

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE
RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE
LA LOCALIDAD 11 DE SUBA, UPZ TIBABUYES**

Sebastian Acosta Vargas

Diana Patricia Ortiz Martínez

Tesis de Investigación presenta como requisito para optar al título de:

Gerentes

Directora:

Doc. Ana Patricia Hernández

Grupo de Investigación:

LINEA DE INVESTIGACION

DESARROLLO ECONOMICO Y CALIDAD DE VIDA

Universidad La Gran Colombia

Facultad Arquitectura

Bogotá, Colombia

2019

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
Introducción	4
Planteamiento del Problema	6
Antecedentes	7
Justificación	11
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Marcos Referenciales	
Marco Teórico	14
Marco Contextual	17
Marco Legal	19
Diseño Metodológico	21
Investigación Cualitativa-Cuantitativa	22
Metodología	23
1. Diagnóstico de la Generación y Disposición de los RCD	23
1.1. El Aprovechamiento de los RCD en la Localidad de Suba	23
2. Plan Estratégico de Aprovechamiento de Residuos	28
2.1. Compilación de Información	28
2.2. Planeación	28
2.3. Alcance e Impacto – Población	29
2.4. Resultados	32
2.5. Categorización de Escombros de Origen Ilegal Arrojadados a la Estructura Ecológica Principal	35

3. Plan de Gestión Ambiental Localidad 11 de Suba UPZ Tibabuyes_____	36
3.1 Tiempo de Revisión_____	37
Investigación_____	38
Bibliografía _____	41
Cronograma y Presupuesto_____	43

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo la gestión de los residuos siempre ha sido una problemática para el hombre, este tipo de problemas han modificado la dinámica de las sociedades productoras de diferentes maneras. En Colombia, la gestión de RCD “Residuos de Construcción y Demolición, se ha convertido en una preocupación que cada día atrae la atención de más y más personas, y por ello se han venido adoptando lineamientos y proyectos impulsados por comunidades organizadas. Con el reciente crecimiento de la actividad constructiva, se ha generado una serie de impactos que en general ha resultados benéficos para la sociedad, afectando la calidad de vida y la economía de las personas. En ciudades como Bogotá la construcción aumenta de una manera alarmante como consecuencia del crecimiento desmesurado y desarrollo socio-económico de la población urbana.

Estas prácticas generan cantidades alarmantes de volúmenes de residuos que actualmente se convierten en un grave problema de contaminación ambiental en nuestras ciudades. Es por esta razón que se necesita urgentemente la implementación de normas y medidas para el desarrollo de un manejo adecuado de los residuos sólidos, provenientes de la construcción y la demolición, una solución integral que permita un adecuada gestión, manejo y aprovechamiento de los diferentes desechos, producidos por la alta demanda constructiva, a corto, mediano y largo plazo. En este sentido promover unos manejos adecuados para los recursos que son producidos, beneficiando tanto al medio ambiente y la economía de aquellos que trabajan involucrados en el manejo de estos mal llamados desechos.

El mejoramiento de los procesos de generación, traslado, disposición y manejo de Residuos de Construcción y Demolición “RCD”, deben formar parte de una cultura ciudadana, por tal motivo se genera preocupación ante la temática del problema ambiental

que genera los residuos sólidos y por consiguiente la implementación de mejores prácticas y recomendaciones para la gestión de RCD, aplicables en la ciudad de Bogotá que contribuyan a la optimización y aprovechamiento, ya que deben convertirse en ejemplo que generen cambios en el manejo de material de escombros en la ciudad de Bogotá.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar el proceso de gestión de residuos sólidos provenientes de los procesos de demolición y construcción de la ciudad de Bogotá, desde la Empresa de Acueducto y Alcantarillado?

La ciudad es un objetivo vivo con una realidad dinámica y cambiante, debido a muchos factores, articulándose al paso del tiempo de forma diferente, las actividades económicas, los usos del suelo y la organización social. Donde el planteamiento se encuentra con obstáculos para formalizar el crecimiento, donde los problemas del espacio, restauración, recuperación, modernización, etc., siempre han estado presentes. El conflicto de intereses que se plantea en relación con la gestión y manejo de residuos de construcción, sobre todo en los proyectos constructivos que se adelanta en la ciudad y los problemas que implica el darle un buen manejo a los mismo, afectando puntos críticos y áreas de desarrollo de la ciudad.

La concentración de las poblaciones, el crecimiento demográfico y las diferentes áreas del mundo especialmente en las ciudades, y su desarrollo económico potencializado por la industrialización que se apoya en los modelos de globalización, tiene implicaciones ambientales extremadamente negativas, y es claro que los cambios generan malestar y en caso debido a los residuos que se generan en los procesos de fabricación y consumo. (Nirich et al. 2000).

La fabricación de residuos varía según la dependiendo de muchos factores o situaciones de cada país, región o área: la economía, la calidad de vida de sus habitantes, el aumento en el consumo de productos y servicios. Estas circunstancias afectan los procesos de manejo d residuos. La movilización entre sus lugares de residencias y sus áreas de trabajo condiciona puntos específicos de generación de residuos, siendo notable la disminución de ellos en las zonas de la ciudad. (Serrano & Ferreira, 2009).

