

**CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE COMO VENTAJA COMPETITIVA EN EL
MERCADO DE LA CONSTRUCCIÓN EMPRESARIAL EN BOGOTÁ**



ÁLVARO DANIEL FORERO RODRIGUEZ

CÓDIGO 2202837

TUTOR

ENRIQUE HURTADO

MONOGRAFÍA PARA OPTAR POR EL TÍTULO

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

PROGRAMA DE ADMINSTRACIÓN DE EMPRESAS

BOGOTÁ

2016

Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	6
1.1. Objetivos	7
1.1.1. Objetivo general.....	7
1.1.2. Objetivos específicos	7
2. MARCO DE REFERENCIA.....	8
2.1. Ventaja Competitiva	8
2.2. Sector construcción en Colombia:	13
2.3. Tendencias de construcción sostenible.....	15
3. RESULTADOS.....	18
3.1. Organizaciones involucradas en el mercado de la construcción empresarial sostenible en Bogotá	18
3.2. Ventajas de la construcción empresarial sostenible en Bogotá.	23
3.3. Variables de la construcción sostenible en el mercado de las construtoras empresariales en Bogotá.....	26
4. REFLEXIONES FINALES	30
BIBLIOGRAFÍA.....	33

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Enrique Hurtado quien muy gentilmente dirigió esta monografía en el marco del proyecto INV ECO-2075 Caracterización de Mercados Agroalimentarios Alternativos en Cundinamarca desde la perspectiva del Emprendimiento Verde . Financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la UMNG vigencia 2016

INTRODUCCIÓN

Es importante aclarar que la investigación de la construcción sostenible como ventaja competitiva en las constructoras empresariales en Bogotá, nos plasma un sistema de información claro de este movimiento sostenible en el área metropolitana y en el sector constructor empresarial, de la misma manera la utilidad de este trabajo para el sector privado para implementar acciones estratégicas que permitan fomentar la apertura económica hacia los nuevos mercados que se originan en el sistema mundial, el incentivar la inversión tecnológica, innovación gerencial y administrativa, a fin de ofrecer garantías reales de consumo, y satisfacción de las necesidades de la demanda de acuerdo a las expectativas y condiciones reales del medio ambiente.

El documento de investigación puede llegar a generar un gran impacto desde la academia, en el momento en el cual las organizaciones del sector constructor empresarial puedan comprender de qué forma las construcciones sostenibles son rentables en el largo plazo para las compañías que logran establecer una imagen corporativa asociada a un modelo de producción respetuoso con el medio ambiente. Así dichas empresas pueden elevar el valor de los precios en relación del mercado por su ventaja competitiva y podemos hacer algunos planteamientos en torno a la concepción de construcción empresarial sostenible.

La investigación se desarrolla en un ámbito interesante y relevante para la sociedad actual y los entes involucrados en impulsar la construcción empresarial sostenible hacia una problemática socio ambiental, la sociedad exige una oferta constructora que respete el medio ambiente, a raíz de cambios climáticos, degradación natural, resaltando las necesidades del mercado de una producción limpia y sostenible. Se promoverá la construcción empresarial con la información verídica que se implementara en esta investigación, creando una acción en cadena beneficiando al sector académico, privado y público.

Se realiza una revisión documental acerca de las organizaciones involucradas en el mercado de la construcción empresarial sostenible en Bogotá. Empezando con una investigación a partir de los temas relacionados frente a la ventaja competitiva del mercado y que sectores de construcción en Colombia se evidencian, además las tendencias sostenibles del sector. Continuando, con la búsqueda de documentos acerca de los inventarios de las organizaciones que se encuentran en el mercado empresarial, las ventajas que la construcción empresarial sostenible en Bogotá proporciona y las variables que se pueden considerar en el mercado de las constructoras empresariales. Finalmente, se identificaron los determinantes de la construcción sostenible como ventaja competitiva en el mercado de la construcción empresarial en Bogotá.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las organizaciones se enfrentan a un proceso de adaptabilidad a los entornos cambiantes, recursos escasos, innovación de procesos, estándares de tecnología, mercados y políticas comprometidas cada día más con la sostenibilidad y protección de los recursos naturales.

Esta incertidumbre de las organizaciones de estar dentro de un margen competitivo en un mercado bursátil y administrar recursos para producción y gestión amigable con el medio ambiente, es un cambio radical que ofrece nuevas oportunidades a quien desee estar a la vanguardia en un mundo globalizado y altamente competitivo.

El sector constructor sostenible empresarial ha crecido en los últimos 3 años considerablemente en la ciudad de Bogotá, las constructoras responden a las demandas de las organizaciones que exigen construcciones cada vez más amigables con el entorno; en este orden de ideas es necesario adoptar medidas radicales en pro de la sostenibilidad ambiental ubicándonos en la ciudad capital y progresivamente en la nación completa creando estrategias de crecimiento económico local y nacional. Es así cuando surgen algunos interrogantes que se pueden reflejar en el siguiente cuestionamiento: *¿Por qué una estrategia de sostenibilidad se considera un factor competitivo en las organizaciones del sector constructor empresarial?*

Existen organizaciones que omiten actualmente comprometerse con estructuras sostenibles debido a la inversión inicial que deben hacer, Se resalta los beneficios generales de una organización al tener una gestión sostenible que respetan los recursos naturales y proyectan dichas organizaciones a ser sostenibles y competitivas a corto, mediano y largo plazo, Si la demanda y oferta no establecen un mercado constructor sostenible las repercusiones ambientales llegaran a ser significativas en los entornos que no sean comprometidos.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo general

Identificar aspectos de la construcción sostenible como ventaja competitiva en el mercado de la construcción empresarial en Bogotá.

1.1.2. Objetivos específicos

- Elaborar un inventario de las organizaciones involucradas en el mercado de la construcción empresarial sostenible en Bogotá.
- Describir las ventajas de la construcción empresarial sostenible en Bogotá.
- Determinar aspectos de la construcción sostenible presentes en el mercado de las constructoras en Bogotá.

