

## De la industria de la construcción y la contabilidad

Andrés Mauricio Aguirre Vargas<sup>1\*</sup>, Duviel Aníbal Rojas Quino<sup>1</sup>, Sulman Emilsen Ortiz Ortiz<sup>1</sup>  
& Lorena Andrea Correa Rivera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de Contaduría Pública, Universidad de la Amazonia.

Recibido 27 de agosto de 2014; Aceptado 06 de noviembre de 2014

### Resumen

El presente artículo muestra una revisión documental sobre la industria de la construcción y su contabilidad, a manera de exploración de 25 artículos y tesis encontrados en la web. Esto con el fin de acercarnos y proporcionar información sobre un tema que es poco estudiado científicamente. La indagación se llevó a cabo por medio de un enfoque cualitativo, a través de la investigación de tipo documental y descriptiva, mediante una rejilla en Excel; la cual se utiliza para organizar y estructurar la información encontrada y a partir de allí revisarla. Las conclusiones giran en entorno, a que, la construcción juega un papel importante dentro de cualquier economía, atendiendo las necesidades de la sociedad. También, es un alto generador de empleo, debido a la diversidad de actividades que lleva a cabo. Pero las empresas constructoras desde ya deben visionar su actividad hacia la conservación del medio ambiente, desarrollando construcciones verdes. Contablemente, las empresas tienen particularidades en el registro contable, especialmente en los costos.

**Palabras clave:** Construcción, contabilidad, empresa, economía.

### Abstract

The present article shows a literature review on the construction industry and accounts, 25 articles and theses found on the web are explored. This in order to draw us and provide information on a topic that is little studied scientifically. The inquiry was conducted by a qualitative approach, through research documentary and descriptive, using a grid in Excel; which is used to organize and structure the information found and from then review it. The findings revolve setting, that construction plays an important role in any economy, addressing the needs of society. Also, it is a high employment generator, due to the diversity of activities carried out. But construction companies should watch their activity towards the conservation of the environment now, developing green buildings. Accounting, companies have peculiarities in the accounting record, especially on costs.

**Key words:** Construction, accounting, business, economy.

### Introducción

La construcción se considera una actividad empresarial, una empresa constructora ya sea persona física o moral que se dedica a la construcción de conjuntos habitacionales, urbanización, conjuntos industriales, caminos, aeropuertos, obras hidráulicas, perforación de pozos, edificios comerciales y habitacionales; toda clase de edificios públicos y privados y demás construcciones propias de la actividad (Martínez, 2010).

La industria de la construcción es de suma importancia para el crecimiento de la economía, por su aporte tanto en la cantidad de empresas dedicadas a actividades directas y relacionadas, así como por el efecto multiplicador generado por la mano de obra empleada, ya que se considera a esta industria como el mayor empleador del mundo (Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC).

En América Latina, la industria de la construcción presenta un desempeño favorable en los últimos años. De acuerdo a los datos

publicados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el primer trimestre del año 2012 presenta tasas de variación crecientes, donde se destacan Venezuela y Perú, seguidos de Honduras y Bolivia. En cambio, se produjo una desaceleración de la actividad de esta industria en Argentina, Chile, Nicaragua y en menor medida en México (ibíd.).

En vista de la importancia de dicha industria y el poco estudio científico existente, se llevó a cabo un artículo de revisión sobre la construcción y su contabilidad, en la que se tuvo en cuenta autores tanto del ámbito nacional como internacional.

El artículo es de enfoque cualitativo y de tipo documental y descriptivo, por medio de la elaboración de una rejilla en Excel para revisar la información.

De esta manera, la investigación está compuesta por 4 apartados así: En el primero se expone la metodología utilizada para realizar la indagación; en el segundo da cuenta del estado del arte sobre la industria de la construcción y la contabilidad; posteriormente en el tercero, se presenta un

\*Autor para Correspondencia: andreslkg@hotmail.com

balance o discusión a partir de la descripción e interpretación de la información consultada. En el cuarto punto, se exponen las principales conclusiones y por último las referencias bibliográficas de la investigación.

### Metodología

El artículo es de revisión, desde un enfoque cualitativo, de tipo documental y descriptivo. Para organizar la información se elaboró una rejilla en Excel, en la que se especifica el autor, título de la investigación, ciudad de elaboración, año de publicación, objetivo, referentes teóricos, metodología y principales conclusiones. Aunque no todos los documentos contaban con dichas especificaciones, se tenían en cuenta las demás.

#### *Etapas para desarrollar la investigación*

Como primera medida se escogió el tema a investigar, que al principio era la contabilidad en la construcción, pero luego se optó por cambiar a, la industria de la construcción y su contabilidad; debido a que fue poca la información contable hallada. Se procedió a buscar en internet artículos científicos y tesis que tuvieran relación y que hubieran sido publicados del 2005 en adelante. La información se encontró principalmente en Dialnet, Google, Google Académico.

Después de encontrar suficiente información, se llevó a la rejilla en Excel, de acuerdo a los ítems establecidos; y desde allí organizar lo encontrado.

Cuando se completa la rejilla, la información allí depositada se vuelve texto, formando así un escrito para crear el estado del arte.

Finalmente, se realizó un balance, en el que revisando toda la información, se destacan los países que más publicaciones tuvieron, la metodología más utilizada, los referentes teóricos recurrentes, y las conclusiones a las que llegaron los autores en su generalidad.

#### *Estado del arte industria de la construcción y la contabilidad*

El estado del arte se encuentra dividido en dos categorías: el sector de la construcción y la contabilidad en la construcción.

#### *El sector de la construcción:*

El artículo de Juan Antonio Chávez Vega y María E. Sánchez Gutiérrez (2005), titulado "Modelo Sistémico para la Concepción de Proyectos de

Inversión en Construcciones. Caso: Asentamientos Humanos", México. Proponen un modelo teórico a partir de los principios de la Ciencia del Proyecto. El nuevo paradigma propuesto es un modelo sistémico que integra todas las variables internas que componen el Sistema, con las externas del entorno. De este concluyeron que el Método General y Modelo Teórico propuesto permiten un adecuado y novedoso enfoque sistémico que enlaza los indicadores condicionantes del entorno y del funcionamiento interno de los asentamientos humanos, a diferencia de los enfoques asistémicos utilizados, con los que no es posible lograr la viabilidad de sus Proyectos de construcción.