El incremento de la actividad de la constructiva es un factor preocupante en cuanto a la producción de RCD, además de los cambios y los problemas por contaminación de residuos sólidos provenientes de la construcción de las ciudades del mundo, se evidencia un alto desinterés por parte de las entidades que no propenden porque se manejen estos desechos como recurso y como fuente de economía, facilitando los procesos de información y buscar que tengan la capacidad de dar cobertura del servicio a gran escala.

En la actualidad Colombia presenta un déficit en la gestión de RCD y tiene como terminación el vertimiento de dichos materiales en lotes, humedales, parques, vertederos de basura y áreas de escombreras. Este manejo en pocas ocasiones es controlado. La disposición de estos residuos son muy altos en sitios no actos o sin autorización, y es muy frecuente este manejo de las ciudades Colombianas, haciendo esta práctica más concurrente cada día por su fácil desecho de residuos. Unido a esto, las blandas leyes, supervisión de entidades de control, multas o consecuencias ambientales y legales, se encuentra que la escasez de alternativas de aprovechamiento y el agotamiento de los vertederos autorizados hace necesario una búsqueda constante de la disposición de los RCD. (Serrano & Ferreira, 2019).

En Latinoamérica más del cincuenta por ciento de la población se concentra en grandes urbes, debido a las oportunidades de progreso, desarrollo y economía; sin embargo, en la mayoría de ellas se encuentran una mala planificación y falta de medidas que gestionen el medio ambiente. Esto conlleva a una reflexión de cómo se debe manejar incremento de residuos en un modelo de consumo y desarrollo acelerado, donde el aprovechamiento de los desechos generados por este modelo de industrialización no tiene en cuenta, el reciclaje, la reutilización de estos materiales y desechos. (Alonso et al. 2003).

Un ejemplo claro de estudio es la problemática que se ve en la ciudad de Bogotá, donde según estudios de la entidad encargada (UAESP) Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, se generan un promedio de 12 millones de toneladas al año de RCD, de los cuales tan solo 350.000 toneladas cuentan con un manejo adecuado por parte de dicha

entidad, el restante de desechos presentan un manejo ilegal y poco ético, al ser vertidos de manera no controlada por las entidades gubernamentales. Según cifras de la UAESP, 94 sitios no se encuentran autorizados, causando problemas ambientales, de salud y sanitarios, de ahí se debe llegar a la generación e implementación de normativas dirigidas a la disposición y regulación de RCD. La resolución N° 2397 del 2011 habla sobre la gestión pública de la ciudad sobre materiales y sus afectaciones en el medio ambiente. (Robayo, Matthey, Silva, Burgos & Arjona, 2015).

No obstante, la totalidad de estos esfuerzos resultan vagamente eficientes y no terminan en convertir en hechos viables, debido que Colombia no cuenta con unas normas técnicas que partan de estudios científicos o investigaciones, que regulen, especifiquen o avalen la rehabilitación y reciclaje de RCD. Además, diferentes sectores de la sociedad, como la científica, universitaria y entes privados, han desarrollado diversas propuestas técnicas y tecnológicas para el aprovechamiento, restauración y habientes sostenibles para los RCD, Dichos estudios proponen un manejo de materiales de construcción como elementos reutilizables, con una alta calidad e igual composición del material.

En general, la problemática que se encuentra con los RCD, en diferentes urbes Colombianas es muy similar o por así decirlo la misma. El comportamiento y manejo está situado más en la función que ejerce el número de sus habitantes, el crecimiento económico y el desarrollo de las ciudades, siendo más crítico con poblaciones que superan los dos millones de habitantes, como lo son Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali.

La comunidades más pequeñas, esta problemática empieza a incrementar debido al desarrollo, esto lleva consigo el auge de la construcción y el aumento den los RCD, Este crecimiento no va de la mano con sitios de acopio, disposición o aprovechamiento certificados, de acuerdo con esta situación, se deben adelantar planes de mitigación que permitan un control y manejo final de estos residuos. (Eijaiek et al, 2011).

ANTECEDENTES

Suba, como muchas localidades de Bogotá, inicio un proceso de urbanización en la ciudad en la década de los cincuentas, su mayor crecimiento se presentó en entre la década de los setenta hasta las décadas de los noventa. Según el DANE, en 1973 la población en Bogotá era de 2.855.000 y aumento hasta 4.237.000 en 1985, de acuerdo con los datos obtenidos vemos como diferentes núcleos de personas empezaron a urbanizar de manera irregular, iniciando cambios determinate en el medioambiente, con problemas de asentamiento de predios sin planeación o desarrollo urbano. (Rojas, 2013)

Al mismo tiempo que comienza a cambiar y a crecer la población, la localidad de Suba se convierte en una de las más grandes y extensas de la ciudad, el fenómeno social que se presenta trae consigo unos efectos sociales a la localidad de suba, convirtiéndola en un objetivo de investigación de cambios de espacios rurales a sectores urbanos. (Rojas, 2013). De este modo se convierte directamente en una afectación en el ecosistema del humedal, e incrementando la contaminación del rio Bogotá. Una de las consecuencias más grandes en contaminación deriva de los altos volúmenes de RCD.

