

**ANÁLISIS DE ACCIONES QUE PERMITAN LA REDUCCIÓN Y EL MANEJO  
ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN  
LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

**NUESTRO ENTORNO NATURAL SE VE AFECTADO POR LA EMISIÓN DE  
CONTAMINANTES, ASÍ COMO POR LA DEPOSICIÓN DE RESIDUOS DE TODO  
TIPO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

**GLORIA MARINA CABEZAS SOLER**

**COD: 2700812**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y MANEJO INTEGRAL DE  
RECURSOS NATURALES  
FACULTAD: INGENIERÍA.**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**



**UNIVERSIDAD MILITAR  
NUEVA GRANADA**

**ANÁLISIS DE ACCIONES QUE PERMITAN LA REDUCCIÓN Y EL MANEJO  
ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN  
LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

ANALYSIS OF ACTIONS THAT PERMIT THE REDUCTION AND ADEQUATE  
HANDLING OF SOLID WASTE IN THE CONSTRUCTION OF HOUSING IN THE CITY OF  
BOGOTA

**Gloria Marina Cabezas Soler. Especialización en planeación ambiental y manejo integral  
de recursos naturales Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C.2017.**

**RESUMEN:**

Dada la dinámica poblacional actualmente, las constructoras se encuentran en ejecución de macro proyectos y proyectos; cada día sus actividades y procesos se realizan a pasos acelerados sin el manejo adecuado de los residuos entre ellos los sólidos; los subcontratistas, contratistas y constructoras; tienden a priorizar y enfocar sus esfuerzos en el cumplimiento con el cliente, evitar incurrir en multas o el buen nombre y prestigio de la compañía dejando de lado el compromiso ambiental y social, En Obras se evidencia la falta de prevención y minimización de los residuos no se realiza un correcto almacenamiento, clasificación, separación en la fuente, transporte y disposición final. La falta de control de las autoridades ambientales la normatividad flexible y la falta de compromiso ambiental por parte de las empresas dedicadas a la construcción de vivienda.

Sumado que este campo está caracterizado por que su planta de personal corresponde en un 80% a población con bajo nivel académico, incluyendo población analfabeta, son factores que influyen negativamente en este fenómeno. Se pretende dar a conocer esta problemática ambiental para buscar intervención y conciencia ambiental, analizar cuan provechoso puede ser que se minimice la generación de residuos, se controle su contaminación y se le dé disposición final adecuada.

**ABSTRACT.**

Given the current population dynamics, construction companies are in the process of executing macro projects and projects; every day its activities and processes are carried out at an accelerated pace without the proper handling of waste, including solids; the subcontractors, contractors and builders; They tend to prioritize and focus their efforts on compliance with the client, avoid incurring fines or the good name and prestige of the company leaving aside the environmental and social commitment. In works, the lack of prevention and minimization of waste is evident. proper storage, sorting, separation at the source, transportation and final disposal is carried out. The lack of control of the environmental authorities, the flexible regulations and the lack of environmental commitment on the part of the companies dedicated to housing construction.

In addition, this field is characterized by the fact that its staff plant corresponds to 80% of the population with low academic level, including the illiterate population, which are factors that negatively influence this phenomenon. The aim is to raise awareness of this environmental problem in order to seek intervention and environmental awareness, to analyze how profitable it may be that the generation of waste is minimized, its contamination is controlled and an adequate final disposition is given.

**PALABRAS CLAVES.** Puntos críticos, gestores ambientales, problemas ambientales, sensibilización del impacto ambiental, plan de manejo.

## INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción ha tenido alta influencia en el desarrollo de las naciones, tanto en sus estructuras económicas como en el bienestar de la comunidad. Sin embargo, inherente a sus acciones y a su actividad económica, dicha industria se encuentra continuamente en interacción con el medio ambiente.

El propósito de este artículo es aportar al lector una visión general de los impactos de la industria de la construcción en el medio ambiente y dar conocimiento de la relación que tiene dicha industria y el desarrollo sostenible.

El desarrollo económico de los países y de la sociedad es producto de un importante aporte de la industria de la construcción, ya que por medio de esta se materializan sueños de familias, de empresarios y de la sociedad en general.

Considerando las ciudades como ecosistemas vulnerables a las acciones económicas, sociales, culturales y ambientales, estas se configuran como focos de contaminación del medio ambiente, dada la carga que soportan en términos de población, disminución de recursos e industria en general, es así como en un marco de sostenibilidad, la industria de la construcción tiene un reto y responsabilidad de incluir la gestión ambiental en la cadena de valor de sus desarrollos constructivos, prestando especial atención al consumo excesivo de los recursos mundiales como uno de los componentes principales del punto de partida de todo desarrollo.

