás atractivos, la Capital de la Primavera (Trujillo) ha avanzado mucho más que nosotros. Nos falta esa parte que incita al visitante a quedarse para decidir que más podría ver, nuestro único atractivo no puede ser solo lo arqueológico, en Lambayeque hay mucho más que ver y eso debería estar bien constituido para el 2016 con la ruta Nor Amazónica. (La República, 2012, 4 de marzo)

Una anotación con respecto a ello es que la ruta Noramazónica está conformada por las regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, La Libertad y Amazonas. La importancia de esta zona es su proyección: para el 2016, se espera recibir 3 millones de turistas extranjeros.

Estos datos deben complementarse con el comentario de Dante Díaz Vásquez, gerente regional de Turismo y Comercio Exterior de la Región Lambayeque. El mismo manifiesta que es importante mejorar la seguridad ciudadana, atención al turista y limpieza de las zonas turísticas (La República, 2012).

Basándose en la realidad problemática del marketing receptivo de la Región Lambayeque, descrita anteriormente, este artículo presenta los resultados cualitativos sistematizados de las propuestas académico-empresariales de marketing turístico, realizadas por los entrevistados.

1. Fundamentos teóricos (Revisión de Literatura)

Según Celis Sosa, Melián Gonzáles y Moreno Gil —quienes se basan en estudios previos de la Organización Mundial de Turismo (OMT)—, la planificación de un destino turístico debe ser considerada como un sistema en el que interactúan factores de la demanda, mercados turísticos actuales y potenciales; y de la oferta, atracciones, transportes, instalaciones, servicios y la promoción del turismo (2002).

Por su parte, Philip Kotler, David Gertner, Irving Rein y Donald Haider, con respecto al proceso de segmentación del mercado de turismo, consideran que

los lugares turísticos no solo deben decidir cuántos turistas quieren y cómo equilibrar el turismo con otras industrias, sino también qué tipos de visitantes desean. Desde luego, las opciones se restringirán por el clima, la topografía y los recursos naturales, la historia, la cultura y las instalaciones del lugar. Como sucede con otros negocios, los mercadólogos del turismo deben distinguir entre los clientes reales y potenciales, conocer sus necesidades y gustos, determinar a qué mercados meta van a atender, y decidir acerca de los productos, servicios y programas apropiados para atender esos mercados. (2007)

No obstante, también, se debe tener en cuenta otra mención de los autores, quienes indican que «no todos los turistas estarían interesados en un lugar particular. Un lugar desperdiciaría su dinero intentando atraer a todos los viajeros. En vez de tomar un enfoque de arma corta, un lugar debe adoptar un enfoque de largo alcance y definir con precisión sus mercados meta» (Kotler, Gertner, Rein, & Haider, 2007).

En cuanto a las estrategias utilizadas para llamar al turismo, Regalado, Castañeda, Rodríguez y Saavedra precisan que «las ciudades se encuentran en una lucha

constante por atraer turistas, inversores y residentes a través de la diferenciación, explotando los valores locales singulares que contengan la esencia de cada una de ellas, permitiéndole diferenciarse de cualquier otra, obteniendo una posición competitiva mayor para ser elegida como destino» (2009). Dentro de ese esquema, «más que meros observadores del proceso, la población local tiene el derecho de participar en las decisiones que conduzcan al desarrollo de sus localidades [...] la comunidad debe tener el derecho de elegir sus prioridades y los medios para lograr los resultados deseados» (Queiroz, 2005). Ello responde a que existen otros aspectos a tener en cuenta, como lo afirma Molina: «en ocasiones, puede producir impactos territoriales y medioambientales negativos, dañando, paradójicamente, los mismos recursos que constituyen uno de los principales activos del producto turístico» (2009).

Con respecto a ello, Seisdedos enfatiza que «el nuevo paradigma de la gestión urbana es la trilogía urbana que, curiosamente, hace coincidir los objetivos de empresas y responsables públicos. Ya hemos hecho referencia a ella. Tanto ciudades (o sector público) en general como empresas han de buscar ser eficientes, sostenibles y favorecer la equidad social» (2007).

Otra propuesta para analizar en cuanto a la diferenciación es el enfoque de Friedman (2003). Este autor considera que

el marketing asume hoy una gran importancia en el desarrollo de toda actividad económica y social, ya que actualmente no se enfoca únicamente a las empresas privadas, sino que se relaciona cada vez más con las ciudades, pues el papel que estas ocupan se vuelve cada vez más significativo; por lo tanto, es necesario impulsar un proceso de marketing del lugar, que permita identificar y promocionar las ventajas competitivas de cada lugar, posicionando su imagen con el fin de atraer nuevas empresas, eventos, residentes y turistas. (Friedman, 2003)

En torno a ello, la importancia en la economía será resaltada por Álvarez Albelo y Hernández Martín, quienes indican que «[...] los países pequeños tienden a ser más especializados en el turismo que los grandes países [...] los países especializados en el turismo tienden a crecer más rápido que otros grupos de economías» (2007).

Llevándolo al plano nacional, Regalado señala que «el Perú puede ser destino para casi todos los tipos de turismo de nichos: cultural, de aventura, vivencial, gastronómico, natural, incluso de los más específicos, como avistamiento de aves u orquídeas» (2011). Menciona también: «no obstante, el país hasta ahora solamente ha logrado posicionar sólidamente un único destino turístico: Machu Picchu y recién ha sobrepasado los dos millones de turistas extranjeros por año» (Regalado, 2011).