El trabajo investigativo "Implementación de sistemas de calidad en la industria de la construcción: hacia un modelo cualitativo de evaluación" de Kevin Luna Villarreal y Carlos Adrián González Tamez (2007), México; buscan crear una herramienta que establezca las condiciones iniciales que justifiquen la elección de un sistema de calidad determinado; para ello es necesario estudiar entre otras cosas, a la empresa como el ente gestor de los elementos que componen el ciclo de vida de un proyecto de construcción, los sistemas de calidad con cierto grado de aplicabilidad en la industria de la construcción, así como el QFD como técnica que permite analizar qué es lo que se hace y cómo se hace. Los referentes teóricos asumidos fueron: Irigoyen (1997); Mintzberg (1979); González (1985); Morris (2000); Cohen (1995); Ohno (1988); Aguayo (1997); Béranger (1994); Alarcón (1997); Eckes (2003); Pyzdek (2003); Crosby (1979); Baratta (2005). Concluyendo que el modelo representa una alternativa útil y sencilla de aplicar. La implementación en la práctica, se llevó a cabo sin mayores complicaciones. Como resultado de esto, se obtuvo una perspectiva a priori de la situación global de la empresa. Es posible detectar aquellas áreas de oportunidad, en las cuales es necesario poner especial énfasis a la hora de plantear un modelo de calidad.

"El análisis de visibilidad en la evaluación de impacto ambiental de nuevas construcciones" artículo de Otero, I.; Varela, E.; Mancebo, S. y Ezquerro, A. (2009), España; plantearon como objetivo la localización de nuevas áreas urbanas de baja densidad en el entorno del Corredor del

Henares de Guadalajara (España). El modelo de visibilidad lo desarrollaron para incluirlo en el proceso de delimitación de áreas potencialmente urbanizables y propuesta de integración de criterios ambientales en el desarrollo urbanístico del Corredor del Henares de Guadalajara. Al terminar la investigación concluyeron que el modelo de visibilidad planteado, así como la programación realizada de los macros, tiene una utilidad real práctica de importancia, puesta de manifiesto a la hora del diseño de los modelos de capacidad e impacto.

Rodrigo Martín García y Julio González Arias (2011) llevaron a cabo el artículo "Análisis estratégico de la industria de la construcción en España", España; realizaron un análisis aplicado de las variables que caracterizan la industria de la construcción. Para ello, emplearon el Modelo clásico de las Cinco Fuerzas propuesto por Michael Porter (1979, 1980, 1985, 1991, 1996, 2001), a través del cual estudian la incidencia sobre la rentabilidad del mercado de las características concretas del negocio, a fin de obtener una perspectiva estratégica de la industria que sirva para establecer un proceso de planificación de objetivos acorde con el entorno. En definitiva, concluyeron que el análisis de la industria de la construcción pone de manifiesto que hay fuerzas que están adquiriendo mayor intensidad, reforzando el posicionamiento de los agentes más flexibles y mejor preparados, lo que, sin duda, deberán tener presente todas las compañías para el desarrollo de futuras estrategias.

De acuerdo a David Joaquín Delgado Hernández (2008) en la investigación "Prácticas de gestión tecnológica en la industria de la construcción: el caso de una empresa pública de ingeniería civil", México; el objetivo principal es determinar los niveles de uso e importancia percibida de los requerimientos incluidos en la guía de participación del premio Nacional de Tecnología, que han empleado como estándar de "mejores prácticas" en empresas privadas como Telmex, Mabe y Pfizer, todas ellas merecedoras del galardón en el pasado (PNT, 2006). La metodología utilizada fue una encuesta, aplicando un cuestionario. Los referentes teóricos asumidos fueron: Delgado-Hernández et al. (2007); Furtrell (1994); Yusof and Aspinwall (2000); Walpole y Myers (1992). Los resultados

revelaron que aún existen oportunidades de mejora en el sector.

De acuerdo con el artículo "Seguridad industrial en la industria de la construcción" de Manuel José Escalante Zelaya y Leticia Yanira Jovel Rodríguez (2009), San Salvador. Mediante el método de encuestas y la realización de visitas de campo, investigaron las condiciones actuales de seguridad industrial en empresas constructoras nacionales; realizando un diagnóstico para determinar si éstas aplican o no un manual de seguridad industrial en sus proyectos constructivos. Concluyen que al implementar un manual de seguridad industrial en las empresas constructoras, los trabajadores gozan de mejor salud y adquieren un compromiso con la empresa, aumentando así la productividad de esta. En cuanto al Marco Legal, las leyes presentan vacíos y las sanciones que estas imponen no son lo suficiente drásticas. El desconocimiento de las leyes existentes por parte de los trabajadores, hace propicio que se violenten sus derechos; ya que no existe una exigencia de mejores condiciones de seguridad laboral por parte de estos. En la mayoría de proyectos no se cuenta con una persona encargada de velar por las condiciones de seguridad industrial.

De acuerdo a la Fundación Chile (2010) en el trabajo "Estrategias para el fortalecimiento del capital humano del sector, con base en las competencias de las personas. Sector construcción", México; presentan como objetivo entender qué competencias de las personas está demandando el sector construcción a sus trabajadores y en qué grado esa demanda se satisface. Como instrumento para el análisis diseñaron dos tipos de cuestionarios para realizar las encuestas y entrevistas. De este concluyeron que el establecimiento de la certificación dentro del sector construcción en particular en el subsector de edificación, es un gran reto. Lo anterior debido a que, si bien los actores en el sector (trabajadores y empleadores) reconocen la importancia del desarrollo de Estándares de competencia y su certificación, en algunos casos y actividades existen dificultades para su implementación por la falta de interés, disponibilidad de tiempo y de recursos económicos. De otra parte, tanto para las empresas como para los trabajadores, en edificación los perfiles más críticos que

demandan mayor mano de obra y entregan valor agregado son: *Empresa*: Supervisar la obra y su calidad; planear y coordinar actividades; supervisar a los trabajadores; realizar pagos. *Trabajadores*: Colar; levantar muros/pegar tabiques; armar zapatas, traveses y castillos; instalar pisos; cimbrar.