2. MARCO DE REFERENCIA

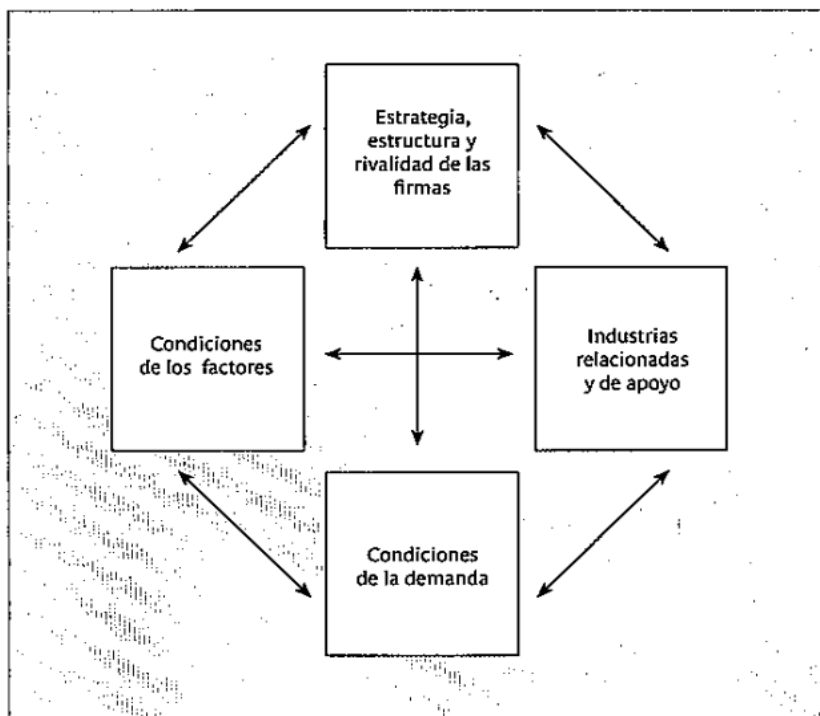
2.1. Ventaja Competitiva

La ventaja competitiva busca generar productos o servicios de una forma diferente a los competidores. En tanto, para que una organización pueda competir con una ventaja competitiva determinada, se debe realizar los arreglos organizacionales que le permitan obtenerla. En este sentido, el poder determinar donde radican las fuentes de ventaja competitiva es una cuestión de gran importancia y no solamente desde el punto de vista teórico sino principalmente desde el punto de vista práctico, porque es el elemento central del análisis estratégico. Una compañía que tiene una ventaja competitiva está en mejores condiciones para competir, y de esta manera tener mejores resultados que una compañía que pueda seguir con una estrategia similar, sin embargo carece de una ventaja competitiva (Fuente & Muñoz, 2003).

En cuanto a Porter (2007) menciona que “la prosperidad de una nación se crea, no se hereda” (p.69). Así mismo, la competitividad depende de la capacidad de la industria que tenga una nación para poder innovar y perfeccionarse. Las organizaciones obtienen ventajas frente a los mejores competidores que existen en el mundo mediante la presión y el desafío. En un mundo de competencia cada vez más global, las naciones se han vuelto más importantes, teniendo como ganancia gran cantidad de rivales nacionales, accionistas y clientes rigurosos.

En este modo y a medida que la base de la competencia se ha desplazado cada vez más hacia la creación y la asimilación de conocimiento. La ventaja competitiva se crea y se sostiene por medio de un proceso altamente localizado, por lo que se menciona que las diferencias en valores, culturas, estructuras económicas, instituciones e historias nacionales contribuyen al éxito competitivo, señala Porter (2007). En la ilustración 1, se evidencian los determinantes de mayor importancia para una ventaja competitiva, según Porter (2007).

Ilustración 1. Ventaja competitiva



Fuente: Porter (2007).

Sin embargo, este tema ha sido abordado por diversos autores. Los cuales algunos indican que la competitividad es un concepto ligado a la construcción y este determina una aceptación considerable en relación con todos los elementos que lo componen, asimismo Roldán (2004) menciona algunos elementos característicos de la competitividad, los cuales son:

- Evidenciar la competitividad como la adquisición del mercado de forma creciente y sostenible
- Visualizar el camino a funciones de productos innovadores
- Fenómeno permanente y sostenible, diferenciando el comportamiento de la empresa e igualmente el sector económico y social.

Por otro lado, Solleiro & Castañón (2005) mencionan que el concepto de competitividad es bastante complejo y se ha estudiado en diferentes enfoques y disciplinas, en tanto es importante para identificar vías que puedan promover organizaciones nacionales que fomenten el incremento de los niveles de

bienestar. En cierto modo, es indispensable este estudio para entender cómo se logra impulsar mediante la comprensión de los enfoques que lo sustenta.

Por ende Devoto, (2012) entiende como ventaja competitiva, diversas características de la organización, al igual que los productos que han sido soportados durante un largo tiempo, y de esta manera se puede identificar de la competencia y lograr un rendimiento económico favorable y en promedio del sector industrial y así puede disponer en mejor forma a las cinco fuerzas competitivas planteadas por Porter

Es así como Devoto (2012) aclara que Porter distingue dos tipos de ventajas competitivas, las cuales son; la ventaja en costos y la ventaja en diferenciación.

- Ventaja en costos: esta se entiende como la posición de costo, que en este caso debe ser menor a la de los competidores lo que favorece el bajo precio en sus ventas y obtener un incremento en la rotación.
- Ventaja en diferenciación: esta se define como la posición que adquiere una empresa y determinando sus productos como únicos, dando beneficios a los consumidores, además de brindar calidad en sus diseños, servicios, innovación, entre otros, lo que proporciona a la organización un mayor prestigio e imagen.

De esta manera, también se establece una serie de procedimientos para poder obtener una ventaja competitiva eficaz, y son los siguientes:

- Determinar con detalle aquellos competidores más importantes y distinguidos.
- Elaboración en la organización de cadenas de valor e identificar sus competidores primordiales.
- Relacionar las cadenas de valor de la organización con la de los principales competidores.
- Detallar señales importantes y poco relevantes de la organización en comparación con los competidores para poder mantener y desarrollar de una manera óptima una ventaja competitiva.

- Definir la ventaja competitiva que se llevara a cabo con respeto a la organización.

En cuanto a la cadena de valor, anteriormente mencionada se argumenta que es cuando las empresas tienen o por lo menos se orientan a una determinada ventaja competitiva, esta cadena es aquella que se deriva de las fuentes de ventaja competitiva, las que a vez se radican en las actividades de valor que han logrado estructurar las organizaciones. Porter (1989) menciona “que una empresa obtiene la ventaja competitiva, desempeñando estas actividades de la cadena de valor estratégicamente más importantes, más económicas o mejor que la de sus competidores” (p.51).

El instrumento analítico introducido por Porter que se utiliza para determinar las fuentes de ventaja competitiva es la cadena de valor, y que según este “disgrega a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales” (p.52). La cadena de valor no se considera como un elemento aislado, sino que por el contrario está inserto en un sistema de valor, donde se encuentra no solamente la cadena de valor de la empresa, sino la cadena de valor de los proveedores, la de los distribuidores y la de los consumidores. La cadena de valor de la empresa deber ser comprendida dentro de ese sistema total para que de esa forma se pueda entender en su magnitud (Fuente & Muñoz, 2003).

Existe al igual, la cadena de valor genérica es la que define las actividades que se pueden observar en todo tipo de organización, las cuales se agrupan en dos categorías, estas son; las actividades primarias y las actividades de apoyo, señalan Fuente & Muñoz, (2003).