Las políticas nacionales para la gestión de Residuos sólidos en Colombia, no cuentan con una normativa actualizada con respecto a las leyes ambientales, deben tener un cambio de fondo para gestionar nuevos lineamientos y parámetros mínimos que deban cumplir las empresas, constructoras y particulares al momento de desarrollar proyectos o urbanizaciones. Creando un adecuado manejo de los materiales restantes o sobrantes al momento de dichas obras. (Montero, Pachón & Pardo, 2011).

La ciudad de Medellín, aprobó un Plan de gestión integrado de Residuos Sólidos, conocido como (PGIRS), el cual establece en el acuerdo 062 del 2009, que esta política pública está encargada de gestionar los RCD, y establece el uso del 5% en todas las obras

civiles de la ciudad a desarrollarse con materiales reutilizados de los RCD, Estos materiales no deben intervenir con la parte estructural, además exige un aumento periódico del 2% hasta llegar a una meta del 15%. Esta idea logro que la ciudad de Bogotá, implementara la Resolución N° 2397 del 2011, secretaria distrital de ambiente, que permite una regulación sistemática con el tratamiento y aprovecha mito de RCD generados en Bogotá. Esta norma incluye la utilización de materiales elaborados a partir del reciclaje y establece el uso del 10% en todas las obras civiles de la ciudad, y exige el aumento anual de este porcentaje en un 5% hasta llegar a la meta del 25%. (Robayo, Matthey, Silva, Burgos & Arjona, 2015).

De acuerdo al plan de saneamiento del Rio Bogotá, el cual busca los mayores beneficios económicos, técnicos y ambientales, tiene como fin la recuperación con un marco de una propuesta integral, sostenible y fuerte a largo plazo. La recuperación ecológica del rio Bogotá para los 350 kilómetros de recorrido, y la posibilidad del uso y aprovechamiento del área del rio, de acuerdo a las necesidades de la comunidad aledaña a la cuenca media del rio Bogotá. (E.A.A.B, 2016).

Así mismo, el plan de desarrollo distrital de Bogotá quiere construir una comunidad incluyente, la cual valore todos los recursos naturales con los que cuentan en su entorno garantizando espacios accesibles, seguros y adecuados con el medio ambiente;

“Para ello se desarrollarán campañas y acciones para la sensibilización, promoción, prevención y el desarrollo de procesos de gestión participativos, tendientes a la recuperación física de ecosistemas y se apoyarán proyectos de investigación y educación ambiental, dirigidos a la comunidad orientados hacia la gobernanza del agua, en el marco de la ética ambiental”

(Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá, 2012)

JUSTIFICACION

Las entidades locales en compañía de la ciudadanía se encuentra en la obligación de generar cambios que permitan distinguir las soluciones a diferentes problemas de la construcción y los subtemas que proviene de ella, por tal motivo se quiere realizar un cambio en el modo de manejar los residuos de las construcción de los desechos que producen las demoliciones, reformas, o restauraciones de todo tipo, así mismo se debe generar normas ambientales que permitan llevar un eficiente manejo de recolección y disposición de dicho residuos, que hoy en día es uno de las más grandes consecuencias ecológicas y problema ambientales que se presentan.

Este documento busca entender de qué manera la intervención urbana de la upz 71 Tibabuyes, puede contribuir a la recuperación del espacio y manejo de espacios de protección de la cuenca media del rio Bogotá en la localidad 11 de suba, verificando así, el mejoramiento de las condiciones del entorno, la recolección de los RCD y la inclusión de la comunidad con el plan de manejo ambiental, se verán beneficiados los barrios santa Cecilia 1, santa Cecilia 2 y Lisboa, estos barrios forman un punto estratégico por su cercanía al humedal Juan Amarillo, Periferia de la cuenca media del rio Bogotá y la planta de tratamiento el salitre.

La solución a esta problemática del sector de la construcción es contar con los recursos necesarios principalmente en la ciudad de Bogotá. La exigencia del Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible con la normas para que la obras urbanas cumplan con los requerimientos exigidos y permitidos para un buen manejo de los RCD, permitiendo un adecuado proceso con el fin de proporcionar un reciclaje optimo en cuanto a los escombros.

El reto del proyecto de investigación, es la responsabilidad y manejo adecuado del material de escombros para dar un uso adecuado realizando una separación selectiva y disposición en sitios de acopio, transformando estos materiales áridos y ajustándolos como

material agregado para obras. Creando un plan de gestión ambiental para las construcciones y entes encargados de su recolección tales como el acueducto, por medio de las empresas de aseo, dedicadas al reciclaje y reutilización.

OBJETIVO GENERAL

Proponer un plan de gestión ambiental de reciclaje y reutilización de RCD para la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Para el mejoramiento de la calidad de vida de la población de la localidad 11 de Suba, upz Tibabuyes.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico de la generación y disposición del aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición en la localidad de suba.
- Diseñar un plan estratégico con las actividades a desarrollar para el montaje de la dependencia dedicada al aprovechamiento de los RCD.
- Realizar modelo didáctico de aprovechamiento de los RCD.