De acuerdo al artículo "Construcciones verdes" de Fernando Villa (2009), Colombia; busca crear atención en Colombia acerca de la importancia de la práctica de la construcción verde y el desarrollo sostenible. Un edificio verde es una estructura que es ambientalmente responsable y maneja eficientemente sus recursos durante su ciclo de vida. Los referentes teóricos fueron: Wilson, A. (2005); Laar, M. & Grimme, F. W. (2006); Gonchar, J. (2009). Kats, G. H. (2003). Concluyó que en Colombia existe un gran vacío en cuestión de edificios verdes. Los desarrollos urbanos prestan muy poca atención al tema ambiental. Las lecciones y avances de sistemas de certificación verdes como LEED deberán ser adaptadas a la realidad y clima colombiano, pero será difícil implementarlas si no hay un serio compromiso a todo nivel, desde las universidades y facultades de arquitectura, los profesionales vinculados a la construcción, los gremios económicos, los fabricantes de materiales de construcción y los promotores. Pero un actor primordial es el gobierno nacional y las entidades departamentales que, además de promover el diseño y construcción obligatoria de edificaciones verdes para sus instalaciones, deberán participar activamente con incentivos económicos como rebajas de impuestos y programas de financiación para que la arquitectura sostenible sea una realidad en nuestro medio.

El trabajo de María Cecilia Monroy (2012) titulado "Escombros producidos en las construcciones de Sincelejo, Sucre, Colombia", Colombia; cuantifica y valora la producción de residuos sólidos producto de las construcciones urbanísticas de la ciudad de Sincelejo, Sucre, Colombia. Tiene en cuenta aspectos tales como: estrato social, tipo de construcción, existencia de reformas en infraestructuras, reparación o cambio de infraestructura de servicios públicos, actuación de las autoridades ambientales y compromiso de las empresas constructoras que existen. Metodológicamente, la investigación fue

de tipo Descriptivo-Applicativo y los referentes asumidos fueron: Lecuona Neumann, et al. (2005); André y Cerdá (2006); Mejía Escalante (2009); García Donas y Ainchil Lavín (2009); Arenas Cabello (2007); Carcamo Meola (2008); Tchobanogous et al., (1998); Casado (1996); Watson (2008). Es así como concluyó que además de existir la necesidad de investigar otras fuentes y tipos de residuos de construcciones que se generan en la ciudad de Sincelejo, queda por establecer cómo se puede hacer la gestión adecuada de estos materiales, teniendo como posibles estrategias la reutilización, reciclaje o disposición segura, dentro de un modelo de construcción sostenible.

"Análisis de rendimientos de mano de obra para actividades de construcción-Estudio de caso Edificio J UPB" artículo presentado por Lina Marithza Polanco Sánchez (2009), Colombia; llevó a cabo el análisis de rendimientos de mano de obra para algunas actividades de construcción de edificaciones, como son las estructuras de concreto y las obras de mampostería. Dicho análisis con el fin de encontrar un estándar de rendimiento que permita la comparación de estas actividades en la realización de proyectos de características similares. De ello, concluyó que si se determina la cantidad de personal de mano de obra calificada y no calificada a intervenir en un proyecto de estos se debe recomendar: personal con experiencia; personal en edad productiva; utilizar equipamiento idóneo; realizar un cronograma de actividades con holgura para evitar la afectación de la obra en tiempo, por posibles inconvenientes; se debe caracterizar un porcentaje moderado de imprevistos para cumplir con las metas propuestas. De otra parte, cada ayudante adicional produce un 10% de descuento en los tiempos de ejecución y la reducción máxima posible es del 30%.

Según el artículo "El Sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad" del Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL (2008), Colombia; tiene como objetivo presentar los principales hechos relevantes del sector de la construcción en dicho país. Algunos referentes teóricos fueron: Cárdenas y Hernández (2006); Huertas et al. (2006); Poterba (1984); Herrera (1988); Díaz et al. (1993); Junguito et al. (1995); Cárdenas y Bernal

(1997); Mühleisen y Kaufman (2003); Clavijo, Janna y Muñoz (2004); Cárdenas, Cadena y Quintero (2004). De este concluyó que en años recientes, la construcción ha mostrado su capacidad de aportar al crecimiento y dinamismo de la economía colombiana. El crecimiento promedio de la construcción se ha ubicado alrededor de 13,16% y ha contribuido en promedio con 0,8% de la variación total del PIB en seis años. Además, producto de sus encadenamientos hacia adelante y hacia atrás el sector de la construcción le ha transmitido su dinamismo a otros sectores mineros e industriales de la economía. En ese sentido, el comportamiento futuro y los cambios de tendencia en la actividad constructora son importantes para conocer el futuro cercano de uno de los sectores más importantes en la oferta agregada en Colombia.

El trabajo desarrollado por el Observatorio Industrial del Sector Construcción (2012), titulado "Estudio de la competitividad de la industria de la construcción en España", España; pretenden mostrar una imagen de la trayectoria de este sector, desde el punto de vista económico, de formación y empleo y de investigación y desarrollo tecnológico; también analizan las recomendaciones dadas por la Comisión Europea en una Comunicación. Como conclusión general exponen que muchas de las recomendaciones apuntadas en aquel momento continúan estando de actualidad y son claves para un mejor desarrollo de la actividad del sector. De otra parte afirman que la variable empleo representa el factor decisivo en la determinación de la productividad de las empresas del sector de la construcción. El stock de capital representa el segundo factor en relevancia a la hora de determinar la evolución del valor añadido bruto del sector de la construcción. El stock en conocimiento tiene una escasa capacidad pero significativa en la evolución de la productividad del sector de la construcción en España. En lo anterior tuvieron en cuenta algunos referentes teóricos como: Castellanos y Castellanos (2010); Blanco (2008); Rubio y Aragón (2002); Pulido (1995); López, Méndez, y Dones (2009); Correa, Yepes, Pellicer (2007); Frías (2001); Mulet (2001-2002); García (2007); García, Bajo, Blázquez (2010).