Las actividades primarias son las implicadas en la creación de los bienes y servicios y la transferencia a los consumidores, como una ampliación del proceso productivo propiamente de cualquier tipo de empresa. Estas actividades se clasifican en:

- Logística de entrada.

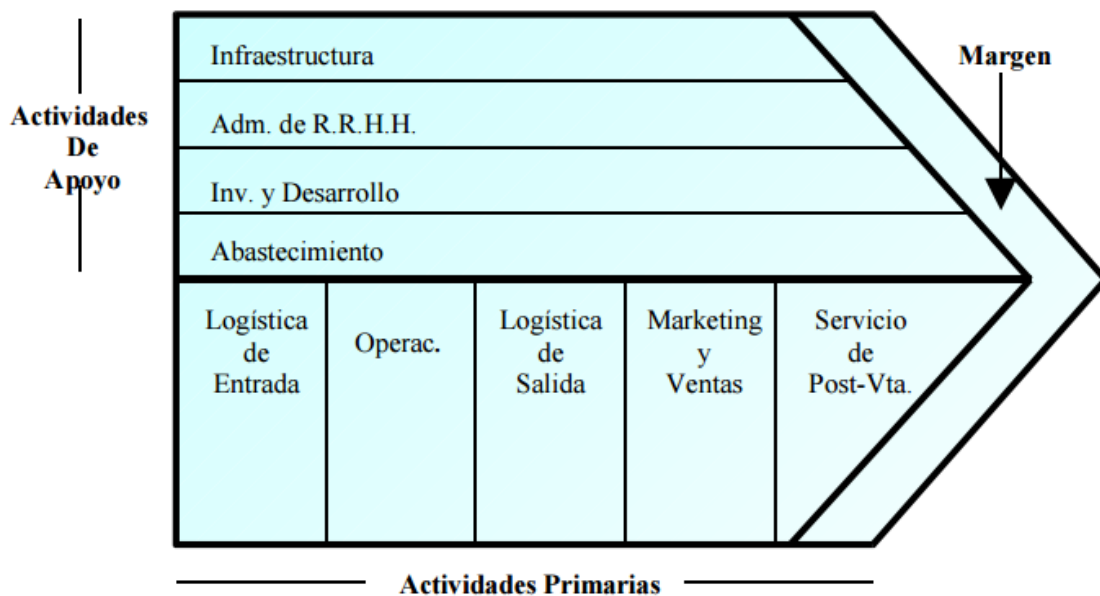
- Producción.
- Logística de salida.
- Marketing y Ventas.
- Servicio de post-venta.

Las actividades de apoyo son aquellas que sustentan a las actividades primarias, brindando el soporte necesario que permite el desarrollo de estas últimas. Y estas se clasifican en:

- Abastecimiento.
- Investigación y desarrollo.
- Administración de recursos humanos.
- Infraestructura de la empresa.

A continuación Fuente & Muñoz (2003), representan la cadena de valor genérica de Porter en la ilustración 2.

Ilustración 2. Cadena de valor



Fuente: Fuente & Muñoz (2003)

Por otro lado, Romero (2006) menciona que las Pymes en Colombia han tenido un proceso de modernización tecnológica, crecimiento empresarial y

fortalecimiento estratégico, teniendo como finalidad el aumento de su producción y por consecuencia su competitividad.

2.2. Sector construcción en Colombia:

En Colombia, el sector de construcciones ha evidenciado considerables avances en los últimos años y proporciona un impacto importante con todo lo relacionado con la economía del país. El sector de la construcción no solo se encuentra en un aspecto de expansión sino que además su intervención en el PIB (Producto Interno Bruto) ha incrementado sus ganancias después de la crisis de 1999. (Camacol, 2008).

La industria de la construcción en Colombia, es un factor muy importante para el desarrollo de las poblaciones, ya que es el encargado de la elaboración de la infraestructura de viviendas, instalaciones sanitarias, transporte y entre otros cuantos proyectos, en la que prima la cultura y el incremento en la economía de toda la humanidad. Además, de su interesante incremento, la practica constructiva es primordial en el proceso de modificación y transformación del planeta y de su contaminación, por lo que se considera un comprador de recursos y productor de desechos (Acevedo, Vásquez & Ramírez, 2012).

Por lo tanto, identifican Acevedo, Vásquez & Ramírez, (2012) que el 40% de las materias primas en el mundo son designadas para la construcción. Sin embargo, la producción de residuos densos y factores contaminantes se considera un gran problema ambiental relacionado con el sector de construcción, se establece como el primordial productor de los gases de efecto invernadero en muchos países.

En un país como Colombia, “los nuevos modelos de construcción y planeación deben dar solución al déficit habitacional que persiste en el país, calculándolo en 3'828.055 unidades habitacionales”, confirma el DANE (2009). De este modo, la construcción de viviendas de interés social en Colombia está comprometida a entregar viviendas dignas y en sectores económicos para que también puedan tener un excelente bienestar, a nivel ambiental deben presentar un buen desempeño y brindar a los habitantes la entrega de los servicios públicos, salud,

educación, entre otros factores y de esta manera poder contribuir a las mejoras de la pobreza en el país, que según el DANE (2009), afirman que es más del 46% de la población colombiana que se ve afectada por esto.

Igualmente, este sector de la construcción se identifica como “la edificación”, estableciendo como diferencia la ejecución de la construcción de proyectos tanto para sectores privados como para sectores públicos, y también las empresas sin ánimo de lucro y el sector institucional. Considerando que la más relevante diferencia de la construcción en el sector privado o también del desarrollo inmobiliario está en la búsqueda de una rentabilidad financiera estable (Vargas, 2015).

Asimismo Vargas (2015) define la rentabilidad financiera como un factor que depende de la viabilidad y la exacta ejecución del proyecto a realizar, determinado en los parámetros de la restricción (duración, presupuesto y alcance) que pueda generar un proyecto que se está planteando o que ya se vaya a desarrollar.

En este sentido, esta industria de la construcción se ha considerado un factor indispensable para la economía del país y de su desarrollo, como la estrecha vinculación de los aportes a la construcción e infraestructura básicas, como lo son; las carreteras, vías férreas, plantas de energía eléctrica, puentes, puertos, planta de energía termoeléctrica e hidroeléctrica, también se establecen las vías adecuadas de transmisión y distribución, como son; las obras de irrigación, construcciones industriales, instalaciones telefónicas, presas, perforación de pozos, instalaciones de telegráficas y refinación, plantas petroquímicas, construcciones comerciales, entre otras (Prodecon S.A, 2010).

Además Prodecon S.A (2010) afirma que:

“la mitad de los sectores de producción en la economía nacional se relacionan en mayor o menor grado con el sector de la construcción como proveedores directos” (p.1).

Por otra parte, según el DANE (2015) sostiene que a mayo del mismo año el sector de la construcción proporciono empleo a 1'428.000 personas. Lo que se

considera que al porcentaje brindado el año pasado (2014) en comparación con este se obtuvo un incremento de 10,3%. Por lo que se puede decir, que la posibilidad de empleo en el sector constructor continua de igual forma con una dinámica positiva, generando frecuentemente empleos nuevos.