En lo que respecta a la prospectiva del turismo, Khatchikian explica lo siguiente: «también parece contribuir a la expansión del turismo el continuo deterioro ambiental, pues cada vez más personas necesitarán un periodo de disfrute de ambientes <limpios> para mantener su salud física y mental. Esta hipótesis de crecimiento se ve aparentemente reforzada por la incomodidad creciente del medio urbano, que ya se aproxima a grados intolerables y que actuará como un estímulo para la difusión de los viajes» (2000).

Para ampliar este punto, es importante precisar qué se entiende por marketing turístico. Serra lo define como «el marketing centrado en el estudio y análisis (a) Del turista y su comportamiento, (b) De los mercados turísticos y su composición y, (c) De los conceptos, acciones y estrategias relevantes para la comercialización de los productos y servicios de las organizaciones que integran la industria turística, así como de los factores del entorno que influyen en dicho proceso

de comercialización» (Serra, 2011). Por su parte, Lanquar explica que «solo se empieza a hablar de un marketing turístico específico a partir de finales de los años setenta. Durante años, el uso del término <marketing turístico> se hizo con mucha precaución como si hubiera un temor a no ser comprendido o mostrar tal seguridad como sentando cátedra» (2001).

Otros expertos, como Goeldner y Ritchie, consideran que «la mercadotecnia turística exitosa depende en gran parte de la investigación. Los esfuerzos de promoción turística que no estén orientados por la investigación son un esfuerzo considerablemente desperdiciado» (2011).

En lo que respecta a la importancia de la calidad en el marketing de los servicios turísticos, Couillaud señala que «la estrategia de diferenciación a través del servicio permite a la empresa turística segmentar su mercado y dirigirse a los nichos que significan un nivel de rentabilidad satisfactorio. Los turistas manifiestan una preferencia marcada y una gran lealtad por el destino» (2006).

Visto esto, volveremos al caso específico de la región de Lambayeque. Para ilustrar el potencial turístico de esta, de acuerdo al *Plan Regional de Turismo de Lambayeque 2010-2020*, se puede mencionar que «esta región es cuna de importantes culturas ancestrales, tiene un enorme potencial turístico que se podría clasificar en Arqueológicos, Históricos, Naturales y de Culturas Vivas» (Consejo Regional de Turismo de Lambayeque, 2010). Debido a dicho potencial, —como se mencionó previamente— se está proyectando, para el 2016, la expansión de la Ruta Moche. El Ministerio de Turismo lidera esta iniciativa y ha considerado extender el destino por toda la costa nororiental (Ruta Noramazónica) como una nueva opción turística. Ello permitirá que el visitante elija entre los diferentes destinos dependiendo de lo que busque.

2. Objetivos de la investigación

El objetivo es conocer y sistematizar las propuestas multidisciplinares de profesores universitarios de la capital especializados en marketing turístico y empresarios del sector turismo con respecto a cómo mejorar el turismo receptivo hacia la región de Lambayeque.

3. Metodología

Se realizó una investigación del tipo exploratoria, debido a la inexistencia de un proyecto similar desarrollado para la región de Lambayeque. Por ello, en una primera etapa, se revisó la literatura y demás fuentes secundarias, con la finalidad de acercarnos al enfoque de marketing de destinos turísticos.

4. Opinión de los expertos (entrevistas en profundidad)

La fase cualitativa se insertó al diseño con la intención de recoger datos de fuentes primarias y obtener información directa de especialistas de prestigio en marketing turístico, que precisen y generen aportes relevantes en torno a este ámbito. Estos serían aplicados a la región de Lambayeque, a partir del conocimiento de la realidad del mercado (oferta y demanda), en función de su experiencia académica, empresarial y de investigación.

El video de estas entrevistas fue transcrito a documentos de texto para su posterior análisis. El examen de las entrevistas en profundidad, contrastado con la revisión de la literatura, permitió conocer y sistematizar las recomendaciones para mejorar el marketing turístico de la región de Lambayeque.

Se contrastó, también, la información obtenida en las encuestas desarrolladas por Promperú —la del año 2007, relacionada con el perfil del turista extranjero

que visita Lambayeque, y la del año 2010, relacionada con el perfil del vacacionista nacional que visita Lambayeque— con aquella información generada en las diversas entrevistas en profundidad con personajes académicos y empresariales de la capital y la región norte. Fueron trece los entrevistados elegidos para el presente trabajo, que se orienta a cómo mejorar el

flujo de turistas extranjeros hacia la región de Lambayeque. Cabe anotar que, para ello, se tiene en cuenta la realidad problemática del destino turístico.

A continuación, en la Tabla 1, se detalla la relación de los entrevistados con sus respectivos cargos e instituciones a las que representan¹.

Tabla 1. Listado de códigos

N°	Nombre	Cargo	Código	Institución / Empresa
1	Ph.D José Luis Wakabayashi Muroya	Profesor y Director de la Maestría en Marketing	E1	Universidad ESAN
2	Ph.D Otto Regalado Pezúa	Profesor y Jefe del área académica de Marketing de la Escuela de Posgrado	E2	Universidad ESAN
3	Dr. David Mayorga Gutiérrez	Profesor y Vicedecano de Marketing	E3	Universidad del Pacífico
4	Ph.D Gina Pípoli de Azambuja	Profesora de la Escuela de Posgrado	E4	Universidad del Pacífico
5	Ph.D Eduardo Court Monteverde	Profesor investigador	E5	Centrum Católica (PUCP)
6	Dr. Alberto Zapater Cateriano	Profesor y Director	E6	Universidad ESAN / CLADEA
7	Ph.D Percy Marquina Feldman	Presidente y Profesor	E7	Sociedad Peruana de Marketing / PUCP
8	MBA. Oscar de Azambuja Donayre	Decano de la facultad de Ingeniería Empresarial	E8	Universidad del Pacífico
9	Dr. Oscar Malca Guaylupo	Vicedecano de Administración	E9	Universidad del Pacífico
10	Dr. Carlos Canales Anchorena	Presidente de la Cámara Nacional de Turismo	E10	CANATUR
11	MBA. Diego Ríos Lau	Empresario Hotelero y Gerente General	E11	Hoteles Paraíso
12	Sr. Paúl Córdova Solar	Directivo y Gerente General	E12	Asociación de Hoteles y Restaurantes (Trujillo), Hostal Huankarute
13	Sr. Alejandro Camino Condemarín	Empresario Turístico y Gerente General	E13	Perú Travel y Grupo de operadores de turismo y actores vinculados, interesados en el desarrollo del turismo basado en las aves y naturaleza en el norte del Perú