## 1. MARCO TEÓRICO

Teniendo la problemática ambiental planteada se establece la línea base para la elaboración del proyecto, el área a estudiar la construcción y los residuos sólidos que en este proceso se generan la afectación a la salud y el medio ambiente por el manejo inadecuado y la generación excesiva.

1.1 Según CAMACOL (Cámara colombiana de la construcción) CAMACOL cuenta con más de 1.600 afiliados agrupados en cinco categorías:

**Constructores y promotores inmobiliarios:** Empresas y profesionales independientes dedicados a la construcción de edificaciones, promoción, gerencia y ventas de las mismas.

**Contratistas y consultores:** Especialmente dedicados a la interventoría y construcción de obras de infraestructura.

**Industriales:** Empresas encargadas de la manufacturación de insumos del sector.

**Comerciantes:** Empresas y profesionales independientes que comercializan insumos finales de construcción.

**Entidades Financieras, fiduciarias y otros:** Son aquellas entidades financieras que tienen vinculación con el sector de la construcción.

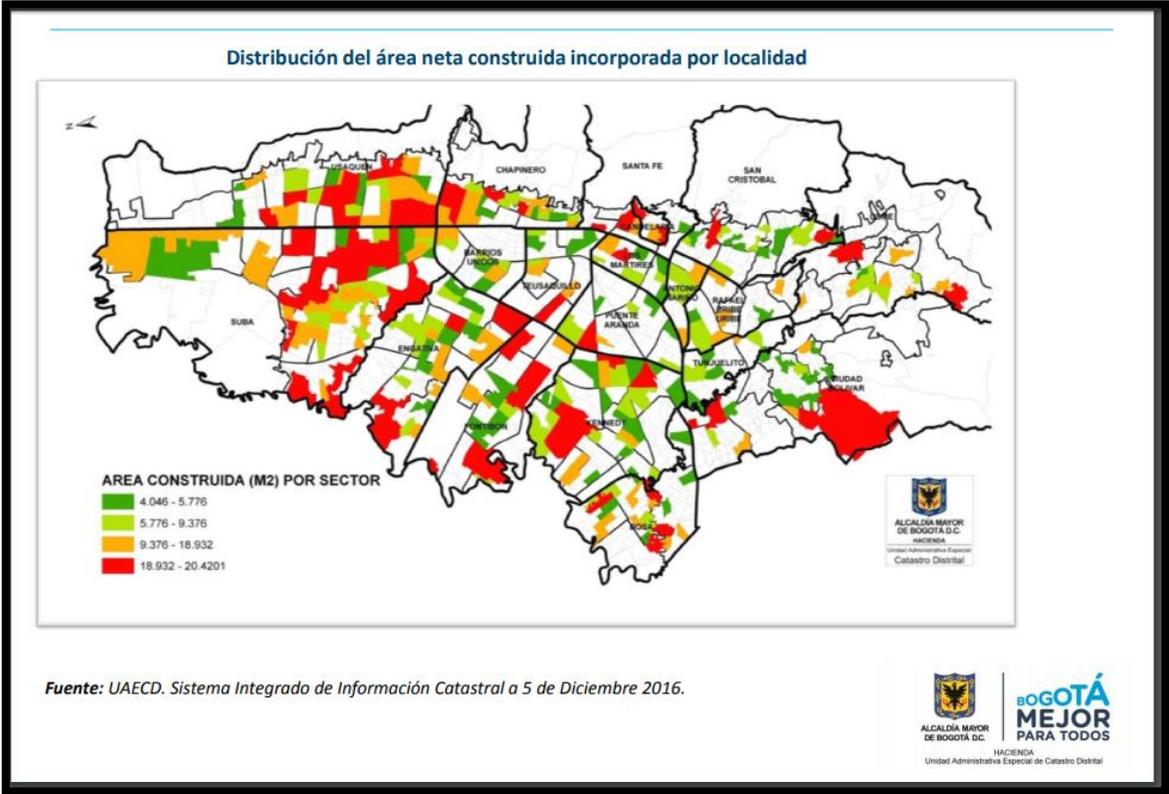
**Afiliados Nacionales** La afiliación nacional canaliza la relación afiliado-gremio a través de la Presidencia Nacional y es un esquema de afiliación que vincula a otros actores de gran tamaño dentro de la cadena de valor de la construcción como algunas entidades del sistema financiero e industriales de insumos.

De acuerdo con las cifras más recientes publicadas por camacol y la secretaria del hábitat el crecimiento en la construcción de viviendas es del 33 % en el año 2016 con una venta de 32.187 unidades de vivienda, adquisiciones que son promovidas por el gobierno nacional, caja de compensación familiar, fondo nacional del ahorro, cooperativas, agremiaciones, fondo de empleados, diferentes entidades bancarias, estos entes ofrecen variaciones en su forma de pago y

ahorro para comprar vivienda sumado a los tipos de vivienda que en la actualidad se encuentran las Viviendas de interés social (VIS) viviendas de interés prioritario (VIPAS) y proyectos especiales. Lo que implica que se construya más y por consiguiente se generen toneladas de Residuos Sólidos anualmente producto de la construcción de viviendas en la ciudad de Bogotá.