Finalmente, se brinda un mejoramiento en el sector de la construcción en Colombia ya que se considera importante y de gran impacto en el comportamiento del mercado laboral. De esta forma, a este sector lo que afecta especialmente es la demanda de trabajadores no calificados, ni expertos en el sector. Indica Camacol (2008) que, las cifras oficiales mencionaban que en el sector de la construcción y en el primer semestre del 2008 hubo 909.000 trabajadores, lo cual representaban el 4,9% del empleo total (p.7).

2.3. Tendencias de construcción sostenible

La construcción sostenible es la identificación de las prácticas más sobresalientes durante el ciclo en que se construyen las edificaciones, las cuales puede ser; el diseño, la operación, la proyección, entre otras, esto aporta de manera eficaz y efectiva el poder minimizar el impacto del sector de la construcción sobre el tema del cambio climático, por lo que se presentan las emisiones de gases con respecto al efecto invernadero, además del consumo de recursos y la gran pérdida que se evidencia en la biodiversidad (CCCS, 2012) .

Algunos de los proyectos sostenibles se plantean como objetivo la reducción de su impacto en el ambiente y brindar mejores condiciones a sus habitantes. Estas son algunas de las claves para lograr desarrollar edificaciones sostenibles (Susunaga, 2014):

- Planear correctamente la duración de la construcción, tanto a lo que se refiere a la edificación como también los componentes utilizados (materiales).
- Excelente calidad en la construcción de la edificación con respecto al entorno y el desarrollo urbano.
- Hacer uso responsable y racional del recurso de energía.

- Ahorrar y reutilizar de manera adecuada el agua.
- Utilizar los recursos reciclables y renovables en la construcción y en la operación de la misma, además de la prevención de emisiones y residuos.
- Incremento en la eficiencia de ciertos elementos y técnicas para la construcción.
- Seleccionar correctamente los insumos y materiales necesarios para los procesos de extracción y limpieza.
- Implementación de ambientes adecuados y saludables para los habitantes de los edificios.
- Tener nuevos hábitos de las personas y sociedades al hacer uso de las edificaciones, para así disminuir su impacto a nivel operacional y aumentar la vida útil.

También se puede entender la construcción sostenible como la ejecución de proyectar, elaborar, planear, edificar y habitar proyectos integrales de construcción, así poder generar un gran impacto para el ambiente y de igual manera que sea positivo también para los usuarios y la sociedad. Algunos de los recursos más potenciales son (Gamboa & Ospina, 2009);

- Agua
- Energía
- Excelente calidad de vida
- Proyectos constructivos
- Recursos

La construcción sostenible al igual se entiende como aquella que teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implicando así el uso eficiente de la energía y del agua, al igual que los recursos y materiales no perjudiciales para el medioambiente, resulta mucho más saludable y se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales (Méndez & Fraguas, 2002).

En tanto, la construcción sostenible pretende conceptualmente racionalizar, conservar, ahorrar y mejorar. Por lo que se entiende que algunos de los requisitos

que deben cumplir los edificios sostenibles incluyen en consumo racional de agua y de energía a lo largo de su ciclo de vida, es la utilización de materiales no dañinos con el medio ambiente dando como ventajas la minimización de residuos durante la construcción y el ciclo de vida, el uso racional del suelo e integración natural en el entorno o la satisfacción de las necesidades presentes y futuras de los usuarios y/o propietarios (Rittmann & y McCarty, 2001).

Según CCCS (2016) la construcción sostenible en Colombia se incrementara pasados algunos años ya que al pasar del 18% al 37% de la totalidad del mercado de la construcción. De esta forma, Colombia se une a los países como Brasil, Sudáfrica, India, China, México y Arabia Saudita categorizándose como uno de los países con más alto potencial de crecimiento. Al igual, el incremento en las oportunidades de expansión de la construcción sostenible hace referencia a innovadoras y nuevas construcciones, la modificación de construcciones y edificaciones ya existentes y la realización de un mercado permitiendo las soluciones habituales sostenibles.

Por otra parte, se evidenciara un incremento favorable del 20% en los años próximos. Igualmente en una encuesta realizada se encuentra que en la actualidad más del 60% de los proyectos en desarrollo son de construcción sostenible y se espera que para el año 2018 incremente ese porcentaje, con respecto al tipo de edificaciones, y además que sea producto del incremento del mercado a lo que respecta capacidades y disminución de ciertos periodos de retorno en la inversión (CCCS, 2016).

Asimismo, mencionan CCCS (2016) que los principales retos que se les presentan continuamente a nivel Colombia, es la poca conciencia de los beneficios en la parte de la construcción sostenible a todos los usuarios en general e igualmente la falta de incentivos para poder realizar de una mejor forma estas prácticas. De igual manera afirman que en este país se puede visualizar varias oportunidades de la creación de nuevas construcciones, innovación en las ya existentes y un mercado que brinde soluciones sostenibles.

3. RESULTADOS

3.1. Organizaciones involucradas en el mercado de la construcción empresarial sostenible en Bogotá

Con respecto a la construcción empresarial en Bogotá, se considera que generalmente el crecimiento de las ciudades se ha expandido considerablemente y se está viviendo el proceso de urbanización a grandes escalas, esto ligado igualmente al incremento demográfico y al desarrollo económico de los países. Diferentes investigaciones corresponden con la evaluación de la intensidad del proceso de urbanización que se está desarrollando a nivel global (Rúa, 2014).

Durante el último siglo las ciudades han tenido un incremento hasta el límite de llegar a acoger 80% de la población (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2010). Según ciertos estudios, se evidencia que para el año 2025, habrían aproximadamente treinta súper ciudades que excedan los 8.000.000 de personas y alrededor de quinientas ciudades con comunidades con más de millón de habitantes, lo cual genera un desafío infraestructural y también ambiental sin ningún precedente (Vegara, 2000).

En este sentido, actualmente a nivel mundial se reconoce la gran amenaza que tiene nuestra civilización con respecto a los cambios climáticos y la contaminación de la tierra debido al agua y el aire. Por ende, el procesamiento económico mal direccionado consume recursos sin moderación y de tal manera afecta el medio ambiente. Por lo que las consecuencias las sufrirán las futuras generaciones y el costo que genera recuperar el nivel de estabilidad del ecosistema podría ser en mayor proporción a largo plazo (ExpoCamacol, 2010).