Fuente: Elaboración Propia (2012)

¹ Las entrevistas autorizadas se pueden apreciar en el blog *Marketing y Éxito*.

5. Análisis de datos

Debido a la naturaleza de este estudio cualitativo, la recolección y análisis de los datos se desarrolló de forma paralela. Los datos se transcribieron y fueron obtenidos a partir de las grabaciones de las entrevistas recolectadas de forma semiestructurada. Luego, se revisaron y exploraron. En la etapa de análisis, se estableció una codificación de las respuestas para facilitar su interpretación. El análisis se hizo conciliando las diversas respuestas de los entrevistados, al aplicar la misma guía de entrevista a cada uno de ellos.

A partir de las entrevistas, se utilizó una codificación y jerarquización de la data. El proceso de codificación consistió en la identificación los puntos más relevantes de cada una de las respuestas dadas sobre los conceptos identificados en el marco teórico. Una vez recolectados los datos, se buscaron las relaciones, similitudes y diferencias entre ellas.

Este proceso se realizó por separado. Luego, se comparó y analizó de forma conjunta los diferentes análisis y enfoques, se discutieron los resultados y se plasmaron en los cuadros finales todos los conceptos sobre los cuales, finalmente, hubo coincidencia.

6. Validez y confiabilidad

Para la validación de la data, se tuvo en cuenta la triangulación con los turistas y otras fuentes, manteniendo la cadena de evidencia del estudio. La verificación de la información consistió en comprobar aspectos señalados en las entrevistas. Ello se realizó mediante data secundaria recogida de estudios realizados a turistas, en los que se exploró los motivos para viajar a determinados destinos turísticos.

Con respecto a la confiabilidad, el protocolo de investigación que se utilizó en la presente investigación está

en función de la similitud utilizada en las diferentes escuelas de negocios y de acuerdo a una investigación cualitativa, nivel exploratorio.

7. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a los profesores universitarios especialistas en marketing turístico. Durante el proceso de análisis, se recogió los conceptos más importantes de cada entrevista y se identificaron las unidades de análisis. Estas fueron estructuradas en categorías (aquellas presentadas previamente en la Tabla 1.), que enmarcaban sus significados. Estas, a su vez, fueron asociadas en los siguientes grupos: (a) tendencias marketing turístico, (b) destino turístico región de Lambayeque, (c) organización de *clusters* turísticos región de Lambayeque, (d) marca para productos turísticos, (e) focalización de estrategias de marketing de la región de Lambayeque y (f) diferenciación y generación de valor.

El análisis estuvo enmarcado en función de la realidad problemática y en los conceptos teóricos de la revisión de la literatura. Se analizaron las coincidencias en las opiniones de los profesores universitarios y estas se compararon con las opiniones de los empresarios, quienes, en la mayoría de los casos, las confirmaron. Los últimos, además, abordaron otros temas relevantes no considerados por los profesores universitarios.

Se elaboraron dos cuadros para evaluar: (i) lo informado por los profesores universitarios y empresarios referentes a sus expectativas sobre el marketing turístico de la región de Lambayeque y (ii) los resultados de las encuestas realizadas por Promperú durante los años 2007 y 2010 (con respecto al perfil del turista extranjero y turista nacional que visita la región). Estos cuadros sirvieron de herramienta para perfilar

acciones a seguir y mejorar la calidad del proceso de marketing receptivo de la zona.

8. Interpretación de datos

Tendencias del marketing turístico: Los profesores universitarios asociaron las tendencias con la diferenciación de la oferta turística por nichos de mercado y la importancia que los actores locales generen valor. Esto fue confirmado por los empresarios.

Destino turístico región de Lambayeque: La mayoría de los profesores universitarios manifestaron que existen esfuerzos aislados de marketing turístico, poca promoción del destino y productos turísticos, y que se requiere inversión privada para generar valor. Los empresarios, también, relacionaron estos detalles y visualizaron el potencial turístico de la región.

Organización de *clusters* turísticos Región Lambayeque: Para los profesores universitarios, este grupo es el principal cuello de botella. Uno de los criterios más mencionados fue la importancia de mejorar la planta hotelera y los restaurantes, de acuerdo a los estándares internacionales. De igual manera, se destacó la necesidad de capacitar a las personas para brindar atención de primer nivel a los turistas. Los empresarios confirmaron lo expresado por los profesores universitarios, agregando, en especial, los puntos relacionados a la seguridad y limpieza de la ciudad.

Marca para productos turísticos: Al explorar el campo del marketing aplicado a destinos turísticos, se encontró que los profesores universitarios coinciden ampliamente con la importancia de desarrollar marcas por productos turísticos, así como la relación directa entre segmentación y posicionamiento de cada uno de ellos. Ello, también, fue confirmado por los empresarios.