"Construcción verde. ¿Una utopía?" artículo de

Ana María Barattero (2010), Argentina; centra la atención en la Industria de la construcción y cómo afecta el entorno durante su ciclo de vida, proponiéndose un sistema de costos que contemple el mayor costo por la preservación del ambiente y el valor agregado que esto significa para el consumidor, así como la relación costo-beneficio. Algunos referentes teóricos fueron: Barattero (2006, 2007); Fronti y otros (2000); Fronti de García y Pahlen Acuña (2004); Fronti (2006); Hernández Aja (2000); Meadows, Donella (1992); Pahlen y Fronti; Rodríguez Jáuregui y Yardín (2000). De este concluye que las ciudades verdes a través de la utilización de las técnicas de construcción que preservan el ambiente no son una Utopía. Basta tomar conciencia de los daños provocados al planeta en los siglos pasados para sumarse a los que piensan que una vida futura mejor es posible con adherir a los cambios necesarios para lograrla. La utilización de materiales acordes con el mantenimiento de un ambiente limpio y sano, la utilización de energías renovables y el tratamiento de los desperdicios (de la construcción y del uso de la misma), sumada al cumplimiento de leyes laborales y el control de los insumos generales permite la construcción de ciudades saneadas y aseadas para habitantes que piensan optimistamente en un mundo mejor.

"La industria del cemento en Colombia, determinantes y comportamiento de la demanda (1996-2005)" tesis llevada a cabo por Andrés Latorre Cañón (2008), Colombia; busca analizar y entender los determinantes de la demanda por departamento de la industria del cemento para así generar conclusiones aproximadas sobre su comportamiento; a través de un análisis descriptivo. Algunos referentes teóricos fueron: Arango y Mayorga V (1987); Barrios (2002); Cárdenas y Hernández (2006); Cárdenas y Sandoval (2006); Cárdenas y Parra (2006); Carrizosa (1982); Clavijo, Janna y Muñoz (2004); Lleras, Pérez, y Asociados (1984); Ramani (1999); Rodríguez (1979); Rotman (1996); Wooldridge (2002). Por último, concluye que el cemento es un insumo primordial para el desarrollo y crecimiento de un país. Su participación en el sector de la construcción es el más determinante, y este es uno de los sectores con mayor importancia en el producto interno bruto de un país. Es por esto, que el estudio de la industria es tan importante para entender la dinámica,

desarrollo, y proyección de la economía de un país. Adicional a esto, la industria del cemento tiene grandes barreras a la entrada, ya que tiene altos costos de inversión, un bien poco diferenciado, altos costos logísticos (flete), de mantenimiento, y son necesarias un número considerable de permisos para extracción de recursos naturales y movilización de maquinaria pesada.

#### *La contabilidad en la construcción*

Esteban Romero Frías y Belén García-Olmedo Garrido (2009) en el artículo "Futuro contable para la venta de construcciones", España; el artículo aborda, en primer lugar, la normativa internacional de aplicación al sector de la construcción e inmobiliario; centrándose posteriormente en la nueva Interpretación (IFRIC 15) y en el debate mantenido durante su proceso de emisión. Como referentes teóricos asumidos estuvieron: Gutiérrez Viguera M. (2008); López Herrera, D. y Ballesteros Navarro, J. A. (2008); Sánchez Pérez, J. A. y Rojo Ramírez, A. A. (2001); Villacorta Hernández, M. A. (2008). Tras la revisión de la nueva Interpretación emitida por el IFRIC, concluyeron que avanza en la clarificación de las políticas contables a emplear en determinadas operaciones inmobiliarias. El consenso que reafirma coincide en lo fundamental con lo que hasta ahora ha normalizado en el país. Sin embargo, ha surgido alguna figura nueva, como la de los acuerdos para venta de bienes, en los que existe una entrega continuada de los trabajos. Las implicaciones fiscales del reconocimiento de ingresos constituyen una cuestión capital. Como ha comprobado a lo largo de los distintos casos expuestos, la actual norma española sigue de cerca a la norma internacional.

La investigación "¿Cómo determinar costos en la industria de la construcción? Estudio de un caso" de María Yohana Noguera y Haydeé Rincón de Parra (2008), Venezuela; el objetivo fundamental de este trabajo es diseñar líneas maestras para la determinación y acumulación del costo de producción de las líneas de producción de agregados y mezcla asfáltica. Algunos referentes teóricos fueron: Amat (1997); Laporta (2003); Schmidt y Zornita (2003); Halpin (1997); Horngren et al, (1996); Gayle (1999); Hansen y Mowen (1996). Es así como concluyeron que la

desaceleración económica del sector de la construcción en los últimos años ha tenido implicaciones negativas en la empresa estudiada, en el sentido de que ha presentado disminución en el flujo de caja y rentabilidad, lo que ha traído como consecuencia una reducción en los volúmenes de obras adjudicadas. Con el propósito de mitigar los efectos adversos, Construcciones y Asfalto Andes, CA ha cambiado las políticas de ventas de agregados, en cuanto se producen mayores cantidades, para contar con existencias, que permitan satisfacer la producción de mezcla asfáltica y la demanda de terceros a puerta de almacén; pero, requiere información detallada sobre los costos de cada una de las líneas de producción, que le permita controlar y tomar decisiones de manera oportuna. De allí, la gran utilidad de la propuesta para la conformación de la estructura de costos de la empresa objeto de estudio.

El estudio de Etilia Martínez Carranza (2010) titulado "Aspectos contables relevantes de una empresa constructora", México; abordaron el tema referente a las personas físicas que atribuyen en el Régimen General de las Actividades empresariales y profesionales. Una de las conclusiones a las que llegó la autora es que la construcción se considera una actividad empresarial que tiene sus particularidades en especial en el registro contable de los contratos de construcción y las obligaciones de seguridad social; al realizar esta investigación, la autora dedujo que es un tema muy amplio que puede tener muchas particularidades dependiendo del régimen, la situación y el tipo de cada obra hasta depende también el lugar donde se realice el trabajo de obras. Las NIF aplicables a esta industria son otro factor muy importante que nos dan los lineamientos para un manejo contable adecuado.