A continuación, se evidencia el inventario de las organizaciones involucradas en el mercado de la construcción empresarial sostenible en Bogotá (ExpoCamacol, 2010):

- Edificio Novartis: es una construcción certificada por LEED. Apro Arquitectos Ingenieros S.A. Contribuye con un ahorro de energía del 37%, utilizando blindobarras para poder distribuirla la energía verticalmente,

además con sistemas de ventilación bioclimático para las áreas de confort. De igual manera, ahorra agua potable en un 43% con el suministro de aguas lluvias para los aparatos sanitarios y las plantas nativas o adaptativas. Finalmente cuenta con políticas de carro compartido, vestieres y zonas para la bicicleta

- Sede Arquitectura e Interiores: cuenta con la implementación de ahorradores que sirven como aparatos para reducir el consumo de agua potable hasta en un 40%. Al igual utilizan controles de iluminación para espacios con más índice de ocupación, para que de esta forma se pueda controlar individual y grupalmente, las salas de juntas cuentan también con renovación de aire y tienen espacio de luz natural gracias a sus ventanales grandes.
- ANH: se han desarrollado diversas estrategias de diseño como lo son los aparatos ahorradores los cuales generan un 40% de reducción en el recurso de agua potable, también utilizaron materiales regionales los cuales redujeron costos hasta de un 25%, e igualmente cuentan con diversos espacios de iluminación natural pues la iluminación artificial la utilizan solo para cosas significativas.
- GNB Sudameris: empezando con la ubicación de su terreno que fue en la zona centro urbano, orientando el edificio de tal manera que el acceso a la luz evite la asoleación directa. Con un ahorro de agua potable mayor del 30% con espacios para la vegetación sin que tengan riegos de manera regular.
- Colsubsidio: está ubicado cerca al centro urbano, contando con alternativas de transporte lo cual ayuda a la disminución del uso de automóviles. Cuenta con un control de temperatura en las áreas donde se ubican o permanecen los usuarios para que de esta manera se garantice confort de alto nivel. También cuenta con luminarias eficientes al igual que con un sistema de control que disminuye un 21% del consumo de energía sobre la línea base, en tanto, el sistema de ventilación está ideado para ahorrar y lograr una mayor eficiencia del sistema y la vegetación contempla especies nativas.

- Torre 3: gracias a los aparatos ahorradores disminuyó considerablemente el consumo del agua, se reduce el efecto de isla de calor debido a los materiales que se utilizaron y en las áreas libres el diseño que se implementó, además para disminuir el consumo de energía se utilizan controles de iluminación en las salas de conferencias y finalmente el uso de estos es ponderado entre la iluminación natural o artificial según la cantidad que se necesite para uso de cada espacio.
- 3M CTC: está ubicado en un lugar dentro de la ciudad para poder tener mejor conectividad con la sociedad y al igual la utilización de los recursos básicos. Incluso, se encuentra orientado de tal manera que se pueda aprovechar la iluminación natural disminuyendo significativamente el consumo de energía y brindando un estado confort para los usuarios.

La CCCS (s.f) confirman que en la actualidad cuentan con más de 200 miembros, contando con la participación de colegios, universidades, gremios, organizaciones y empresas no gubernamentales con el fin de transformar el entorno construido hacia la sostenibilidad, algunas de estas empresas son:

- 3gvs Ingeniería: es una empresa que se dedica al servicio de ingeniería eléctrica, automatización y mecánica electrónica, en este sentido algunas de las actividades principales que realiza son: gestión energética, montaje y puesta en servicio electroductos, pruebas en el servicio realizado en campo, sistemas de seguridad, calidad de energía, cableado estructurado, entre otras.
- Grupo Contempo S.a.s.: desarrollan instrumentos financieros mediante refinados vehículos de inversión con base en estabilidad en finca raíz, cuenta con una trayectoria de 50 años. Su utilización es ambientalmente sostenible y cuentan con profesionales con visión de propietario inversionista y de esta forma proporcionan valor específico a sus socios, habitantes de estos espacios y clientes inversionistas. Algunos de los servicios que prestan son: estructuración financiera y legal, diseño

arquitectónico, gerencia de proyectos e infraestructura, gestión rentable de inmobiliarias.

- 57 Uno Arquitectura: cuenta con un diseño creativo realizado por una asociación de arquitectos colombianos, explorando continuamente espacios innovadores. Llevan 10 años en el mercado y tienen una experiencia en proyectos además de sus diferentes usos.
- Amarilo S.a.s: es una de las empresas con más trayectoria y reconocimiento en el país, constituida desde 1993, tanto así que es líder en promoción, ventas, gerencias, y construcción de proyectos en viviendas pensado para todas las personas sin dar relevancia al nivel socioeconómico que se encuentre, buscando el beneficio y la satisfacción de los grupos familiares ayudando a que disminuya los estándares sociales.
- Jardines Urbanos: se especializan en servicios de adecuación y mejoramiento de las zonas verdes, jardines y campos deportivos, al igual son una empresa con una trayectoria de más de 8 años y con reconocimiento en este campo, son especialistas en diseño, instalación, suministros y mantenimiento de lo que corresponde a material vegetal, que generalmente es todo lo relacionado a la construcción del paisaje.
- Casostenible S.a.s: prestan el servicio de actividades de gestión y coordinación de proyectos sostenibles y ambientales. Se enfocan principalmente en la utilización de aspectos técnicos y legales dentro de las diversas fases de gestión de proyectos de construcción sostenible.
- Triada S.a.s: se especializan en el desarrollo de proyectos inmobiliarios y obras civiles. Sus actividades más importantes son: promoción, diseño, ventas, construcción de proyectos, gerencia, además de ser una empresa que cuenta con certificaciones.
- Visuar: tiene una trayectoria de más de 15 años, se enfoca en el diseño, remodelación y construcción de proyectos arquitectónicos y urbanísticos, en lo que representa en sector privado o público. Son una organización altamente calificada y con compromisos definidos siempre garantizando satisfacción y comodidad a sus clientes.

- Woodpecker Sas: su valor agregado es el suministrar pisos de cerámica en diversas texturas y colores, preferiblemente se utilizan en exteriores, plazuelas, terrazas y zonas comunes, cuenta con las fachadas para las casas, depósitos, aulas, cerramientos, entre otros.
- Umbral Propiedad Raíz S.a: inicialmente fue una empresa constituida en la ciudad de Medellín en 1993, promoviendo actividades de promoción, construcción de productos inmobiliarios, gerencia y venta. Tiempo después consolidaron oportunidades en Bogotá, el oriente y suroriente antioqueño e internacionalmente están proyectados en la ciudad de Panamá.
- Domocol: brindan solución al ahorro de agua potable. Cuentan con el sello de Water Sense para Certificación LEED. Son grandes economizadores en sanitarios, duchas y mangueras. Así mismo, son aprobados para construir edificaciones y proyecciones comerciales, residenciales e industriales, como lo pueden ser: industrias de manufactura, hospitales, hoteles, centros comerciales, oficinas, escenarios deportivos, aeropuertos.
- Merlinix Dig Sas: fue constituida hace más de 15 años y se dedica al desarrollo de aplicaciones tecnológicas en diversos aspectos. Continuando creando nuevas tecnologías pensando en el campo de las energías limpias y siguiendo un componente para la ayuda del planeta.
- Arquitectos e Ingenieros Asociados – Aia: brindan un servicio de diseño y la construcción de proyectos en infraestructura que dejan una huella. Además que especifican sus valores agregados los cuales son: el compromiso, respeto, servicio, honestidad y excelencia.
- Jones Lang Lasalle: es una empresa que presta un servicio durante todo el ciclo de vida del edificio, lo que corresponde a diseños, construcción, planeación, ocupación y venta mediante la sostenibilidad aplicada para agregar un valor que los identifique frente a sus clientes.
- Ittera: ofrece servicios como integrador latinoamericano de tecnología, brindan respuestas eficientes frente a la infraestructura, seguridad electrónica y telecomunicaciones.