Focalización de estrategias de marketing de la región de Lambayeque: La categoría mayormente mencionada fue la relacionada al nicho de mercado de turistas regionales —Ecuador, Brasil, Colombia, Argentina y Chile—. Ello fue corroborado por los empresarios.

Diferenciación y generación de valor: El beneficio más citado fue lo relacionado al turismo arqueológico e histórico. Asimismo, se destacó el turismo de naturaleza y aventura, así como la necesidad de desarrollar categorías de turismo altamente especializado; como por ejemplo, el gastronómico y entretenimiento. Los empresarios, coincidiendo con esto, resaltaron la importancia de diferenciarse y generar valor en estos segmentos. Igualmente, los turistas que visitan la región de Lambayeque —quienes en un 58% vienen por motivos de vacaciones, recreación u ocio (Promperú, 2007) —, también, hicieron referencia a este punto.

9. Sistematización de las propuestas

Primero: Relación directa entre recursos, atractivos y productos turísticos

Segundo: Generar mayor inversión privada en el destino turístico región de Lambayeque, con orientación a los estándares internacionales y mejorando el proceso de integración de los *clusters* turísticos de la zona norte

Tercero: Diferenciar la oferta turística basándose en base consumidores por categorías especializadas, según la demanda turística de los mercaderes regionales de países hermanos

Cuarto: Posicionar marcas por productos turísticos, generando valor de acuerdo a las categorías

Quinto: Desarrollar marketing mix turístico por nichos de mercado: *marketing on y off*

Sexto: Conectar vivencialmente a la ciudadanía de la Región Lambayeque con el marketing de los productos turísticos, desarrollando mayor identidad desde el hogar, colegios y universidades

Séptimo: Capacitar a la gente de la región para brindar atención de primer nivel a los turistas, tanto nacionales como extranjeros

10. Conclusiones

De acuerdo al objetivo establecido para la presente investigación, se presentan las siguientes conclusiones:

- (1) El marketing turístico moderno busca deleitar al consumidor; este es un enfoque que va más allá de la tradicional satisfacción. Por esta razón, se observa una brecha entre la demanda de servicios turísticos que garanticen estándares internacionales y la oferta turística que ofrece la región de Lambayeque. Con respecto a ello, existe un problema de organización y desarrollo de *clusters* turísticos que debería generar futuras investigaciones especializadas.

Se requiere mayor inversión nacional e internacional en el destino turístico y liderazgo de los actores locales.

Se necesita mayor sensibilización e identidad cultural de la ciudadanía con su región. Asimismo, se requiere mejor capacitación para fortalecer la atención al turista nacional y extranjero.

El diseño e implementación de un plan de marketing turístico receptivo, con la participación activa de la ciudadanía y relacionado con la estrategia de marketing de turismo interno, se torna vital para el logro de las metas establecidas por el sector turismo de la región de Lambayeque.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Albelo, C., & R. Hernández Martín (2007). Explaining high economic growth in small tourism countries with a dynamic general equilibrium model. *Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP)*.
- Celis Sosa, D., A. Melian Gonzales & S. Moreno Gil (2002). *La planificación turística de un destino turístico: el caso de San Bartolomé de Tirajama*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Consejo Regional de Turismo de Lambayeque. (2010). *Plan estratégico regional de turismo. Región Lambayeque (Pertur) 2010-2020*. Chiclayo: Gobierno Regional de Lambayeque.
- Couillaud, D. (2006). *Marketing Turístico y Hotelero*. Lima: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ciencias de la Comunicación. Escuela Profesional de Turismo y Hotelería.
- El Comercio. (2012, 9 de junio). *Diario El Comercio*.
- Friedman, R. (2003). *Marketing estratégico y participación de ciudades*. Buenos Aires: Imagourbis. Obtenido de Friedman, R. (2003). Marketing estratégico y participación de ciudades
- Goeldner, C. & B. Ritchie (2011). *Turismo: planeación, administración y perspectivas*. México D.F.: Limusa.
- Khatchikian, M. (2000). *Historia del Turismo*. Lima: Universidad San Martín de Porres, Facultad de Ciencias de la Comunicación. Escuela Profesional de Turismo y Hotelería.
- Kotler, P., D. Gertner, I. Rein & D. Haider (2007). *Marketing internacional de lugares y destinos: estrategias para la atracción de clientes y negocios en Latinoamérica*. México D.F.: Pearson.
- La República (2012, 3 de marzo). *Diario La República*.
- La República (2012, 4 de marzo). *Diario La República*.

- Lanquar, R. (2001). *Marketing turístico: de lo global a lo local*. Barcelona: Ariel.
- Molina, C. (2009). *El turismo sostenible como factor de desarrollo económico en el marco de la unión europea*. Madrid: Universidad de Alcalá.
- Pingo Jara, R. (s.f.). *Marketing y Éxito*. www.marketingyexito.wordpress.com. Fecha de consulta: 2 de enero de 2012.
- Promperú (2007). *Perfil del turista que visita Lambayeque*. Lima: Promperú.
- Promperú (2010). *Perfil del vacacionista nacional 2010. Vacacionistas que visitaron el departamento de Lambayeque*. Lima: Promperú.
- Queiroz de Souto, E. (2007). *Desarrollo sostenible de turismo en espacios rurales: Propuesta de modelo para el municipio de Barra de Guabiraba, Pernambuco, Brasil*. Andalucía: Universidad Internacional de Andalucía.
- Regalado, O., G. Castañeda, J. Rodríguez & G. Saavedra (2009). *Programa de city marketing y creación de marca para Trujillo*. Lima: Esan ediciones.
- Regalado, O. (2011). *La planificación estratégica sostenible en turismo: conceptos, modelos y pautas para gestores turísticos*. Buenos Aires: Cengage Learning.
- Seisdedos, G. (2007). *Cómo gestionar las ciudades del siglo XXI: del City Marketing al Urban Management*. Madrid: Prentice Hall.
- Serra, A. (2011). *Marketing turístico*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Fecha de recepción: 28 de octubre de 2012

Fecha de aceptación: 08 de noviembre de 2012

Correspondencia: roggerpingo@gmail.com

APÉNDICES

Apéndice A

Guía de la entrevista

Guía de la entrevista en profundidad a profesores universitarios de la Universidad del Pacífico, Universidad Esan y Centrum Católica especialistas en marketing turístico y a empresarios del sector turismo (Canatur, Ahora, Operador Turístico y Agencia de Viaje).