MARCO REFERENCIAL

MARCO TEÓRICO

La construcción es una de las actividades con mayor demanda en la economía Colombiana, se consolida con gran rapidez como un sector con mayor importancia para el desarrollo del país, sin embargo; esto conlleva unas consecuencias que se originan de la actividad de la construcción, es la generación de grandes cantidades de RCD o Residuos de Construcción y Demolición. Colombia en el presente cuenta con un marco legislativo en unas de sus instituciones que esta denominado “Policía Nacional Para la gestión de Residuos Sólidos”, el cual establece los parámetros que se debe llevar para un adecuado manejo y gestión de los RCD. El territorio nacional tiene la ley 1259 del 2008 y la Resolución 541 de 1994, estas resoluciones se han formulado para el manejo y disposición de los RCD, basadas por estudios realizados en otros países y su aplicación en el territorio colombiano a resultado poco eficaz. (Robayo, Matthey, Silva, Burgos & Arjona, 2015).

Sin embargo, cada municipio ha venido desarrollando propios marcos legales para el aprovechamiento y gestión de los RCD. En la ciudad de Bogotá, la implementación de una Resolución N° 2397 del 2011 Secretaria Distrital de Ambiente, se encarga de la regulación de los tratamientos y aprovechamientos de los materiales sobrantes de las obras del distrito a partir del año 2012. Las entidades públicas, constructoras y desarrollos urbanos realizados por las alcaldías, deberán cumplir con la inclusión de materiales que hayan sido tratados o elaborados con elementos de recolección y reciclaje de RCD. Según la norma debe llevar un porcentaje mínimo del 10% del área total de los metros construidos por todas las entes públicos y el 5% del área construida para entidades de fines privados, así mismo se estableció que cada año dicho porcentaje debe aumentar un 5% hasta llegar a una meta del 25%. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

Por otro lado, la ciudad de Cali estableció un decreto el N° 291 del 2005, el cual regula la gestión completa de los RCD, Esta contiene unas buenas herramientas las cuales son necesarias para que la ciudad adelante un buen manejo de estos materiales, esto incluye el control en producción, recolección, conducción, disposición, utilización y tratamiento final. Se estableció, según el Art. 59, se crea un comité municipal de escombros, esto permite articular los espacios generando acciones de la comunidad para un buen desarrollo de la ciudad con sus habitantes. (Robayo, Matthey, Silva Burgos & Arjona, 2015).

El objetivo de la reglamentación de la UPZ 71 Tibabuyes, es la orientación de dos temas principales del POT, La calidad de vida de los habitantes y la recuperación de las áreas de manejo especial de Rio Bogotá. A través del subprograma de mejoramientos integral con política públicas y estrategias de área. (Secretaria de Planeación, 2016).

Se propone mejorar la calidad de vida de los habitantes, esto hace parte del plan de recuperación de las rondas o áreas especiales del rio Bogotá, teniendo en cuenta la ubicación, la riqueza hídrica y ecológica del entorno de la upz 71 Tibabuyes. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2006). El parte del programa va enfocada en el mejoramiento integral de la zona, esto con el fin de mejorar la calidad de vida de la población más afectada de los barrios que nacieron de forma irregular. Estos se encuentran ubicados en las bordes de la localidad de Suba y perteneces a una estratificación bajo como lo son 1 y 2. Esto se logra al sustituir las faltantes en la zona tanto como físicas, ecológicas, recreativas y legales. La recuperación se logra a través de acciones y/o acciones que permitan complementar adecuadamente el sector con buenos planes de recuperación ambiental, dotación, y vivienda. (Secretaria de Planeación, 2006).

El programa de saneamiento del rio Bogotá que se ha venido ejecutando hasta el momento no ha arrojado buenos resultados, pero en lo contrario ha tenido grandes inversiones de recursos públicos y solo se descontamina el 50% del caudal del rio que unos

metros más debajo de la planta de tratamiento el salitre, se vuelve a mezclar con agua del río son descontaminar. (E.A.A.B, 2016).

En conclusión, no cabe duda que la descontaminación del Río Bogotá continúa siendo un pendiente para la ciudad desde lo ambiental, pues su nivel creciente de contaminación priva a los bogotanos disfrutar de ese bien natural, sus servicios ambientales. Afecta el bienestar de la vida de los habitantes, con esta intervención se pretende generar conciencia de protección del espacio público que permitan recuperar el medio ambiente, reforestar las áreas afectadas y generar una conciencia de preservación ecológica.

MARCO CONTEXTUAL

En la actualidad la localidad de Suba cuenta con más de 1.000 barrios, cuenta con una riqueza ecológica y ambiental, que colindan con cerros al norte y sur, fuentes hídricas como lo son el río Bogotá, humedal Córdoba, el humedal Juan Amarillo, el humedal Córdoba, humedal guayamaral, humedal la conejera y más pequeño pero importante el humedal la torca, tiene zonas forestales como la conejera y el bosque maleza de Suba con fauna autóctona. Representa el territorio con una rica diversidad étnica y cultural, donde diferentes personas se incorporan y se promueve el fortalecimiento como comunidad de una identidad local, que debe enfatizar en el mejoramiento zonal como patrimonio cultural y ambiental de la ciudad de Bogotá. (Secretaría Distrital de Planeación, 2009).