El trabajo "Beneficios Tributarios del sector de la construcción" de Yamile Angélica Medina W. (2007), Colombia; analiza los principales beneficios tributarios con los que cuenta el sector de la construcción, en lo que se refiere a los impuestos administrados por la Dirección de Impuestos y Aduanas nacionales. Los referentes teóricos asumidos fueron: Javier Ávila y Ángela Cruz (2006); Alberdi Beralides y Alberto Carrasquilla (2006); Sergio Clavijo, Michel Janna y Santiago Muñoz (2004); María Mercedes

Cuellar (2006); Alberto Gutiérrez (2006); David Vásquez y María Teresa Corvera (2005); Leonardo Villar (2006); Camilo Zea (2003). En conclusión, la inexistencia de una política de vivienda lo suficientemente eficaz, obliga al Gobierno Nacional a actuar a través del gasto tributario con los beneficios impositivos anteriormente mencionados, para de esta manera subsanar las falencias en materias de déficit de vivienda. Este propósito se ha desarrollado generando los incentivos necesarios para que: por un lado, las entidades financieras cumplan con su labor de intermediación sin tener que acudir a ninguna clase de discriminación que intente disminuir los riesgos de su negocio; de otro lado, para que los constructores de vivienda atiendan igualmente los sectores de la población que se encuentran en los deciles más bajos de la población y, finalmente, para que, en general, las personas naturales puedan ahorrar y tener acceso a una vivienda propia en condiciones asequibles.

De acuerdo con la investigación "Análisis descriptivo de la contabilidad de las obras del puerto de la luz y las palmas (Canarias, España) a través del estudio realizado por su director el ingeniero Juan de León y Castillo, siglos XIX Y XX" de Candelaria Castro Pérez y Mercedes Calvo Cruz (2010), España; realizaron una labor de reconstrucción, análisis e interpretación de las principales cuentas utilizadas para registrar las obras de construcción del citado puerto, el balance de las obras y el cálculo de las utilidades, todo ello a partir de los informes, cartas y demás documentos elaborados por el ingeniero Juan de León y Castillo, de acuerdo con la información que al respecto recibió de la empresa contratista y que forman parte del fondo documental del Ingeniero. Algunos referentes teóricos fueron: Millares Torres (1982); Hernández Gutiérrez (1991, 1995, 2006); Martín del Castillo (1993, 1995, 1997, 2003); Moreno (1947); Suárez Falcón (1952); Burriel de Orueta (1974); Quintana Navarro (1985); Rodríguez Díaz de Quintana (1989). De este concluyen que, como consecuencia de las obras de construcción, nace una relación contractual entre Juan de León y Castillo y la Swanston and Company. Fruto de esta relación es la elaboración de diversos informes que realiza el ingeniero con la finalidad de mostrar los graves perjuicios económicos que le estaban causando las prácticas contables seguidas por la

empresa contratista.

El artículo "El impacto de las NIIF en el valor añadido: El sector de la construcción" de Yolanda Fernández Fernández, Domi Romero Fúnez y Begoña Navallas Labat (sf), España; analizaron el impacto de la aplicación de las NIC/NIIF en el cálculo del valor añadido (es la cantidad aportada por cada empresa al valor del producto final que genera) de los grupos de sociedades que integran el sector de la construcción a criterio de la Comisión Nacional del Mercado de Valores. De su análisis concluyeron que el cálculo del valor añadido generado por los grupos de sociedades analizados muestra variaciones escasamente significativas en las magnitudes obtenidas de valor añadido bruto y neto; debido a ajustes de fondos de reversión, modificaciones en la amortización de inversiones en autopistas, el diferente tratamiento dado a las ventas por parte de la regulación española y la del IASB. Entre los principales efectos del cambio normativo contable en este sector, cabe señalar: la neutralización del fondo de comercio, la eliminación de los gastos financieros activados en concesionarias, el tratamiento del fondo de reversión, los cambios experimentados en el perímetro de consolidación, la aplicación de los contratos de construcción, el momento de reconocimiento de los ingresos en la promoción inmobiliaria y el registro contable de las provisiones para operaciones de tráfico.

La investigación de Manuel Gutiérrez Viguera (2010), titulado "Clasificación contable de los costes en la construcción", España; explica pormenorizadamente cómo deben clasificarse los diferentes costes derivados de un proyecto constructivo, incluyendo el análisis de los costes primarios, costes reclasificados (directos e indirectos, fijos y variables), y costes de subactividad. En este muestra como resultado que en relación a los costes de la actividad constructora distingue: a) Costes primarios: materiales, trabajos realizados por subcontratistas, mano de obra, servicios exteriores, tributos, coste financiero, dotación a las provisiones. B) Costes reclasificados: - Directos e indirectos: Los costes directos son aquellos que pueden identificarse por unidades de obra. Los costes indirectos se pueden identificar por obras. - Fijos y variables. En conclusión la actividad constructora siempre

debe estar sometida en toda su amplitud a un estricto control de los costes, basado en el estudio constante de su cuantía, su origen y destino, pero también de su clasificación.

Víctor Julio Albuja Centeno (2006), realizó la tesis "Contabilidad para empresas de construcción y proyectos de ingeniería", Ecuador. La investigación permite diseñar y mantener una guía que facilite y estandarice los procesos administrativos y contables, tanto en el desarrollo de obra como en oficina, a fin de que las empresas constructoras y constructores del país realicen sus actividades de forma eficiente y coordinada, que les permite llevar un óptimo control a sus procesos constructivos, obtengan información eficiente que guíe el control sobre la calidad del avance de obra Vs. Los aspectos financieros. Los referentes teóricos fueron: Bravo (1998); Fonseca (1989); Gerardo Gustavo (1988); Irrarrazabal (1994); Jonson (1977); Mallo (1992); Molina (1998); Villegas (1982); Zapata (1986). El autor concluye que existe en su gran mayoría empresas constructoras, ingenieros y arquitectos que se dedican a la construcción y comercialización de soluciones habitacionales sin un control administrativo y contable para operar las actividades de este tipo de negocios. También falta de implementos informáticos de apoyo a la generación de información y al control de proyectos. Por último, que existe deficiencia en conocimientos legales en las actividades de la construcción; deficiencia en la estructura Organizacional en cuanto a planes estrategias, coordinación de trabajo y toma de decisiones; y deficiencia en el control de calidad y en el avance de obra.