¿Cuáles son las tendencias del marketing turístico?

¿Cómo mejorar el flujo de turistas hacia la región de Lambayeque?

¿Cómo observa el potencial turístico de la región de Lambayeque?

1. ¿Cómo observa el desarrollo de *clusters* en el sector turístico de la región de Lambayeque?

¿Cómo atraer hacia la región de Lambayeque a los turistas extranjeros que visitan Machu Picchu?

¿Focalizamos la estrategia de marketing turístico hacia los turistas del mercado regional de países hermanos?

Apéndice B

Tabla 2. Análisis de las entrevistas

Grupos	Código	Categorías	Entrevistados												
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13
G1: Tendencias de marketing turístico	TMT1	Desarrollo de circuitos turísticos relacionados con la naturaleza		X			X				X	X			X
	TMT2	Diferenciación de la oferta turística por nichos de mercado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	TMT3	Estacionalidad de los productos turísticos		X											X
	TMT4	Actores locales generando valor	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
	TMT5	Ventaja competitiva de las ciudades		X	X	X							X		
G2: Destino turístico región de Lambayeque	DTRL1	Esfuerzos aislados de marketing turístico	X	X	X		X	X			X		X		X
	DTRL2	Requiere cumplir estándares internacionales	X								X		X		
	DTRL3	Poca promoción del destino y productos turísticos		X			X			X	X			X	X
	DTRL4	Requiere inversión privada para generar valor	X	X		X	X	X	X			X	X		
	DTRL5	Mayor conexión con las TIC	X		X						X			X	X

Grupos	Código	Categorías	Entrevistados													
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	
G3: Organización de <i>clusters</i> turísticos de la región de Lambayeque	OCTR1	Mejorar seguridad ciudadana		X									X	X	X	
	OCTR2	Asegurar limpieza pública de la ciudad y región											X			
	OCTR3	Mejorar planta hotelera y restaurantes con estándares internacionales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	OCTR4	Mejorar capacitación de personas para atender a los turistas		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	
	OCTR5	Mayor conectividad aérea		X												X
G4: Marca para productos turísticos	MPT1	Relación directa segmentación y posicionamiento por nichos de mercado					X		X		X		X			
	MPT2	Desarrollo de marcas por productos turísticos	X	X	X	X		X		X	X			X	X	
	MPT3	Colgarse de la marca Perú y fortalecer la marca región de Lambayeque	X	X		X							X		X	
	MPT4	Relacionar las marcas con el enfoque de responsabilidad social							X							
G5: Focalización de estrategias de marketing de la región de Lambayeque	FEMRL1	Dirigida a potenciales turistas de países hermanos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	FEMRL2	Mix dirigida a potenciales turistas USA, UE y países hermanos									X			X	X	
	FEMRL3	Mix dirigida a turistas nacionales y extranjeros		X	X	X	X		X	X			X	X		
	FEMRL4	Mix dirigida a turistas que visitan Machu Picchu	X													
G6: Diferenciación y generación de valor	DGV1	Turismo arqueológico e histórico	X		X	X			X	X	X	X	X		X	
	DGV2	Turismo altamente especializado: gastronómico y entretenimiento		X		X		X		X	X	X		X	X	
	DGV3	Turismo de naturaleza y aventura	X	X			X	X			X			X	X	
	DGV4	Turismo culturas vivas							X		X	X			X	
	DGV5	Turismo de eventos y negocios					X	X				X	X			

NUESTROS COLABORADORES

Cristina Crespo Soler

Doctora en Contabilidad por la Universidad de Valencia (España), profesora titular del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Valencia, integrante de IMACCEv, equipo valenciano de Investigación en gestión estratégica de costes y de la línea de investigación “Aportaciones del *management accounting* a la gestión estratégica de costes”. Ha participado en proyectos de investigación con instituciones públicas y privadas en sectores industriales y de servicios. Además, presenta una reconocida trayectoria de investigación en contabilidad de gestión, así como en información y contabilidad medioambiental. Ello ha sido recogido en artículos publicados en revistas y libros, así como en ponencias y comunicaciones presentadas a congresos nacionales e internacionales.

Elisete Dahmer Pfitscher

Graduada en Ciencias Contables por la Facultad de Ciencias Contables y Administrativas de Santa Rosa (Brasil), Maestría y Doctorado en Ingeniería de Producción y Sistemas por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil). Actualmente, es profesora e investigadora en la Universidad Federal de Santa Catarina, donde actúa principalmente en los siguientes temas: *benchmarking* educacional, enseñanza e investigación en contabilidad, gestión ambiental, sostenibilidad, responsabilidad social y Sistema Contable Gerencial Ambiental (Sicogea). Además, es evaluadora en diversas revistas y eventos científicos en las áreas de contabilidad y administración.