Según Min vivienda existen 107 constructoras en Bogotá. Grandes generadoras de oportunidades de vivienda, empleos directos e indirectos, progreso, calidad de vida, infraestructura y desarrollo. Lo que se pretende con este artículo es que miremos la otra cara y es la que tiene que ver los impactos ambientales parciales y permanentes la falta de conciencia y educación en este sector, Causa la degradación del medio ambiente a través del manejo y uso irracional de los recursos, disposición final de los residuos que en la mayoría de los casos es dispuesto como basura, ya que no al ser clasificados y separados desde la fuente se contaminan y estos para su disposición requiere de un costo monetario elevado lo que resulta más cómodo disponer como basura y de esta manera aportar negativamente al relleno sanitario.





**Construcción:** Es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras. En un sentido más amplio, se denomina *construcción* a todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada.

**Proceso Constructivo:** al conjunto de fases, sucesivas o solapadas en el tiempo, necesarias para la materialización de un edificio o de una infraestructura.

**Problemática ambiental:** La problemática ambiental hoy día tiene una dimensión global, es decir involucra a todo el planeta, para su caracterización se habla permanentemente de su contaminación general, que afecta todos los ecosistemas del mismo, trayendo como consecuencia su deterioro y con el pasar de los tiempos su destrucción, que está directamente relacionada con los seres humanos, sus formas de vida y la manera en que desarrollan sus actividades económicas, sociales, políticas y culturales, y los procedimientos que emplean para explotar sus recursos naturales para el bienestar de la vida humana en el planeta.

**Residuos sólidos:** Es cualquier objeto material sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales comerciales, institucionales que el generador abandona o entrega y que se es un residuo susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien.

**Separación en la fuente:** La Separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar los diferentes residuos sólidos en su lugar de origen, para facilitar su posterior manejo y aprovechamiento.

**Residuos aprovechables:** Aquellos que se pueden reutilizar o reciclar a través de un proceso industrial o casero.

**Residuos especiales:** Objetos, elementos o sustancias que se abandonan, botan, desechan, descartan o rechazan y que sean patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, explosivos,

radiactivos o volatilizables y los empaques y envases que los hayan contenido, como también los lodos, cenizas y similares.

**Residuos peligrosos:** RESPEL, son todos aquellos objetos, materiales, sustancias o productos que al terminar su vida útil o uso son descartados o desechados ya que por las sustancias o elementos que los componen, pueden causar riesgo o daño para la salud y/o el ambiente, dado por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables infecciosas o radiactivas, así mismo se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

**Aspectos negativos asociadas al manejo inadecuado de residuos. Generados al ambiente a la salud pública y de los trabajadores.**

Aspecto	Medio Ambiente	Salud
Inadecuado embalaje y almacenamiento de residuos.	Contaminación del aire	Enfermedades respiratorias y de la piel.
Inadecuada clasificación y disposición de residuos.	La basura que además de cambiar las condiciones del suelo, genera la existencia de moscas, ratas y otros animales, contaminación del agua superficial por la filtración de líquidos (lixiviados)	Transmiten enfermedades infecciosas y malos olores.