La tesis "Análisis contable del proceso de formación, desarrollo y diversificación del sector de la construcción: el caso de las cinco grandes constructoras españolas cotizadas en el IBEX-35 (1997-2005) y hechos posteriores significativos" de Eugenio Francisco Moñibas García (2010), España; buscó analizar las analogías y diferencias que los distintos Grupos han empleado en lo que a su diversificación en campos distintos al de Construcción se refiere, y adicionalmente, intentar, en la medida de lo posible, a través del análisis de las cuentas anuales, medir la importancia y rentabilidad de las distintas líneas de negocio, tanto las de Construcción como las de la Diversificación. En

este concluyó que han crecido los Grupos objeto del trabajo, no solo en cantidad sino muy especialmente en la diversificación de sus actividades, estrategia que se revela necesaria para no depender únicamente de la actividad de construcción por su alto componente cíclico. En este sentido, contrasta que todos los Grupos han volcado sus esfuerzos en penetrar y desarrollar otras líneas de negocios más o menos afines e, incluso, en líneas dispares con la construcción. También, el grado de internacionalización de las actividades que en 1997, en términos generales, era escaso, se ha visto incrementado en el periodo analizado por todos ellos, hasta alcanzar porcentajes estimables.

La tesis "La información contable en la empresa constructora: factores identificativos del fracaso empresarial" de José Luis Mínguez Conde (2011), España; habla sobre la predicción del fracaso empresarial tomando como base información financiera, lo que implica no solo encontrar las posibles causas conducentes a tal situación y qué partes de dicha información resultan más relevantes, sino evaluar la utilidad de dicha información para tal fin. También analizar un sector que, ha sido objeto de especial atención en la normativa contable y, tiene un peso específico de gran importancia en la economía de la mayoría de los países del entorno. De la investigación concluye que la información contable emitida por las empresas constructoras, en su mayoría pequeñas y medianas empresas, puede ser considerada útil tomando como base su capacidad predictiva. En cuanto a poder predecir un futuro fracaso en las empresas objeto de estudio, han revelado que si bien la productividad constituye un factor distintivo entre las empresas sanas y las que no lo son, ésta solo es el comienzo de un proceso en el que se tiende a acudir a fuentes de financiación ajenas con periodos de vencimientos que atienden al medio y largo plazo, debido a la excesiva duración del periodo medio de maduración que presentan estas empresas, conforme la empresa aumenta su cifra de negocio, en detrimento de la autofinanciación.

De acuerdo con la investigación "El nuevo marco urbanístico y contable: efectos en la valoración del suelo" de los autores Esther C. Falcón Pérez y Francisco Serrano Moracho (2008), España; analizaron cuáles son los criterios de valoración

aplicables a las distintas situaciones básicas de suelo y cuál podría ser su reflejo en los estados contables, pues se cuestionaron si el valor calculado en el ámbito del urbanismo podría ser utilizado como referente para el valor razonable en el mercado del suelo. Asumieron como referentes teóricos a Menéndez (2007); García y Clifford (2008); Navarro y Llamas (2008). De este concluyeron que el terreno presenta unas peculiaridades que propician que esté sometido a una fuerte regulación, la urbanística. Esto provoca que decisiones tomadas en el ámbito del urbanismo, tales como encajar la clasificaciones de suelo de la legislación derogada en las situaciones básicas de la nueva legislación y, lo que es más determinante, su repercusión económica, puedan ser trasladables a otros campos, pudiendo por tanto las valoraciones urbanísticas traspasar las fronteras del urbanismo.

## Discusión

De la búsqueda de información que se llevó a cabo en la web sobre la construcción y su contabilidad, fueron varios los aportes que desde diversas perspectivas hicieron los autores encontrados; lo anterior desde el punto de vista nacional e internacional. Como el tema es poco estudiado aun siendo tan importante, para este artículo se encontró 25 documentos entre tesis y artículos científicos, de los cuales se resalta la siguiente información:

Los países que se hacen visibles en estas publicaciones, son en su orden: España con diez artículos; Colombia con seis; México con cinco; el Salvador, Venezuela, Argentina y Ecuador con un solo artículo.

Así mismo, se encontró que de los referentes teóricos asumidos por los autores, dos fueron nombrados más de una vez en varios artículos, y estos son: Cárdenas y Hernández (2006) y Clavijo, Janna y Muñoz (2004).

En cuanto a la metodología, en general los autores no la especifican, pero los que sí lo hicieron, tuvieron en cuenta el tipo de investigación descriptiva, aplicada y de campo. Del mismo modo, para obtener la información utilizaron encuestas y entrevistas, a través de cuestionarios.

De otra parte, varios autores expusieron que la

construcción ha aportado al crecimiento de la economía, a tal punto que le trasmite su dinamismo a otros sectores mineros e industriales. Para el 2008 en Colombia, el crecimiento promedio de la construcción se ubicó alrededor del 13,16% y contribuyó en promedio con 0,8% de la variación total del PIB en seis años. Esto demuestra que es uno de los sectores más importantes en la oferta agregada en Colombia (Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL, 2008).

En este sector, es indispensable tener presente, que para desarrollar una obra de construcción, se debe tener en cuenta aspectos como: la contratación de personal con experiencia y en edad productiva; la utilización de equipamiento idóneo; materiales de buena calidad; la realización de un cronograma de actividades, teniendo en cuenta cualquier afectación o inconvenientes de la obra en tiempo; caracterización del porcentaje moderado de imprevistos para cumplir con las metas propuestas (Polanco, 2009).

Otro tema expuesto por los autores, es que, en las empresas constructoras, el talento humano se encuentra en constante riesgo por las actividades que desarrollan y a las acciones a que se enfrentan a diario; por ello, Escalante & Jovel (2009) sugieren que "al implementar un manual de seguridad industrial en las empresas constructoras, los trabajadores gozan de mejor salud y adquieren un compromiso con la empresa, aumentando así la productividad de esta". Pero lastimosamente, esta no es una práctica habitual en dichas empresas, ocasionando hechos lamentables; y junto a ello, el vacío normativo existente o su falta de control. Los mismo autores, exponen que en "la mayoría de proyectos no se cuenta con una persona encargada de velar por las condiciones de seguridad industrial (ibíd.).