Raúl Sergio Del Pozo Rivas

Contador público por la Pontificia Universidad Católica del Perú, Master en Dirección de Empresas por la Universidad de Piura. Posee catorce años de experiencia en brindar servicios de Auditoría y Asesoría Empresarial, principalmente para clientes que operan en los sectores minero, manufacturero, comercial y organizaciones sin fines de lucro. Asimismo, tiene experiencia en trabajos de investigación de compra (*due diligence*). Posee, además, preparación de información financiera bajo principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos de América, Canadá y en Australia; y preparación de información de acuerdo con los requerimientos de U.S. Securities and Exchange Commission (SEC). A ello se suma su labor como profesor ordinario auxiliar en el Departamento Académico de Ciencias Administrativas de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

José Carlos Dextre Flores

Contador Público y Licenciado en Administración por la Facultad de Administración y Contabilidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), egresado de la Maestría en Contabilidad con mención en Auditoría Superior por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Actualmente, es profesor ordinario asociado del Departamento Académico de Ciencias Administrativas de la PUCP y Jefe del Departamento Académico de Ciencias Administrativas de la PUCP, desde 2011. Actúa como miembro del Consejo Normativo de Contabilidad, en representación

de las Facultades de Ciencias Contables de las Universidades del país. A ello se suma su labor como auditor y consultor de empresas. En el pasado, ha ejercido cargos gerenciales en entidades públicas y privadas de primer nivel. Asimismo, es expositor en temas de auditoría, administración y educación universitaria, en eventos nacionales e internacionales.

Oscar Alfredo Díaz Becerra

Contador público por la Pontificia Universidad Católica del Perú, con estudios de maestría en Contabilidad, con mención en Gestión por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Es profesor ordinario asociado a tiempo completo en el Departamento Académico de Ciencias Administrativas de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Asimismo, es Decano de la Facultad de Administración y Contabilidad de la PUCP, desde 2011. Se ha desempeñado como contador general y asesor contable en diversas empresas nacionales y extranjeras. Ha sido miembro de la Comisión Ad Hoc en la Oficina Descentralizada del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) en la Pontificia Universidad Católica del Perú. También, es miembro asociado del Instituto Peruano de Investigación y Desarrollo Tributario (Ipidet). Es autor de artículos publicados en revistas académicas y de divulgación profesional sobre temas de contabilidad financiera.

Franklin Duarte Cueva

Licenciado en Administración por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Magíster en Administración por la Universidad del Pacífico, con estudios en el Centro de Comercio Internacional de Ginebra (Suiza) sobre *Strategic Market Analysis for International Business Development. Programme in Internet Commerce* en Tokyo Kenshu Center (Japón). Es profesor ordinario auxiliar a tiempo completo en el

Departamento Académico de Ciencias Administrativas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y profesor en la Facultad de Administración y Contabilidad de la Universidad del Pacífico. Es autor del libro “Fundamentos de comercio internacional: un enfoque empresarial” y, a su vez, ha escrito en la revista *International Trade Forum* del Centro de Comercio Internacional de Ginebra. En el 2009, recibió el Premio de reconocimiento a la investigación PUCP.

Luis Alberto Durán Rojo

Abogado por la Pontificia Universidad Católica del Perú, Magíster en Derecho Tributario Europeo por la Universidad Castilla-La Mancha (España) con estudios de Maestría en Derecho, con mención en Derecho Constitucional por la misma Universidad. Doctorando en Derecho Tributario Europeo por la Universidad Castilla-La Mancha (España). Es miembro de la Asociación Peruana de Derecho Constitucional, del Instituto Peruano de Investigación y Desarrollo Tributario (IPIDET) y de International Fiscal Association (IFA) – Grupo Peruano. Ejerce la labor de Director de Impuestos del Grupo AELE y Director de la revista *Análisis Tributario*. Asimismo, es autor de diversos artículos y publicaciones en revistas de prestigio. A ello se suma su labor como profesor auxiliar a tiempo parcial por asignatura del Departamento Académico de Derecho en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Rogério João Lunkes

Graduado en Ciencias Contables, Maestría y Doctorado en Ingeniería de Producción y Sistemas por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil). Ha realizado un Posdoctorado en Contabilidad por la Universidad de Valencia (España). Es profesor del Departamento de Ciencias Contables y PosGrado en Contabilidad y Administración de la Universidad Federal de Santa Catarina. Es autor de varios libros, tales

como *Manual de Presupuesto, Manual de Contabilidad Hotelera, Contraloría y Control de Gestión* (Atlas) y *Contabilidad Gerencial* (Visualbooks). Además, ha publicado diversos artículos en revistas y anales de eventos científicos. Tiene experiencia en el área de gestión con énfasis en contabilidad gerencial y contraloría.

Roger Pingo Jara

Doctor en Administración por la Universidad Nacional de Trujillo, MBA por la Universidad San Ignacio de Loyola y MBA por la Université du Québec a Montreal (Canadá). Además, es Magíster en Educación por la Universidad de Piura. Ejerce la labor docente en la Facultad de Ciencias Empresariales, Informática y de Sistemas de la Universidad Particular de Chiclayo, donde se ha desempeñado como Decano durante el período 2004-2010. En la actualidad, es Rector de la Universidad Particular de Chiclayo. En paralelo, es participante en congresos internacionales con ponencias e investigaciones y responsable del blog *Marketing y Éxito*.

Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas

Licenciada en Economía por la Universidad Autónoma de Nayarit (México), Doctora “cum laude” en Ciencias Económicas y Empresariales, con especialidad en Finanzas por la Universidad Complutense de Madrid (España). Ha recibido la certificación de Asesor en Estrategias de Inversión, serie 210, por el Sistema de Certificación de la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles (AMIB). Su labor ha sido reconocida mediante el Premio de investigación en las disciplinas Financiero-Administrativas Arturo Díaz Alonso, en el área de finanzas. Este fue otorgado el año 2010 por la División de Investigación de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el marco del XV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Ha participado en

diferentes congresos de la rama económico-financiera y ha realizado arbitrajes para varias universidades. Actualmente, forma parte del cuerpo académico de la Maestría de Desarrollo Económico Local y tiene su adscripción a la Secretaría de Investigación y Posgrado, ambos en la Universidad Autónoma de Nayarit.