El área a proyectar se encuentra delimitada de sur-norte desde la proyección de la avenida Longitudinal y la avenida ciudad de Cali, el cual, conectan las localidades de Engativá y Suba, en sentido oriental occidental se encuentra la Avenida Morisca y la proyección de la Av. Ciudad de Cali en la parte norte del humedal Juan Amarillo.

La estructura ecológica principal cumple el principal papel en la UPZ 71 Tibabuyes, localidad de Suba. Favorece el equilibrio ecológico de área norte de la ciudad de Bogotá. Esto conlleva a desarrollar algunos componentes que pueden destacar dentro de la ciudad, como parques ecológicos, zonas de preservación como los humedales la Conejera y Juan Amarillo, pues estas áreas son lugares de un alto valor ambiental, que gracias a su localización y su fácil acceso están destinados a la conservación con elementos para la educación ambiental con la creación de parques zonales con una recreación pasiva.

Al hacer este acercamiento detallado al problema, permite hallar las causas verdaderas o más influyentes de la situación actual del borde del río Bogotá. Esta zona de recuperación cumple un papel importante para el hábitat. A partir de esto se deben implementar nuevas

prácticas de gestión y manejo de residuos provenientes de la construcción, lo que generara grandes cambios en la ciudad, fomentando cambios en el medio ambiente y específicamente en la economía de aquellas personas que interviene en el proceso de gestión de estos materiales. Así se debe proponer emprender acciones y generar un entorno funcional.

Razones por las cuales esto reforzaría los aspectos ambientales, social, económico, cultural y seguridad, ambicionando con este proyecto es crear una conciencia social donde se lleve a cabo el tejido de un espacio acorde a las necesidades tanto de los habitantes como del entorno donde se desarrollan, utilizando un espacio tan importante como lo es la ronda del rio Bogotá

MARCO LEGAL

- Ley 142 / 1994. Decreto 605/96. Servicio público y aseo.
- Artículo 104. Limitaciones de los generadores.
- Artículo 113. Competencias de la policía en sanciones y correctivos.
- Ley 99 / 93. Creación del SINA.
- Artículo 66. Compromisos de las autoridades para el control y supervisión del destino final de los residuos.
- Resolución 541 de 1994. Todo el proceso desde el cargue hasta la disposición de los desechos y/o escombros.
- Artículo 3. Condiciones para la correcta gestión y disposición de escombros.
- Decreto 2811 / 74. Código de los recursos naturales.
- Artículo 37. Participación y actuación de los municipios en la gestión de tratamiento de residuos.
- Ley 1252 / 08. Dicta las prohibiciones en el aspecto ambiental, con respecto a los desechos y residuos peligrosos.
- Ley 632 / 2000. Aportación de solidaridad en la autogeneración.
- Art. 9 Compendio de presentación del servicio público de aseo.
- Ley 2811 / 1974. Uso del agua, residuos líquidos, y otras disposiciones.
- Decreto 1713 / 2002. Preceptúa la Ley 142, la ley 632 / 2000 y la ley 689 / 2001, con respecto a la presentación del servicio de aseo, el decreto 2811 / 1974, y la ley 99 / 1993 en relación con el manejo integral de residuos.
- Ley 1259 / 2008 y acuerdo 0327 / 2012, comparendo ambiental, herramienta de control y sanción para las personas que no cumplan la norma de aseo, recolección de escombros y limpieza.
- Resolución 2309 / 1986, manejo de residuos. Todo lo relacionado con identificación, almacenamiento, transporte, tratamiento, disposición, y vigilancia de este proceso.
- Resolución 541 / 1994, cargue y descargue, transporte y disposición final de los escombros. Controla las anteriores actividades sobre RCD, demolición y capa orgánica.
- Resolución 189 / 1994. No permite la entrada al país de residuos peligrosos.

- Decreto 605 / 1996, disposición sanitaria de los RS, dicta normas sanitarias que sirven para el almacenamiento, recolección, transporte y disposición de las basuras.
- Ley 430 /1998, indica normas de índole prohibitivo en material ambiental en cuanto a los desechos peligrosos y otras disposiciones.

DISEÑO METODOLÓGICO

Investigación cuali – cuantitativa (Mixto)

El proyecto tiene ese tipo de investigación debido a que se quiere enfatizar en cada uno de los aspectos que abarca el tema para poder dar a entender a los lectores del proyecto, la magnitud del problema y como afecta este a la ciudad tanto en la ejecución de proyectos constructivos.

Dentro del diseño metodológico se extraen los datos de material de diferentes personajes que intervienen en el proceso de los RCD, generando una interpretación donde se toma el punto de vista y se aplica de forma técnica.

Así mismo desde el enfoque cuantitativo se busca la solución a las problemáticas por medio de la construcción de elementos que permitan la recolección de datos, creando una clasificación del sector de estudio, con esta información generar indicadores, que permitan generar una propuesta que cambie la forma de manejar estos agentes de contaminación.