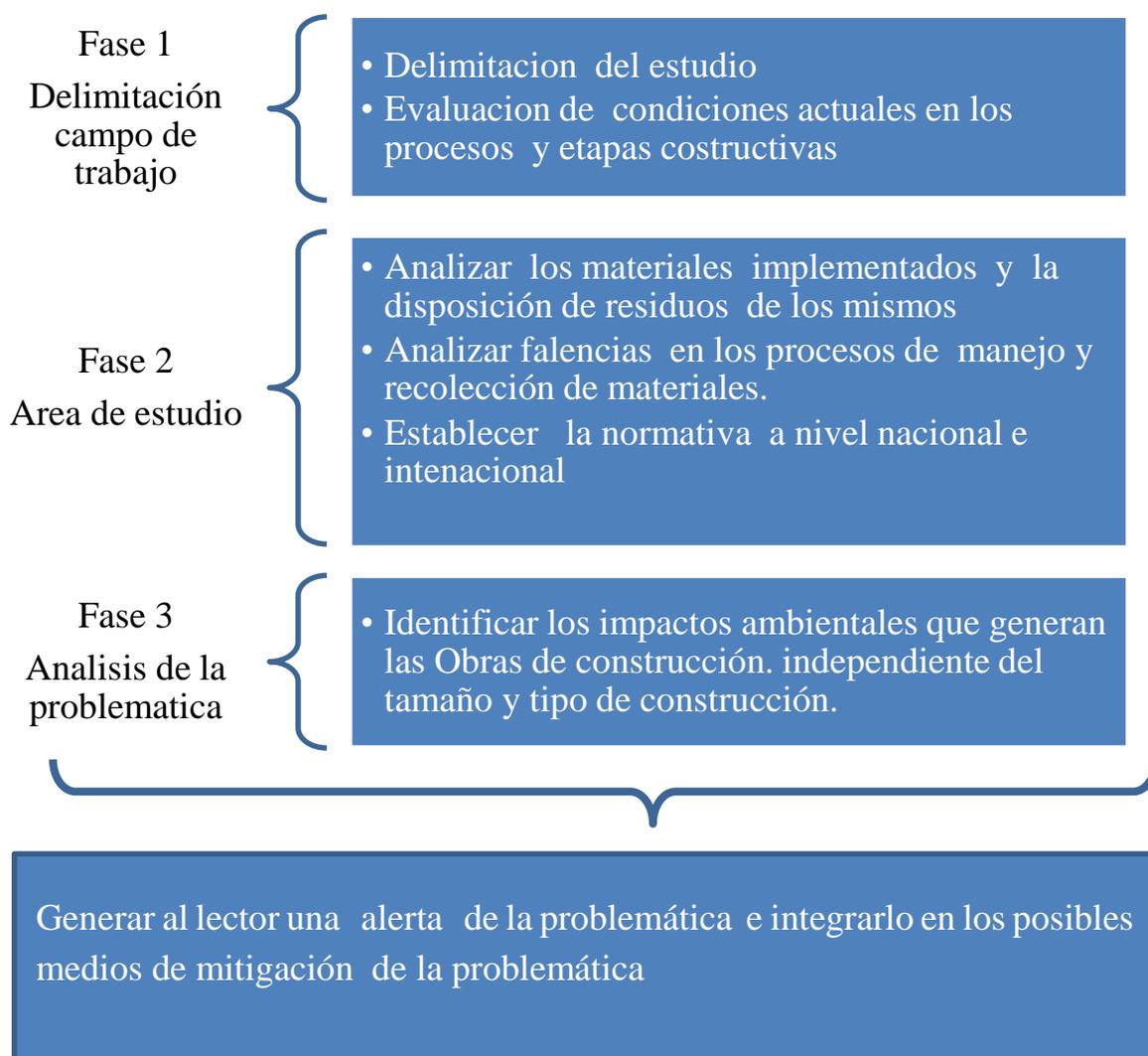
## 1. MATERIALES Y MÉTODOS.

La construcción es una expresión de la presencia del ser humano en la tierra, pues si bien los terrenos modificados por la agricultura mostraban ya una clara intervención de éste sobre su estética y su equilibrio, es con las edificaciones y las vías de comunicación terrestre que se da lugar a una serie de flujos materiales y energéticos en los que se mantienen estilos de vida que, dependiendo de las culturas y el tiempo, hicieron que la adaptación del medio a las necesidades humanas fuera y siga siendo cada vez más crítica en cuanto a las condiciones ambientales se refiere

Las construcciones tienen un alto impacto sobre el ambiente: utilizan recursos naturales renovables y no renovables en grandes cantidades; generan altos consumos energéticos antes, durante y después de construidas; propician emisiones de CO<sub>2</sub>, y, vierten al medio residuos líquidos, sólidos y gaseosos que en su mayoría no tienen tratamiento alguno, causando un deterioro en la calidad de los distintos ambientes –agua, aire y tierra–. Este cuadro que en realidad es desalentador, no lo fue tanto en los inicios de la humanidad, dado que los ritmos

de construcción eran lentos y había una mejor relación del ser humano con su entorno, en la medida que éste construía con materiales autóctonos y aprovechaba las condiciones climáticas del lugar para modelar su entorno construido. Es en las recientes décadas que dichos parámetros se han dejado de lado significativamente, para dar paso a la construcción seria y a la confección de materiales con un alto impacto sobre el ambiente, privilegiando el asunto económico por encima del social y ambiental. En relación con lo anterior y, observando la actitud de las empresas y sus colaboradores realizar una evaluación de condiciones actuales, analizar la manera como las empresas de construcción le dan manejo a la disposición de residuos, Establecer comparativo con la normatividad legal vigente y generar al lector de este artículo alerta de la problemática e integrarlo a dar soluciones de mitigación de los impactos ambientales.

## 2. METODOLOGÍA



### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Delimitación del estudio

Para el análisis del problema se realizó el enfoque en la construcción de viviendas tipo multifamiliar en la ciudad de Bogotá cuya variedad de diseños permite que se tengan una variedad de materiales, adicionalmente sus procesos constructivos nos permite tener una secuencia en cuanto al manejo de sus materiales y el impacto que esto genera.