Aldo Quintana Meza

Economista por la Universidad de Lima. Posee diecinueve años de experiencia en Administración y Finanzas, análisis de inversiones, modelos de negocio y distribución de activos financieros, así como en el desarrollo e implementación de nuevos productos de inversión y servicios de asesoría financiera. Expone una amplia experiencia en soporte a las redes de distribución del modelo de negocio del sistema financiero, pensiones y fondos mutuos, así como en las mejoras en procesos y tecnología. Ha realizado estudios de especialización en *Risk Management* en Chicago Graduate School of Business (Universidad de Chicago); *Pension Funds and Investment Management* en Wharton School (Universidad de Pennsylvania) y en el Programa de Dirección BBVA de la Universidad de Piura. También, ha sido panelista en conferencias de la OECD, CAF, BID, Banco Mundial. Es profesor a tiempo parcial por asignatura del Departamento Académico de Ciencias Administrativas en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Vicente Ripoll Feliu

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Valencia (España), Profesor titular del Departamento de Contabilidad de la Universidad de Valencia, Master en Contabilidad y Diplomado en Ciencias Empresariales, Planificación de Empresas, Auditoría Contable y Técnicas Contables. Ejerce la labor de Director de IMACCEv, equipo valenciano de investigación en gestión estratégica de costes. A su

vez, es miembro del Registro Oficial de Auditores de Cuentas. Ha publicado más de doscientos artículos en revistas españolas y extranjeras, y presentado comunicaciones y ponencias en congresos internacionales y nacionales. Es coordinador del libro *Introducción a la Contabilidad de Gestión: Cálculo de Costes y Contabilidad de Gestión Avanzada: Planificación, Control y Experiencias prácticas*, publicado por MacGraw Hill. Del mismo modo, es autor, junto a Tomas Balada, de *Situación y Tendencia de la Contabilidad de Gestión en el Ámbito Iberoamericano* (editado por AECA), *Manual de Costes e Información de costes para la toma de decisiones empresariales* (editorial Gestión 2000).

Fabricia Silva da Rosa

Graduada en Ciencias Contables, Maestría y Doctorado en Ingeniería de Producción y Sistemas por la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), Doctorado sándwich en Contabilidad por la Universidad de Valencia (España). Ha realizado un Posdoctorado en Contabilidad por la Universidad Federal de Santa Catarina. Es profesora del Programa de Posgrado en Ciencias Contables de la Universidad Regional de Blumenau (FURB) en Santa Catarina. Se desempeña, desde 1999, como docente universitaria en Contabilidad y Administración en instituciones públicas y privadas. Tiene experiencia en el área de gestión empresarial, donde actúa principalmente en las siguientes áreas: divulgación de información y contabilidad medioambiental, evaluación de desempeño y teoría contable.

Amalia Valencia Medina

Contadora Pública egresada de la Pontificia Universidad Católica del Perú, con estudios de Maestría en Administración de Empresas en la Universidad del Pacífico y Posgrado en Mercado de Capitales por el Instituto Interamericano de Mercados de Capital de Venezuela con copatrocinio de la Organización de Estados Americanos

(OEA). Se ha desempeñado como consultora internacional en temas de mercado de valores y normas contables. Ha sido miembro del Consejo Normativo de Contabilidad del Perú y de la Comisión Técnica encargada de evaluar el Plan Contable General Revisado. Asimismo, ha conformado la Comisión Permanente de Normas Internacionales de Contabilidad de la Federación de Colegios de Contadores Públicos del Perú, así como el Grupo de Expertos Contables del Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores y de la Comisión Nacional del Mercado de Valores de España. Se desempeña, actualmente, como Supervisora de la División de Transparencia de Información de Emisoras de Valores en la Superintendencia Adjunta de Supervisión de Conductas de la Superintendencia del Mercado de Valores. Es profesora a tiempo parcial por asignatura del Departamento Académico de Ciencias Administrativas en la Pontificia Universidad Católica del Perú. A su vez, ha sido expositora en seminarios, congresos, foros y conferencias a nivel nacional y en el extranjero.

Jesús María Zaratiegui Labiano

Profesor Titular de Historia e Instituciones Económicas en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Navarra, Doctor en Economía, y licenciado en Historia Contemporánea. Ha realizado estancias como *Visiting Research Associate* en diferentes programas en la Universidad de Cambridge, London School of Economics, y la George Mason University (Virginia, Estados Unidos), bajo la supervisión de James Buchanan, Premio Nobel de Economía en 1986. Se ha especializado en temas de historia del pensamiento económico: Alfred Marshall y la escuela neoclásica; relación de la Economía con otras ciencias; metodología de la ciencia económica. Asimismo, ha publicado los libros *Caballeros y empresarios* (1996), *Alfred Marshall y la teoría económica del empresario* (2002), *Una Europa para dos Españas* (2010), y otros artículos para revistas.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Contabilidad y Negocios pretende promover y difundir la producción de artículos sobre temas de actualidad de las disciplinas de Administración y Contabilidad, y aspira posicionarse como una revista de alto nivel académico, tanto para la comunidad universitaria como para el ámbito empresarial, por lo cual está dirigida a investigadores, estudiantes y profesionales relacionados con estas disciplinas.