- Arquint Colombia S.a.s: buscan ofrecer la eficacia de la marca en todos los espacios, se especializan en restaurantes, hoteles, retail y oficinas. Su objetivo principal es cumplir con la demanda de las organizaciones, enfocados en 4 estructuras; el diseño industrial, diseño gráfico, diseños arquitectónicos e interiores y finalmente marca y construcción.
- Assa Abloy Colombia (cerracol):
Es reconocido por ser el único grupo global de empresas que ofrecen específicamente soluciones en puertas, controles de acceso y diversos componentes que se relacionen con el tema.
- Payc S.a.s: cuenta con una trayectoria de 35 años en el mercado y se especializan en servicios de interventoría, gerencia de proyectos y presupuestos, haciendo un acompañamiento a cada una de sus clientes durante el proceso de la obra.

3.2. Ventajas de la construcción empresarial sostenible en Bogotá.

La creación del procedimiento para la construcción de edificaciones sostenibles ha sido de gran importancia ya que ayudan al medio ambiente, al igual que a la calidad de vida de las personas que son usuarios y habitantes de las construcciones. El mayor desafío que presenta este sector, no es simplemente los edificios, sino que también las obras de infraestructura, los proyectos VIS y la construcción civil, los elementos que los integran en su construcción, operación y diseños, siguiendo con los ideales ambientales y sociales. Considerándola como una gran visión de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) (Susunaga, 2014). Por lo que se refiere, se señalarán las ventajas más significativas (CCCS, 2011):

- La implementación de estos sistemas ocasionan grandes beneficios ya que el promedio disminuye considerablemente, representado de la siguiente manera; el recurso de agua potable se redujo entre un 30% y 50%, los desechos disminuyeron en casi un 90%, el ahorro de energía en un 30% al igual que el carbono con un 35%, estos datos dados en disminución de

costos, por lo que a nivel de salud también se encuentra una mejoría y para quienes habitan estas infraestructuras.

- Disminución de los costos operativos: estos costos se entienden básicamente por los servicios que se utilizan en una edificación como el gas, el agua y la energía. En tanto, estos tres componentes se reducen debido a la implementación de prácticas sustentables, no solo el impacto ambiental sino al igual que el impacto económico de los operadores del edificio y sus ocupantes.
- Confort visual y bienestar corporal: los principales factores para tener una construcción sustentable son las personas, el planeta y la economía. Entendiendo en primera medida que la sustentabilidad no solo es el trato y los cuidados que se le da al planeta, a lo que se quiere llegar es al bienestar de las otras personas, trabajando en la creación de entornos agradables lo cual genera ambientes positivos y satisfactorios en la comunidad.
- Mejoramiento de la calidad del aire: estas edificaciones cuidan el bienestar del ser humano mediante la mejora del aire a través de un control de aperturas en la parte exterior del edificio, de este modo se permite la ventilación natural, utilización de materiales ecológicos, restricción para los fumadores, entre otras diversas prácticas.
- Analizar los ciclos de vida: esto indica el cuidado que se le da al medio ambiente al disminuir el uso de recursos naturales, por lo que es necesario hacer un análisis de los ciclos de vida de los materiales y recursos para que de esta forma se promueva el reúso y reciclaje de los materiales y recursos, y así poder aumentar su vida útil.
- Disminuir el uso de la energía: no sugiere la disminución de ciertas comodidades sino lograr a través de prácticas como lo es el modelado energético, correcta decisión de luminaria, iluminación natural, diseño de las instalaciones eléctricas, cristales y equipo mecánico y también uso de energía renovable.

- Reducir el gasto de agua: se conocen varias maneras de reducir significativamente el consumo de agua en un edificio, con el fin de disminuir costos y aumentar su calidad por medio de una conciencia ambiental. La excelente elección de los materiales, el reúso de los recursos para poder llegar a un fin común.
- Materiales ambientales: empezando con la elección de materiales que se van a utilizar es un paso fundamental ya que son aquellos que debe ayudar al medio ambiente, al igual también pueden contribuir a la reducción de costos y aumentar el bienestar de quienes lo ocuparan. Además, que es mejor el uso de materiales regionales, que sean de rápida renovación y con contenido reciclable.
- Disminuir recursos: en lo que se dice la etapa de construcción como también en la vida que se le da al edificio, se debe cuidar el impacto que este tiene para con el medio ambiente. Se reduce la cantidad de material desechado y que pueda ser enviado a lugares que serían reutilizados o reciclados.
- Productividad laboral: el diseño sostenible de edificios y ambientes interiores mejorar de gran manera la productividad de los trabajadores y también la salud y el bienestar de sus ocupantes, el cual para la organización finalmente es un beneficio básico.

La implementación de edificios verdes se ve como una oportunidad para las constructoras, ya que se visualizan en el ámbito de la bioconstrucción e igualmente se consideran en la red internacional de la construcción sostenible. Asimismo, es un factor muy importante para la empresa en cuanto a competencia en el mercado se refiere (Susunaga, 2014).

Por otro lado menciona Bedoya (2011) que la construcción sostenible en las ciudades se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales causados por los procesos de construcción, uso de derribo de los edificios y por el ambiente urbanizado, también considera como una construcción del futuro, pues se destacada la importancia de la aplicación de las energías renovables en la

construcción de los edificios, así como el impacto ambiental que ocasiona la aplicación de determinados materiales de construcción y la minimización del consumo de energía que implica la utilización de los edificios .

En cuanto a la sostenibilidad empresarial, es relacionada con la conservación del valor acumulado del capital, ya sea natural o económico para así poder producir ventajas considerables a la generación actual y a la futura, dentro de la protección del medio ambiente (Gordillo, Hernández & Ortega, 2010).

Finalmente, Girardet (2001) señala que la construcción empresarial es aquella que busca la implantación de flujos no lineales en cuanto a energía y materiales, dando como ventaja una implicación de construir reflexiva e integralmente, desde la concepción del diseño, hasta el término de la vida útil de determinada edificación. Implicando un interés creciente en todas las etapas de la construcción, considerando las diferentes alternativas en el proceso de construcción, a favor de la minimización del agotamiento de los diversos recursos.