#### 3.2. Evaluación de condiciones actuales en los sistemas y procesos constructivos

En la actualidad se ven reflejados múltiples sistemas constructivos pero se pueden clasificar en industrializados, convencionales y mixtos, esto dado a la necesidad o circunstancias de diseño.

##### 3.2.1. Los sistemas industrializados

Estos están generando un auge en la construcción por su producción casi lineal y típica en ella se contempla el manejo de cuantías de material muy cerradas en cuanto a sus desperdicios pues por su misma tendencia a la linealidad se busca que el producto final tenga mínimos gastos.



Sistema constructivo Forsa- Visita a Obra.

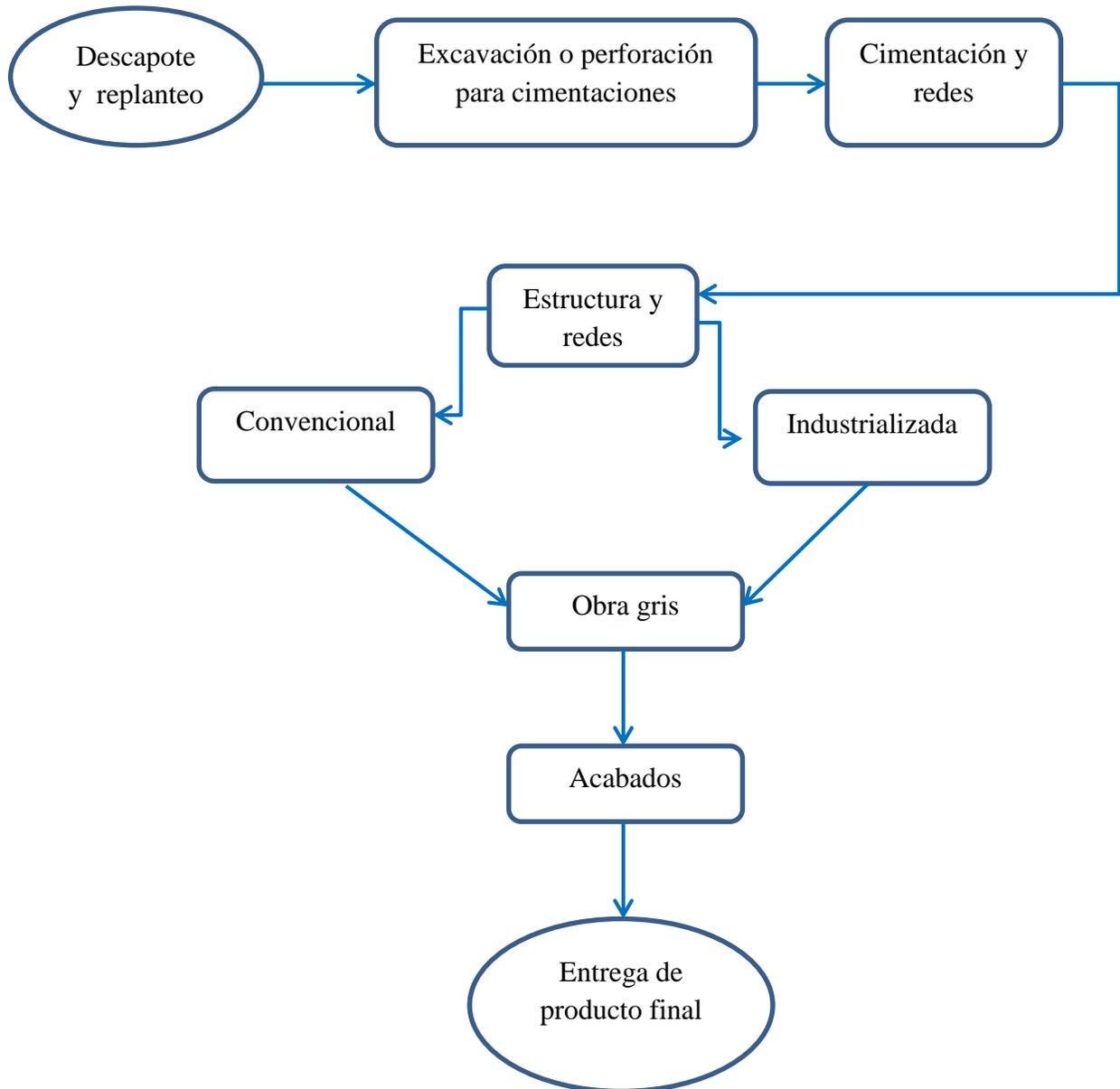
### 3.2.2. Los sistemas convencionales

Estos sistemas son de una secuencia constructiva más limitada que los sistemas industrializados pues por la naturaleza de sus procesos los cuales requieren más tipos de material durante su ejecución, que involucre más materiales significa que habrá un residuo mayor durante todas sus etapas y cabe resaltar que aunque sean estrictamente controlados los residuos estos serán remanentes de las labores.