Sin embargo, en la investigación se ha llevado un proceso secuencial de antecedentes, revisión bibliográfica, tanto histórica, teórica y normativa del sector, análisis de problemáticas y planes de desarrollo. De manera que con esta información se podrá generar una aproximación a la hipótesis de lo que sucederá al realizar una intervención de revitalización urbana.

Tipos de recolección de datos

El acopio de los datos se hará a través de informes teóricos, tomando la experiencia de entidades que han trabajado en este campo a nivel local (EAB), además de la experiencia de otros países en los que se trabaja este tema y tomaremos de referencia otros proyectos como este que han sido ejecutados, que se realizan actualmente en las obras de Bogotá, entonces empezare basándome en el material al suministrado por la EAAB y revisando cierta bibliografía encontrada, algunos trabajados desde el área de la construcción.

Se hará contacto con las personas encargada del tema en diferentes constructoras quienes tienen un plan de manejo ya construido que se replica para todos los proyectos que manejan. Las constructoras tienen cierto plan de manejo y llevan muchos años de experiencia lo que presenta una buena oportunidad para aprender un poco más, además de ver la experiencia que se tienen a nivel local.

METODOLOGÍA

1. Diagnóstico de la generación y disposición de los RCD

El desarrollo de los Objetivos se da después de un análisis de las zonas afectadas por los RCD. En los objetivos propuestos en la recuperación de RCD, se plantea desarrollar unas actividades lúdicas con la comunidad, cartillas de información al ciudadano y verificar en la ciudad que lugares están a disposición para la recolección, almacenamiento, tratamiento con el fin de tener herramienta para generar alternativas de manejos de RCD.

1.1 Aprovechamiento de los RCD en ña UPZ Tibabuyes, Localidad Suba.

La identificación hecha por parte de las entidades gubernamentales, de los puntos más críticos por acumulación de RCD, son las vías, parques, humedales, canales, quebradas, también lotes baldíos. Dos puntos importantes que se tuvieron en cuenta, son:

- Los puntos álgidos de arrojo clandestino en el espacio público reportado, generado por la UAESP, por la subdirección de recolección, barrio y limpieza.
- Delimitación de las áreas ecológicas asociadas con la deposición de RCD, con el fin de la elaboración de un modelo didáctico. Información de subdirección de control público de secretaria distrital de ambiente.

Tabla 1.

Volumen de RCD por localidades.

CARACTERIZACIÓN ESCOMBROS

NO LOCALIDAD	LOCALIDAD	PESO/Kg	VOLUMEN/m3	Ton/M3
1	ANTONIO NARIÑO	4985,92	5,14	0,97
2	BARRIOS UNIDOS	8273,54	7,19	1,15
3	BOSA	69569,1	63,91	1,09
4	CANDELARIA	6412,78	5,36	1,2
5	CHAPINERO	103188,9	90,4	1,14
6	ENGATIVA	32931,33	29,13	1,13
7	FONTIBON	15587,91	13,6	1,15
8	KENNEDY	50384,87	48,15	1,05
9	MARTIRES	36722,31	41,64	0,88
10	PUENTE ARANDA	25390,5	19,67	1,29

Las localidades de Suba, Tunjuelito y Usme, son las que tienen más volumen de RCD, siendo el 65% del volumen total de RCD, de mal manejo en Bogotá., situación asociada a las entregas de viviendas VIP.

Tabla 2.

Porcentaje de RS en 345 puntos identificados como críticos.

GRUPO DE RESIDUO	RESIDUO	PORCENTAJE
NO PELIGROSOS	Pétreos	0,597
	Vidrio	0.244%
	Plástico	0,04071
	Cartón y papel	0,03025
	Madera	0,06899
	Metales	0.162%
	Orgánicos	0,06196
	Voluminosos	0,03547
	Otros	0,01583
	RESPEL generales	0,01267
	RAEES	0.040%
	Llantas	0,07902
	ESPECIALES	OTROS

Fuente: Secretaria Distrital de Ambiente (2014).

Tabla 3

Clasificación de materiales por peso, recogidos en la ciudad de Bogotá.

SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	TIPO DE MATERIAL	TONELADAS
RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA	Residuos Orgánicos (alimentos, residuos de podas y corte de césped)	0.115
	Textiles	16,885
	Madera maciza	39,971
ORGANIZACIÓN DE RECICLADORES	Plásticos termofomables (PET PEAD)	17,077
	Icopor	7,433
	Hierro	0,154
	Caucho	10,643
	Cartón	0,397
	Bronce (manijas, bisagras)	0,05
	Acero (tornillos, platinas)	2105
GESTORES ESPECIALIZADOS	LUMINARIAS	0.100

Fuente: Secretaria Distrital de Ambiente (2014).

Tabla 4.

Clasificación de materiales encontrados, según su aprovechamiento y riesgo.