Un tema que ha revolucionado no solo el sector de la construcción, sino cualquier práctica y actividad compleja o sencilla, es la conservación y preservación del medio ambiente, a través del resultado de productos o servicios verdes. Como se indicó, el sector tratado no se encuentra ajena a dicho objetivo, a través de la construcción verde. Aunque en Colombia existe un gran vacío en cuestión de edificios verdes y se preste poca atención a los desarrollos urbanos ambientales (Villa, 2009); las ciudades verdes no son una utopía, así lo referencia Barattero (2010):

Las ciudades verdes a través de la utilización de las técnicas de construcción que preservan el

ambiente no son una Utopía. Basta tomar conciencia de los daños provocados al planeta en los siglos pasados para sumarse a los que piensan que una vida futura mejor es posible con adherir a los cambios necesarios para lograrla (...). La utilización de materiales acordes con el mantenimiento de un ambiente limpio y sano, la utilización de energías renovables y el tratamiento de los desperdicios (de la construcción y del uso de la misma), sumada al cumplimiento de leyes laborales y el control de los insumos generales permite la construcción de ciudades saneadas y aseadas para habitantes que piensan optimistamente en un mundo mejor.

También es necesario el compromiso de las universidades, los profesionales vinculados a la construcción, los gremios económicos, los fabricantes de materiales de construcción y los promotores. Así mismo, el gobierno nacional y las entidades departamentales que, además de promover el diseño y construcción obligatoria de edificaciones verdes para sus instalaciones, proporcionen incentivos económicos a las empresas (Villa, 2009).

El autor Latorre (2008) habla sobre el cemento en Colombia, el cual "es un insumo primordial para el desarrollo y crecimiento de un país. Su participación en el sector de la construcción es el más determinante y este es uno de los sectores con mayor importancia en el producto interno bruto de un país"

En cuanto a la contabilidad en la construcción, Martínez (2010) afirma que:

La construcción se considera una actividad empresarial que tiene sus particularidades en especial en el registro contable de los contratos de construcción y las obligaciones de seguridad social; al haber realizado esta investigación, se puede evidenciar que es un tema muy amplio que puede tener muchas particularidades dependiendo del régimen, la situación y el tipo de cada obra hasta depende también el lugar donde se realice el trabajo de obras (...). Las NIF aplicables a esta industria son otro factor muy importante que nos dan los lineamientos para un manejo contable adecuado.

También Mínguez (2011) agrega que "la información contable emitida por las empresas

constructoras, en su mayoría pequeñas y medianas empresas, puede ser considerada útil tomando como base su capacidad predictiva".

En relación a los costes de la actividad constructora, Gutiérrez (2010) distingue los siguientes: a) *Costes primarios*: materiales, trabajos realizados por subcontratistas, mano de obra, servicios exteriores, tributos, coste financiero, dotación a las provisiones. b) *Costes reclasificados*: los costes directos son aquellos que pueden identificarse por unidades de obra. Los costes indirectos se pueden identificar por obras y los costes Fijos y variables.

Para finalizar Albuja (2006) expone que existe en su gran mayoría empresas constructoras, ingenieros y arquitectos que se dedican a la construcción y comercialización de soluciones habitacionales sin un control administrativo y contable para operar las actividades de este tipo de negocios. También falta de implementos informáticos de apoyo a la generación de información y al control de proyectos. Por último, que existe deficiencia en conocimientos legales en las actividades de la construcción; deficiencia en la estructura Organizacional en cuanto a planes estrategias, coordinación de trabajo y toma de decisiones; y deficiencia en el control de calidad y en el avance de obra.

## Conclusiones

El sector construcción es uno de los más importantes en Colombia, el cual contribuye en el crecimiento de otros. Pero éste, debe poner su mirada en las prácticas ambientales, que desde lo internacional vienen aplicándose; pues en Colombia existe un gran vacío de ello. Para lo anterior, es necesario el compromiso de todos los que se encuentran directa o indirectamente unidos a la construcción, en cabeza del gobierno general.

Para cualquier obra de construcción se debe tener en cuenta de manera general: Personal con experiencia, equipos y herramientas necesarias para el buen desempeño, materiales de calidad, un cronograma de actividades, teniendo en cuenta los posibles inconvenientes de la obra.

En cuanto a la contabilidad en las empresas constructoras, este es un tema que adolece de investigación, siendo difícil su estudio científico. Pero en lo que se encontró, los autores expusieron que la contabilidad en dicho sector tiene sus particularidades, con un tratamiento especial. Y

como en toda empresa, la información contable es útil para su crecimiento en el mercado.

También se debe prestar rigurosa atención a los costos que se generan, llevando un estricto control tanto de lo contable como de lo administrativo.

### Literatura citada

Albuja, V. J. (2006). Contabilidad para empresas de construcción y proyectos de ingeniería (Tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/825>

Barattero, A. M. (2010). Construcción verde. ¿Una utopía?. Recuperado de [http://www.econ.uba.ar/www/institutos/secretaradeinv/ForoContabilidadAmbiental/trabajos2010/T\\_Barattero\\_Construccion\\_Verde\\_Una\\_Utopia.pdf](http://www.econ.uba.ar/www/institutos/secretaradeinv/ForoContabilidadAmbiental/trabajos2010/T_Barattero_Construccion_Verde_Una_Utopia.pdf)

Castro, C. y Calvo, M. (2010). Análisis descriptivo de la contabilidad de las obras del puerto de la luz y las palmas (Canarias, España) a través del estudio realizado por su director el ingeniero Juan de León y Castillo, siglos XIX Y XX. DE COMPUTIS, Revista Española de Historia de la Contabilidad, N°13, 3-40. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3713957>

Chávez, J. A. y Sánchez, M. E. (2005). Modelo Sistémico para la Concepción de Proyectos de Inversión en Construcciones. Caso: Asentamientos Humanos. Revista de la Construcción, 4(2), 55-64. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127619745007>

Delgado, D. J. (2008). Prácticas de gestión tecnológica en la industria de la construcción: el caso de una empresa pública de ingeniería civil. Ciencia Ergo Sum, 15(2), 167-175. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10415208>

Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL (2008). El Sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. Recuperado de [http://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/EE\\_Inv20081119101141\\_0.pdf](http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081119101141_0.pdf)

Escalante, M. J. y Jovel, L. Y. (2009). Seguridad industrial en la industria de la construcción. Universidad Dr. José Matías Delgado. Recuperado de <http://www.senavirtualcursos.com.co/finanzas-y-administracion/salud-ocupacional-y-riesgos-profesionales/seguridad-industrial-y-salud-ocupacional-en-la-industria-de-la-construccion>