3.3. Variables de la construcción sostenible en el mercado de las constructoras empresariales en Bogotá.

La construcción sostenible está involucrada en alcanzar el equilibrio que corresponde al crecimiento económico, al igual que un progreso social y una estabilidad ecológica. Para una mayor comprensión y enfatización del concepto, se han establecido cinco aspectos objetivos para la implementación favorable de la construcción sostenible, las cuales son (Gordillo, Hernández & Ortega, 2010):

a) Cambio cuántico y transferible:

- Al estructurar una construcción se debe demostrar el nivel de innovación de acuerdo a la perspectiva de la construcción sostenible.
- Deben contribuir con las áreas de arquitectura, paisajístico, de diseño urbanístico, la ingeniería medioambiental y otras disciplinas que se relacionen con la construcción.

- Contar con innovación frente a la integración de materiales, diseño, estructuras, servicios de construcción y productos.
- Tener enfoques de gran importancia con respecto a tecnología, el mantenimiento y la operación.
- Fijar fechas específicas para controlar el cumplimiento de los objetivos planteados y las expectativas dichas inicialmente.
- Claridad en cada uno de los componentes que tiene una construcción (documentos específicos de los proyectos).

b) Normas éticas y equidad social:

- La planeación del proyecto y todo el proceso de la edificación de estar respaldado a las normas de la ética y justicia social en todas las fases en que se lleva a cabo la construcción, al igual que brindar respuestas inmediatas a lo que refiere a la responsabilidad social y ética.
- Tener un consentimiento debidamente informado sobre las leyes éticas que rigen en cada una de las etapas de vida del proyecto.
- Deben aportar favorablemente a la creación de entornos sociales y con valores que representen a una comunidad.
- Tener en cuenta la colaboración de los diversos grupos de interés, como son; los usuarios, vecinos, autoridades locales, clientes, entre otros.
- A nivel político debe ser una construcción correcta y transparente.
- Con respecto a sus trabajadores, brindar condiciones óptimas para ellos, como en el lugar que se ubica la obra, el suministro de proveedores y toda la operación durante el proyecto (seguridad, equidad de género o las necesidades básicas).

c) Calidad ecológica y conservación de la energía:

- En el proyecto en el cual se quiere trabajar se debe demostrar el manejo responsable de los recursos naturales en todo lo que corresponde el ciclo de vida de la construcción. En este sentido, la

parte que lo caracteriza es su enfoque integral, el cual debe ser el uso adecuado de los materiales y el lujo de energía.

- Alta eficacia y responsabilidad al usar energía y los materiales necesarios para la construcción, mantenimiento y operación.
- Incrementar el porcentaje al utilizar energía renovable en la construcción, mantenimiento y operación.
- Tener en cuenta la eficiencia en el momento de pagar el sueldo.
- Con respecto al ciclo de vida del proyecto se deben tener bajos impactos ambientales.
- Usar tecnologías y productos que fuesen robustas.

d) Rendimiento económico y compatibilidad:

- La construcción que se va hacer debe ser económicamente factible al igual que innovadora en lo que sugiere al uso de los recursos financieros. Asimismo, ser compatible con la demanda que se pudieran presentar durante el transcurso del proyecto.
- Implementar parámetros innovadores para la financiación del proyecto.
- Contar con recursos financieros para el proyecto durante todas sus etapas. Además del impacto regional.
- Tener la flexibilidad necesaria para futuros cambios con respecto a: leyes, normas, propiedades o usuarios.
- En el proyecto se debe contar con una economía de recursos que se emplea en ocasiones.
- Estabilidad en cuestiones económicas, como lo pueden ser: impuestos, inflación y los tipos de interés.

e) Respuesta contextual e impacto estético:

- Brinda un mejoramiento a los condiciones en aspectos ya existentes, ya sean en contextos naturales o artificiales.
- Deben ofrecer evidencias frente a la calidad arquitectónica, en tanto el físico y lo cultural. Este proyecto debe contar con factores

estéticos dentro del entorno, dando mayor importancia a la forma y el espacio.

- Contar con una programación previa de las estrategias a seguir: multiplicidad de funciones, cambio, uso y otras más.
- Tener interdependencias entre la infraestructura, paisaje y arquitectura.
- Cuidado en la restauración del entorno en donde se construyó.
- En el proyecto, se cuenta con calidad arquitectónica y el impacto que tiene estéticamente (forma, ambiente, luz, ambiente y espacio).

Finalmente, en cada uno de estos aspectos se planteó concretamente una diversa cantidad de indicadores que podrían determinar los beneficios de un edificio al momento de una construcción sostenible.

4. REFLEXIONES FINALES

Algunos de los determinantes de la construcción sostenible en el mercado de la construcción empresarial de la ciudad de Bogotá, está establecido primordialmente en cuatro factores, primero se encuentra un contexto, en el cual tiene como característica la calidad arquitectónica en la que se encuentra el proyecto al igual que la relación que tiene como el entorno y las estrategias que se programen frente a este. Otro factor está basado en la tecnología en la que se debe llevar a cabo un aspecto innovador en la construcción sostenible y también que se presenten factores sobresalientes acerca de tecnología y sus procesos.

Con respecto al tercer factor que es la gestión, se involucra la utilización de los recursos financieros, el control de costos, así mismo los recursos de los empleados y el método administrativo que se aplicara. Para concluir, el factor ambiental debe hacerse cargo de lo que corresponde a los recursos naturales durante el ciclo de vida del proyecto, los materiales reutilizables, la administración de residuos, el ahorro energético y primar la calidad del aire y del agua para sus ocupantes (Gordillo, Hernández & Ortega, 2010).

También, se evidencia como ventaja competitiva en el mercado de la construcción empresarial en la ciudad de Bogotá y es acerca de la correcta orientación de la construcción, la cual consiste en encontrar la ubicación más adecuada en un sitio determinado según a las incidencias de los cambios climáticos en cuanto al viento y los rayos solares específicamente. El poder aprovechar las energías renovables pues cabe señalar que en toda construcción sostenible la energía solar es la fuente principal de climatización (Guzmán & Medina, 2009)

Otro parámetro que menciona Guzmán & Medina, (2009) es el confort ambiental de bastante importancia en todo diseño arquitectónico sostenible, dependiendo de los parámetros ambientales relacionados con el ruido, es decir el nivel, sonoro, la intensidad, el tono, frecuencia, altura, entre otros.

Por otro lado, se encontraron más de 200 empresas, colegios y universidades involucradas en el mercado de la construcción sostenible, se evidenció que una

baja proporción de éstas realizaban edificaciones que realmente ayudaran al medio ambiente, también al utilizar ciertos materiales disminuían los costos e igualmente que fuera seguro y confiable para sus ocupantes, ya sea vivienda o empresa. Muchas de las organizaciones llevan planes innovadores y prestan servicios de alta calidad para así beneficiar a sus clientes.