VARIABLE	DESCRIPCION	R. AMBIENTALES	R. HUMANOS	APROVECHAMIENTO	CALIFICACION
A	CONCRETO	2	2	1	1 - ALTO
B	CERAMICAS	2	2	1	2 - MEDIO
C	VIDRIOS	1	1	2	3 - BAJO
D	TEXTILES	3	3	4	4 - NO APLICA
E	TIERRA	3	3	1	
F	INMOBILIARIO	2	2	4	
G	MADERA	3	3	2	
H	METALES	1	1	2	
I	PLASTICO	1	1	4	
J	ICOPOR	1	1	4	
K	CARTON	3	3	3	
L	HOSPITALARIOS	1	1	4	

Fuente: Propia Autoría (2019).

Tabla 5.

VARIABLE	DESCRIPCION	R. AMBIENTALES	R. HUMANOS	APROVECHAMIENTO	CALIFICACION
A	CONCRETO	2	2	1	1 - ALTO
B	CERAMICAS	2	2	1	2 - MEDIO
C	TIERRA	4	4	1	3 - BAJO
D	METALES	1	1	2	4 - NO APLICA

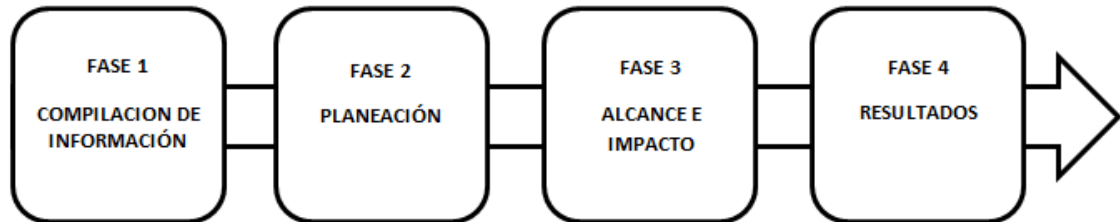
Fuente: Propia Autoría (2019).

2. Plan estratégico de aprovechamiento de residuos.

La metodología escogida, se divide en 4 fases, así:

Figura 1.

Bosquejo metodológico para reconocer puntos críticos de acumulación de RCD, en los espacios públicos.



2.1 Compilación de información.

La fase 1 se realizó solicitando información oficial de las entidades de control, sobre los puntos críticos de RCD. Estas entidades son, Subdirección de RBL de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, información registrada de las 19 localidades de Bogotá y por ultimo investigación en terreno de la UPZ Tibabuyes.

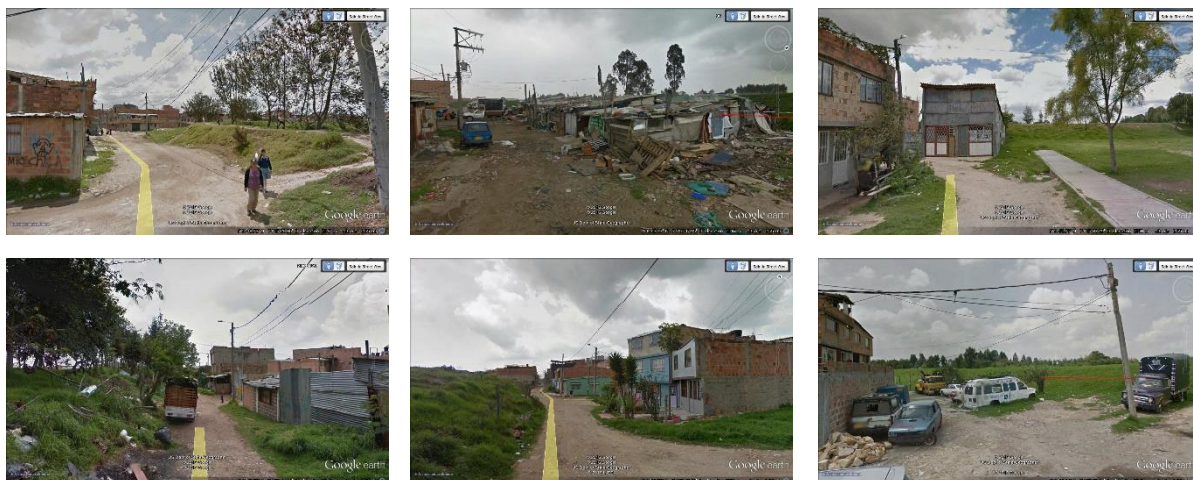
2.2 Planeación

En esta etapa se realizó el análisis de la localidad y upz en la cual se implementará el plan piloto de las actividades que se elaboraran generando una cartilla del aprovechamiento de los RCD, la metodología de identidad y seguimiento de los puntos críticos, información recopilada en sitio, manejo de la estructura ecológica principal del río Bogotá, el humedal Juan Amarillo, barrios aledaños, rutas de identificación, aspectos logísticos.

2.3 Alcance e impacto poblacional

La ronda de río Bogotá desde el nacimiento, en Villa Pinzón, hasta donde desemboca, en el río Magdalena, cuenta con una gran estructura ecológica – ambiental, que lo convierte en el principal afluente de la sabana de Bogotá, degradado a su estado actual por la falta de interés y la no aplicación de las políticas públicas. Por esto es un corredor con varias problemáticas medio ambientales y físico – espaciales.