Nuestro objetivo es que los lectores aprecien el contenido de los artículos como una fuente importante de consulta y referencia en su quehacer académico o empresarial y que contribuya al estudio y debate de los temas que nuestros colaboradores aportan en cada publicación.

Los artículos seleccionados y publicados deben ser de contenido original e inédito, acerca de temas de interés académico y/o profesional de las especialidades de Contabilidad, Administración, Economía y especialidades afines. Dichos artículos son evaluados por los miembros del Comité Editorial y por colaboradores de las áreas correspondientes.

En cuanto a las citas bibliográficas de otros autores, estas deberán ser incluidas en los artículos utilizando la norma de referencias parentéticas (apellido año: página). Asimismo, se debe tener en cuenta que todo texto que sea citado en el contenido del artículo deberá figurar de manera obligatoria en la bibliografía.

- Presentación en Microsoft Word
- Formato A-4, espacio y medio, letra Arial 11
- Extensión: entre quince (15) y veinte (20) páginas, incluyendo gráficos y cuadros, los cuales deberán ser entregados, adicionalmente, en Power Point, Excel y otros similares que se hayan empleado en su elaboración.
- Citas y referencias bibliográficas debidamente especificadas, de acuerdo a las pautas del manual de estilo que emplea el Fondo Editorial de la PUCP.
- Resumen (*Abstract*), palabras claves (*Keywords*) y título en español e inglés*

Los autores deben proporcionar un breve resumen de su hoja de vida, el cual incluye los grados obtenidos, universidad, publicaciones, experiencia profesional, cargo actual, centro de trabajo y dirección, afiliación (institución educativa en la cual realiza labores de docencia y/o investigación), así como distinciones u otra información académica y profesional relevantes.

Contabilidad y Negocios se publica dos veces al año, en julio y noviembre. En ese sentido el plazo límite para recibir los artículos vence el 31 de enero para el número que se publica en julio y el 30 de junio para el número de noviembre. Los artículos deben ser remitidos a la siguiente dirección electrónica: revistacontabilidadynegocios@pucp.edu.pe. En caso de que estos sean publicados, los autores recibirán dos ejemplares de la revista.

* El resumen o abstract debe tener en promedio 200 palabras (tamaño referencial, mas no determinante) y explicar de manera concisa y concreta el contenido total del artículo a fin de lograr un carácter descriptivo y/o informativo. Las palabras clave deben ser cuatro (4) en promedio en ambos idiomas.

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Contabilidad y Negocios expects to promote and spread the production of articles about recent topics related to Management and Accounting disciplines, and it aspires to be a journal with high academic level, both for the university community as well as for the business field, that is why it is directed to researchers, students and professionals related to those disciplines.

Our objective is that our readers appreciate the content of the articles as an important consulting and reference source for academic or business work with the purpose of helping studies and discussing topics that our cooperators bring in every publication.

The selected and published articles must be original and unpublished, they must have academic interest and must be related to the fields of Accounting, Management, and Economy. The articles are evaluated by members of an editorial committee and cooperators of the corresponding areas.

Related to bibliography notes of other authors, these must be included in the articles using the law of parenthesis reference (last name year: page). At the same time, we must consider that all kinds of texts mentioned in the article need to be published in the bibliography.

The articles presented for publication must respect the following conditions:

- Introduction to Microsoft Word
- Format A-4, double spacing, Arial 11
- Extension: fifteen (15) to twenty (20) pages, including charts and tables, which must be submitted additionally in Power Point, Excel and other similar.
- Quotations and references properly specified, according to the guidelines of the style manual used by the Fund PUCP Publishing.
- Summary (Abstract), keywords and title in English and Spanish*

The authors should provide a brief summary of your resume, which includes grades obtained, university publications, professional experience, current position, workplace, and address, affiliation (institution which carries out educational work of teaching and / or research), and awards or other relevant academic and professional information.

Contabilidad y Negocios is published twice a year, in July and November. In this respect the deadline for receiving articles is January 31st for the issue published in July and June 30th for the November issue. Items should be sent to the following address: revistacontabilidadynegocios@pucp.edu.pe. If these are published, authors will receive two copies of the journal.

* The summary or abstract should be on average 200 words (size reference, but not decisive) and explain in a concise and concrete way the entire contents of the article in order to achieve a descriptive and / or informative. Keywords must be four (4) on average in both languages.

TABLE OF CONTENTS

EDITORIAL

CURRENT ACCOUNTING

Analysis of the differences between the accounting and tax treatment for items of property, plant and equipment: the Peruvian case 5
Oscar Alfredo Díaz Becerra, Luis Alberto Durán Rojo y Amalia Valencia Medina

Environmental accounting in Spain: structured review process and theoretical analysis 23
Fabricia Silva da Rosa, Rogério João Lunkes, Elisete Dahmer Pfitscher, Vicente Ripoll Feliu y Cristina Crespo Soler

BANKING AND FINANCE

Analysis of the Determination of Contributions in the Peruvian Private Pension System: An Application of Annuities and Perpetuities 49
Aldo Quintana Meza

Value at Risk using financial copulas: application to the Mexican Exchange rate (2002-2011) 57
Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas

MANAGEMENT

Management control or control management? 69
José Carlos Dextre Flores y Raúl Sergio Del Pozo Rivas

The biological control as a strategy to support nontraditional agricultural exports in Peru: an empirical analysis 81
Franklin Duarte Cueva

ECONOMY

How to measure progress in economy? 101
Jesús María Zaratiegui Labiano

PRESENTATIONS

Lambayeque Region marketing: Improving Incoming Tourism 117
Roger Pingo Jara

Contributors 129

Instructions to the authors 133