Falcón, E. C. y Serrano, F. (2008). El nuevo marco urbanístico y contable: efectos en la valoración del suelo. Auditoría Pública, N°46, 113-122. Recuperado de [http://www.auditoriapublica.com/hemeroteca/200812\\_46\\_113.pdf](http://www.auditoriapublica.com/hemeroteca/200812_46_113.pdf)

Fernández, Y., Romero, D. y Navallas, B. (sf). El impacto de las NIIF en el valor añadido: El sector de la construcción. Conocimiento, Innovación y

emprendedores: Camino al futuro, 616-631. Recuperado de <https://www.google.com.co/url?sa=t&rcct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2232682.pdf&ei=dSikVMX2J4b1yATJ84C4CQ&usg=AFQjCNGTMeer4tTnEcF1rvV7gJQ-v7F4xA&bvm=bv.82001339,d.aWw>

Fundación Chile (2010). Estrategias para el fortalecimiento del capital humano del sector, con base en las competencias de las personas. Sector construcción. Conocer, 1-45. Recuperado de <http://www.oitcinterfor.org/publicaci%C3%B3n/estrategias-fortalecimiento-del-capital-humano-del-sector-construccion%C3%B3n>

García, R. M. y González, J. (2011). Análisis estratégico de la industria de la construcción en España. Cuadernos de gestión, 11(1), 141-161. Recuperado de <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/1117.pdf>

Gutiérrez, M. (2010). Clasificación contable de los costes en la construcción. Directivos Construcción, N°229, 58-63. Recuperado de <http://pdfs.wke.es/7/6/3/4/pd0000047634.pdf>

Latorre, A. (2008). La industria del cemento en Colombia, determinantes y comportamiento de la demanda (1996-2005) (Tesis). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis16.pdf>

Martínez, E. (2010). Aspectos contables relevantes de una empresa constructora (Tesis de especialización). Universidad Michuacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/123456789/861/1/ASPECTOSCONTABLESRELEVANTESDEUNAEMPRESACONSTRUCTORA.pdf>

Medina, Y. A. (2007). Beneficios Tributarios del sector de la construcción. Recuperado de <http://accounter.co/boletines/35-boletines/1490-beneficios-tributarios-del-sector-de-la-construccion.html>

Mínguez, J. L. (2011). La información contable en la empresa constructora: factores identificativos del fracaso empresarial (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid, España. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/53/1/TESIS07-090318.pdf>

Monroy, M. C. (2012). Escombros producidos en las construcciones de Sincelejo, Sucre, Colombia. Revista Colombiana ciencias Anim., 4(2), 396-409. Recuperado de <https://www.google.com.co/url?sa=t&rcct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4167769.pdf&ei=oCqkVNXwBJehyAT8koCgAw&usg=AFQjCNHEUEYMZVdk4w7gqA2xcr8PYV-B5w&bvm=bv.82001339,d.aWw>

Moñibas, E. F. (2010). Análisis contable del proceso de

- formación, desarrollo y diversificación del sector de la construcción: el caso de las cinco grandes constructoras españolas cotizadas en el IBEX-35 (1997-2005) y hechos posteriores significativos (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. Recuperado de <http://eprints.ucm.es/11104/1/T32092.pdf>
- Noguera, M. Y. y Rincón de Parra, H. (2008). Cómo determinar costos en la industria de la construcción? Estudio de un caso. *Visión Gerencial*, N°1, 126-144. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25176/2/articulo9.pdf>
- Observatorio Industrial del Sector Construcción (2012). Estudio de la competitividad de la industria de la construcción en España. Recuperado de [http://www.minetur.gob.es/industria/observatorios/SectorConstruccion/Actividades/2011/Estudio\\_de\\_la\\_Competitividad\\_de\\_la\\_Industria\\_de\\_la\\_Construccion\\_en\\_Espa%C3%B1a.pdf](http://www.minetur.gob.es/industria/observatorios/SectorConstruccion/Actividades/2011/Estudio_de_la_Competitividad_de_la_Industria_de_la_Construccion_en_Espa%C3%B1a.pdf)
- Otero, I., Varela, E., Mancebo, S., y Ezquerro, A. (2009). El análisis de visibilidad en la evaluación de impacto ambiental de nuevas construcciones. *Informes de la Construcción*, 61(515), 67-75. Recuperado de [https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Finformesdelaconstruccion.revistas.csic.es%2Findex.php%2Finformesdelaconstruccion%2Farticle%2Fdownload%2F786%2F871&ei=xCukVNDuEJSgyASYk4KoAw&usq=AFQjCNFY4eUnhFGnwSsuHdti6c\\_b-igt6g&bvm=bv.82001339,d.aWw](https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAA&url=http%3A%2F%2Finformesdelaconstruccion.revistas.csic.es%2Findex.php%2Finformesdelaconstruccion%2Farticle%2Fdownload%2F786%2F871&ei=xCukVNDuEJSgyASYk4KoAw&usq=AFQjCNFY4eUnhFGnwSsuHdti6c_b-igt6g&bvm=bv.82001339,d.aWw)
- Polanco, L. M. (2009). Análisis de rendimientos de mano de obra para actividades de construcción-Estudio de caso Edificio J UPB (Tesis de grado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga, Colombia. <http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/635>
- Romero, E. y García, B. (2009). Futuro contable para la venta de construcciones. *Partida Doble*, N°208, 14-25. Recuperado de [http://nicniif.org/files/u57/ARTICULO\\_PARA\\_DESCARGAR\\_PDF\\_MAR\\_09.pdf](http://nicniif.org/files/u57/ARTICULO_PARA_DESCARGAR_PDF_MAR_09.pdf)
- Villa, F. (2009). Construcciones verdes. *Alarife*, 39-54. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3195183>
- Villarreal, K. L. y González, C. A. (2007). Implementación de sistemas de calidad en la industria de la construcción: hacia un modelo cualitativo de evaluación. *Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 1(3), 412-435. Recuperado de [https://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/2496/1/30\\_gonzalez\\_adriana.pdf](https://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/2496/1/30_gonzalez_adriana.pdf)