Placa de transición- visita a obra

### 3.3. Procesos constructivos



### 3.4. Analizar los materiales implementados y la disposición de residuos de los mismos

Durante todos los procesos de construcción se manejan diversos materiales los cuales se realizó el recuento de los más relevantes.

Proceso constructivo	Residuo sólido.	Aprovechamiento
Descapote y replanteo	Demoliciones (materiales pétreos) Madera Chatarra Pvc Sobrantes de material de descapote	Dependiendo de la implantación de proyecto y de contar con estructuras antiguas le pretenderá recuperar la mayor parte de elementos para ser reutilizados en procesos constructivos inmersos del proyecto como son campamentos y provisionales. . Se trata del material orgánico proveniente de las actividades de desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables. El suelo orgánico mineral debe ser separado con el fin de conservarlo para reutilizarlo en las actividades de restauración de áreas intervenidas y revegetalización final.
Excavación o perforación para cimentación	Residuos orgánicos, pétreos, arcillosos, etc. Material para estabilización de terreno (contaminante del subsuelo) cales, hormigón, bentonita, etc.	el material neto de excavación será dispuesto en rellenos autorizados o en su defecto acopiados para complementar procesos de relleno

<p>Cimentación, estructura y redes</p>	<p>hormigón acero madera pvc arenas mallas de polipropileno icopor</p>	<p>Los agregados pétreos se reutilizan para llenos o en su defecto se depositan en rellenos , las maderas utilizadas serán reutilizadas hasta el último ciclo de vida tiempo en el cual su disposición será los a cerraderos pata materia prima</p>
<p>Obra gris</p>	<p>Ladrillos ,bloques ,tabiques, Hormigón Piedra, Arena gravas y otros áridos, Madera Plástico, Metales Papel, Basura, pcv Icopor</p>	<p>En este proceso se determina critico pues las diversas actividades generantes de residuos son simultaneas y se debe disponer puntos de acopio con el fin de aprovechar al máximo los rcd</p>
<p>Acabados</p>	<p>Ladrillos ,bloques tabiques, Hormigón, Piedra, Arena gravas y otros áridos, Madera, Plástico, Metales Papel, Yeso, Cartón Pvc, Icopor, Basura</p>	<p>En la actividad de acabados se genera una gran cantidad de residuos y al realizar varias actividades simultáneas hace que estos residuos se mezclen y se contaminen. Es ahí donde se incurre en gastos por disposición final de residuos especiales o peligrosos en el mejor de los casos en otras oportunidades se disponen como basura; en vez de ser un Residuo aprovechable.</p>

Con lo anterior es pertinente inferir en tres procesos (cimentación, estructura y red-obra grises y acabadas) que generan la mayor parte de RD pero resaltando que dos de ellos son críticos (obra gris y acabados)

**3.5. Falencias en los procesos de manejo y recolección de residuos información obtenida con base a visitas en diferentes obras de construcción y escombrera.**

### **3.5.1. Acopio de residuos Obra de construcción**

Punto de acopio obra de construcción



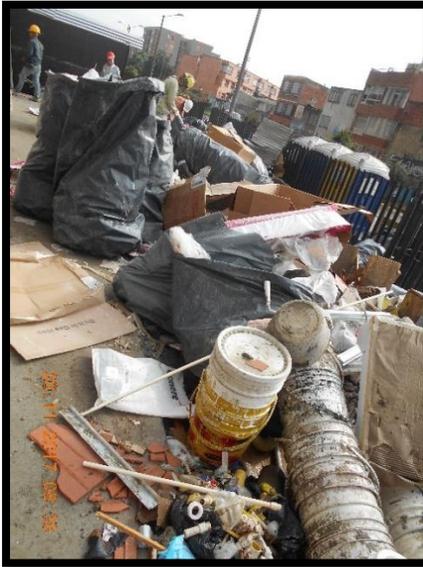
Punto de acopio de obra de construcción ubicada en hayuelos- Visita Obra

Se ha evidenciado que en los proyectos no se implementa una adecuada zona para la clasificación y disposición lo que da lugar la contaminación ambiental y los cuales se les puede dar un tratamiento de recolección y reciclado e inmersamente se contamina residuos sólido como materiales pétreos , entre otros .Cabe resaltar que muchas compañías no recalcan a sus colaboradores el manejo de estos residuos ni les dan una adecuada capacitación y eso no solo

se ve en la parte operativa sino a nivel administrativo no se tiene elocuencia ni importancia sobre este tema .