En la ciudad de Bogotá durante los últimos años se han implementado edificaciones empresariales que presenten ciertas innovaciones y ayudas a la ciudad, al igual que crean ventajas frente a otros proyectos, uno de los casos que se evidencia es el edificio de compensar calle 94, se destaca por el volumen transparente que permite visualizar desde la calle sus diversos usos y las actividades que se pueden realizar allí, por ello se identifica como un edificio multifuncional y no difícilmente se presente una procesos repetido. Y el segundo caso es el complejo acuático Simón Bolívar que una de sus características es la economía de energía eléctrica debido a la abundante iluminación natural y con relación a las actividades que se pueden realizar, se convierte en una propuesta novedosa, con un excelente diseño, al igual que construcción notable, lo que hace que tengas ventajas notorias en comparación con otras empresas, menciona Gordillo, Hernández & Ortega (2010).

Continuando, las variables a tener en cuenta para la construcción sostenible son aquellas que benefician tanto a la construcción en aspectos económicos y ubicación de terrenos, como a los que ocuparan la edificación, las personas que trabajen en ello y también al medio ambiente, en cuestión de las características de los materiales, contaminación, el gasto de los recursos y finalmente el mantenimiento durante el ciclo de vida de la edificación. En Colombia los proyectos de construcción sostenible implican un uso razonable de la energía y conciencia frente al medio ambiente y los recursos naturales además de tener certeza de que lo que se está contrayendo sea sostenible y confiable (Casado, 2000).

Para concluir, la construcción sostenible trasciende la sostenibilidad ambiental, dando prioridad a la calidad de vida de los individuos y sus comunidades, es un

tema que debe seguir en investigación debido a que actualmente hay proyectos con el enfoque de construcción sostenible, y se debe seguir indagando para saber en qué condiciones se están dando estas edificaciones y si realmente cumplen con las variables que exige un plan de estos. Asimismo, es de gran ayuda para el medio ambiente y las ventajas que esto trae para las empresas es incomparable porque muchas de las personas se concientizan de esta problemática y cada vez apoyan más estos proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, H, Vásquez, A & Ramírez, D (2012). Sostenibilidad: Actualidad y necesidad en el sector de la construcción en Colombia Gestión y Ambiente, vol. 15, núm. 1, febrero-mayo, pp. 105-117
- Bedoya, C (2011). Construcción sostenible, para volver al camino. Biblioteca Jurídica Diké
- Cámara Colombiana de la Construcción Camacol (2008). El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad. Agosto. [http:// camacol.co/informacion-economica/estudios-economicos?page=5](http://camacol.co/informacion-economica/estudios-economicos?page=5).
- Casado, N (2000). “Edificios de alta calidad ambiental”. Ibérica, Alta Tecnología.
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible- CCCS (s.f). Miembros de la CCCS. Disponible en: <https://www.cccs.org.co/wp/miembros-del-cccs/>
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible – CCCS (2011). Elemento clave para la nueva economía verde y responsable.
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible- CCCS (2012). Foro Manejo de residuos de demolición y construcción.
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible – CCCS (2016). Tendencias Globales de Construcción Sostenible. Disponible en <https://www.cccs.org.co/wp/2016/04/04/tendencias-globales-de-construccion-sostenible-2016/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE, (2009). Resultados fase 1: Empalme de las series de mercado laboral, pobreza y desigualdad.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE, (2015). Número de ocupados del sector de la construcción / Total ocupados nacional
- Devoto, R (2012). Ventaja Competitiva y Cadena de Valor. Serie de Apuntes Docentes, Escuela de Ingeniería Comercial, p. 4-11.

- Expocamacol, (2010). Experiencias exitosas de la Construcción Sostenible en Colombia. Corona, Agosto.
- Fuente, M & Muñoz, C (2003). Ventaja competitiva: ¿actividades o recursos? Panorama Socioeconómico, núm. 26, mayo, p. 0 Universidad de Talca
- Gamboa, C & Ospina M (2009). Tendencias en construcción sostenible y el sistema de certificación LEED. Programa Educación Continua Arquitectura y Diseño, p. 2 - 51
- Girardet, H (2001) Creando ciudades sostenibles. Ediciones Tilde. Valencia.
- Gordillo, F, Hernández, N & Ortega, J (2010). Pautas para una construcción sostenible en Colombia. Casos Bogotá, Cali y Medellín Facultad de Ingeniería y Arquitectura Programas Construcción y Gestión en Arquitectura Especialización en Construcción Sostenible. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.
- Guzmán, D & Medina, M (2009). Construcción sostenible un herramienta económica, ambiental y social como elemento de desarrollo urbano para el siglo XXI en la ciudad de Bogotá. Universidad industrial de Santander.
- Méndez, G & Fraguas, A (2002). La construcción sostenible. Física y Sociedad. Revista del colegio oficial de físicos, 13.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2010). Plan Estratégico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio Periodo 2010-2014.
- Porter, M (1989). Ventaja Competitiva, Editorial Continental , México, p. 51
- Porter, M (1990). The competitive advantage of nations. Harvard Business Review.
- Porter, M (2007). La ventaja competitiva de las naciones. Harvard Business Review. Noviembre (69-95).
- Prodecon S.A (2010). El Sector de da Construcción en Colombia y su aporte en el Desarrollo competitivo de las Compañías. Área de estudios económicos, Septiembre.

- Rittmann, B & McCarty, P (2001). *Biotecnología del Medio Ambiente. Principios y Aplicaciones*. Editorial McGraw-Hill.
- Roldan, E. (2004). *¿Son posibles los acuerdos de competitividad en el sector agroproductivo?* Colección de documentos IICA, Serie Competitividad No. 3, Bogotá.
- Romero, L (2006). *Competitividad Y Productividad en Empresas Familiares Pymes*. Revista EAN No. 57 mayo-agosto p.131-142.
- Rúa, J (2014). *Políticas públicas de Ecourbanismo y construcción sostenible*. Secretarías Distritales de Ambiente, Hábitat y Planeación – Mayo.
- Solleiro, J & Castañón, R (2005). *Competitividad y sistemas de Innovación: Los retos para la inserción de México en el Contexto Global*. Revista Iberoamericana, vol. 5, pp. 15.
- Susunaga, J (2014). *Construcción Sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario*. Facultad de Ingeniería programa de Especialización en Gerencia de obras, p. 3-55.
- Vargas, J (2015). *Análisis Sector Construcción en Colombia*. Disponible en <http://www.pmicolombia.org/wp-content/uploads/2015/08/PMIBogota-Analisis-sector-construccion-en-Colombia.pdf>
- Vegara, Alfonso (2000). *En Ciudad City*, Vol. 1. Navarra, España, 2000.