### 3.5.2. SEPARACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS PUNTO DE ORIGEN

Basurero de obra de construcción



Residuos sólidos mezclados contaminados- obra ubicada en hayuelos- visita a obra.

la separación de residuos en lo posible se debe realizar en la fuente o punto de origen ,pero esto es una utopía pues la poca cultura ,capacitación, o simple hecho de no poner en practica esta tarea genera que los residuos sólidos no tengan un proceso adecuado y se genere montículos de basura puesto que se contaminan y su separación genera gastos innecesarios para la empresa por lo cual no se realizan terminando todo como basura

es imperativo que las empresas se capaciten y capaciten al personal esto con el fin de realizar la disposición de residuos de una forma adecuada y que aparte de contribuir con el medio

ambiente tiene como valor agregado que se puede recuperar algo de inversión monetaria y no desecharla como basura .

### **3.5.3. DISPOSICIÓN DE RCD**

este tema ha traído grande revuelo en la Capital del país; puesto que hay botaderos que no cuentan con los lineamientos bases para su funcionamiento y ofrecen servicios que no están avalados , esto se evidencia con el material contaminado cuya disposición termina siendo lotes baldíos o cuerpos de agua. Se ha evidenciado que empresas no tienen control sobre este tema y se piensa que al ser retirados de sus predios se termina su responsabilidad y ya no son problema para ellos, pero no consideran el efecto negativo que esto acarrea al medio ambiente. Estas empresas que se encargan del transporte de Escombros ofrecen el servicio de recolección de escombros limpios o con residuos, por unos pesos de más que el generador paga se evita reciclar y disponer correctamente ya instalan un shuk en la parte baja un volcán, que recoge toda clase de escombros y residuos el gestor transporte a escombrera, Escombros, madera, cartón, bolsas de cemento, alambre, malla, puntillas, recipientes de sustancias químicas, plástico, Icopor, accesorios rotos, sobrantes de comida, botellas de gaseosa, vasos plásticos y de Icopor, ropa de trabajo, elementos de protección personal incluyendo, papel de oficina, canecas de pintura, cinta de señalización, mallas de señalización, polietileno, vidrio entre otros.

## Escombrera san Antonio



**Escombrera San Antonio. Descargue de volcos - visita a Escombrera**

### 3.5.4. NORMATIVIDAD

Normativa aplicable al manejo de residuos a nivel nacional e internacional.

- Constitución nacional de Colombia.
- Ley 1559 del 2008. Comparendos ambientales.
- Cartilla para Gestión RCD.
- Decreto 586 del 2015. Manejo de residuos sólidos.
- Resolución 1115 del 2012-aprovechamiento y tratamiento de residuos de construcción y demolición.
- Resolución 0472 del 28 de febrero del 2017, por la cual se reglamente la gestión integral de residuos sólidos generados por la construcción y demolición.

#### **4. ACCIONES DE MEJORA**

Para la mitigación de los puntos priorizados en el manejo de residuos sólidos en las empresas constructoras de vivienda y teniendo en cuenta, el análisis realizado en las visita de campo, se proponen las siguientes acciones para mejorar la condición ambiental propuesta en este artículo investigativo.

**1.** Las autoridades ambientales como garantes de la protección del medio ambiente deben realizar visitas a obra con inspectores idóneos y exigir y aportar soluciones inmediatas no puede continuar la comprensión con el tema y aceptar disculpas o respuestas ilógicas ante esta problemática.

**2.** La Secretaria Distrital de ambiente debe crear espacios de sensibilización y formación para el adecuado manejo de residuos sólidos a empresarios y funcionarios del gremio de la construcción.

**3.** Las Constructoras, contratistas, subcontratistas, proveedores y demás. deben incluir dentro de su programa de capacitación e inducción el manejo de residuos sólidos a todas las áreas de la compañía, creando campañas de reconocimiento, incentivos a los más disciplinados con este tema.

**4.** Las empresas deben Trabajar de la mano con las autoridades ambientales para crear sentido de pertenencia, conciencia y compromiso ambiental.

**5.** Camacol además de sus actividades encaminadas a la formación en construcción, nuevas técnicas y trabajo en altura debe incluir formación obligatoria en aspectos ambientales para el caso manejo de residuos sólidos en el área de la construcción.

**6.** Las constructoras deben solicitar solo los materiales necesarios para evitar desperdicios, desde diseño se debe plantear que las medidas se den con el material a usar y de esta manera no generar tantos cortes.

**7.** Realizar un correcto traslado de materiales para no generar fragmentación o daños en los insumos a utilizar.

**8.** Las empresas deben realizar una correcta clasificación de residuos desde la fuente, construir puntos de acopio, puntos ecológicos y puntos para disposición de basuras apropiados y exigir una disposición final adecuada de los residuos por parte del gestor ambiental, solicitar certificados de disposición final y generar indicadores.

**9.** Manejo de residuos tóxicos y peligrosos de acuerdo a la normatividad legal vigente.

**10.** Exigir que los proveedores, contratistas, subcontratistas den el manejo adecuado a sus propios residuos sólidos.

**11.** Las autoridades ambientales por su parte deben realizar reconocimiento público a empresas que estén comprometidas con el buen manejo de los residuos que se minimicen o que se provean de materiales con porcentaje de contenido reciclado y de esta manera sea un negocio reciclar.

#### **4. CONCLUSIONES**

Durante las visitas realizadas a las obras en ejecución en la ciudad de Bogotá se pudo evidenciar que la falta de gestión referente al manejo de residuos sólidos o la causa principal es la falta de compromiso ambiental se le suman algunos factores como lo es la premura y los apuros y tiempos que tienen las constructoras para terminar y entregar un proyecto ya que asumen pólizas muy altas por incumplimiento.

Para que se le dé buen manejo a los residuos sólidos es importante que se existan desde inicios de obra un plan para manejo de Residuos y que se pueda cumplir en obra teniendo en cuenta los espacios, los cambios en la operación y la alta rotación del personal.

Sin embargo no puedo dejar de lado las autoridades ambientales quienes visitan un proyecto una o dos veces al año, para una actividad que se mueve tan rápido las visitas deben ser más seguidas y exigentes ya que a la mayoría de los hallazgos realizados por la autoridad ambiental le dan cierre por culminación de obra, pero mientras dura el proceso tiene muchas falencias en cuanto

al manejo de residuos sólidos se refiere y otros impactos ambientales que esta complicada industria genera.

## 5. CRONOGRAMA

Manejo de Residuos Sólidos en la construcción			E	Actividad Ejecutiva			
Responsable: Gloria Marina Cabezas Soler							
Periodo : Agosto, Diciembre							
No.	Proceso	ACTIVIDAD	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Análisis	Búsqueda del tema a investigar y posibles fuentes de información	E				
2 3	Inicio del anteproyecto	Información línea base		E			
4	Visita de campo	Visita a Obras de construcción hayuelos, bosa, Soacha, calle 26.			E		
5	Elaboración de Artículo	Elaboración de artículo y selección de información recopilada				E	
6	Entrega e artículo.	Entrega y sustentación de artículo					E

## 6. Bibliografía

Afiliados | Camacol. (S. f.). Recuperado 7 de diciembre de 2017, a partir de

<https://camacol.co/camacol/afiliados-0>

Cartilla RCD - Secretaria Distrital de Ambiente. (S. f.). Recuperado 7 de diciembre de 2017, a

partir de <http://www.ambientebogota.gov.co/web/publicaciones-sda/cartilla-rcd>

COLOMBIA - Censo de Obras “Coordenada Urbana” - CU - 2014 - 2015 - 2016 - Información general. (S. f.). Recuperado 7 de diciembre de 2017, a partir de

[https://formularios.dane.gov.co/Anda\\_4\\_1/index.php/catalog/428](https://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/428)

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, PROBLEMA DE TODOS - Archivo Digital de Noticias de

Colombia y el Mundo desde 1.990 - eltiempo.com. (S. f.). Recuperado 7 de diciembre de

2017, a partir de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-906848>

get\_file.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de

[http://www.ambientebogota.gov.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=ce1c3988-7569-4214-98c6-ed93252f8edc&groupId=55387](http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=ce1c3988-7569-4214-98c6-ed93252f8edc&groupId=55387)

Problemática ambiental del mundo actual - Monografias.com. (s. f.). Recuperado 7 de diciembre

de 2017, a partir de [http://www.monografias.com/trabajos94/problematICA-ambiental-del-](http://www.monografias.com/trabajos94/problematICA-ambiental-del-mundo-actual/problematICA-ambiental-del-mundo-actual.shtml)

[mundo-actual/problematICA-ambiental-del-mundo-actual.shtml](http://www.monografias.com/trabajos94/problematICA-ambiental-del-mundo-actual/problematICA-ambiental-del-mundo-actual.shtml)

Resultados\_Censo\_2017 versión final.pdf. (s. f.). Recuperado a partir de

[https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/Resultados\\_Censo\\_2017%20version%20final.pdf](https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/Resultados_Censo_2017%20version%20final.pdf)

Sanar, R.-. (2007, febrero 28). RESIDUOS APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES.

Recuperado 7 de diciembre de 2017, a partir de [http://reciclaje-](http://reciclaje-sanar.blogspot.com.co/2007/02/residuos-aprovechables-y-no.html)

[sanar.blogspot.com.co/2007/02/residuos-aprovechables-y-no.html](http://reciclaje-sanar.blogspot.com.co/2007/02/residuos-aprovechables-y-no.html)

Secretaría del Hábitat. (s. f.). Recuperado 7 de diciembre de 2017, a partir de

<http://bogota.gov.co/tag/secretar%C3%ADa-del-h%C3%A1bitat>

(s. f.).