En la UPZ 71 Tibabuyes que pertenece a la cuenca media del Río Bogotá, se presentan graves problemas ambientales como consecuencia del origen informal de los barrios, el manejo inapropiado de los RS y basuras en el área de protección de desbordamiento de la cuenca media del río Bogotá.



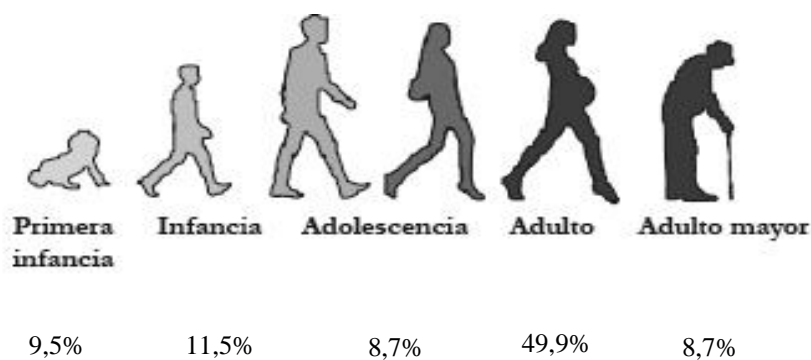
Fuente: Imágenes Tomadas de Google Maps (2018).

Se debe agregar que el barrio de Tibabuyes, se caracteriza por ser la segunda upz más poblado de la localidad de Suba, sus habitantes, la mayoría residentes en estratos uno y dos, han sido en gran parte fundadores de los barrios informales y responsables de su expansión hasta los límites del río Bogotá.

Al mismo tiempo la consolidación recientemente y de forma una forma no planificada y más empírica expresa una manera de precariedad de las familias, bajos niveles de ingresos, restringidos acceso a bienes colectivos como salud, educación, recreación, cultura, entre otros, generando afectaciones en su bienestar y calidad de vida

Es así que se caracteriza en ser un territorio receptor de población desplazada por conflictos socioeconómicos y armados, debido a estos factores se ha generado la expansión hasta los límites de la cuenca media del río Bogotá. Ocasionando un deterioro medio ambiental, lo cual tendría que funcionar como corredor ecológico, entre otros aspectos de integración con la Sabana y Bogotá.

Los barrios más expuestos a afectaciones de contaminación de residuos sólidos y basuras son Atenas, Bilbao I, Bilbao II, Cañiza I, Cañiza II, Cañiza III, Lisboa, Marimar, Berlín sector IV, San Pedro, Santa Cecilia, Santa Rita y Villa Cindy. Se debe agregar que, en los barrios nombrados anteriormente, se cuenta con dos tipologías de vivienda, tipo 1, residencial de urbanizaciones incompletas.



Fuente: Propia Autoría, Información Planeación distrital (2016).

Los estratos 1 y 2 son sectores periféricos no consolidados, con un uso en su mayoría residencial, deficiente en infraestructura, accesos, equipamientos y zonas verdes y públicas.

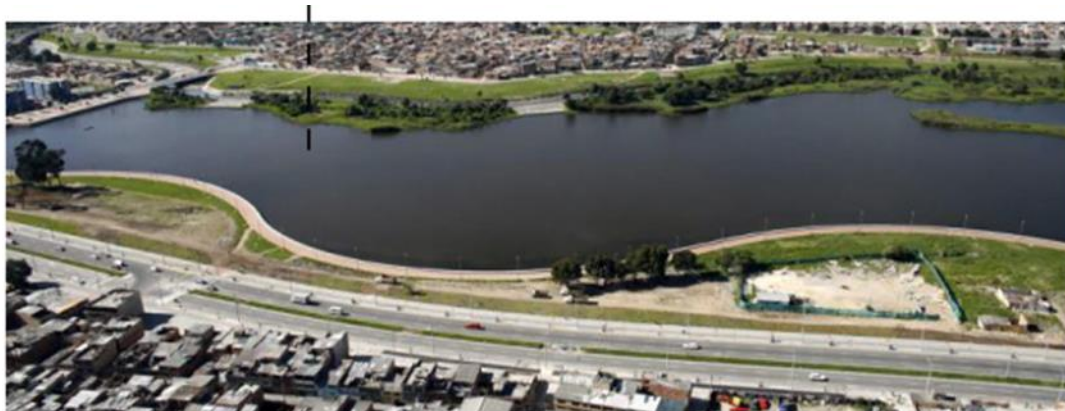
Tipo 2, predominante residencial con sectores de estratos medios de uso generalmente residencial, donde ha constantes cambios y actuales de usos no planificados.

Es importante recalcar que en tiempo de lluvias comienzan a generarse inundaciones, afectando estas viviendas y la salud de sus habitantes por el estancamiento de las aguas. Aunque no solo en época de lluvia, ya que el mal manejo de los RS, RCD y aguas hervidas, también afectan la calidad de vida de estos sectores.

En relación a las causantes de las problemáticas en el borde del río y su estado actual de las condiciones existentes podrían ser desastrosas en los próximos años, por el desarrollo urbano acelerado que al cabo de unos años (20) dio un origen a sus barrios y concentro un gran número de habitantes los cuales ocupan áreas de alto riesgo o el área de manejo especial de la cuenca media del rio Bogotá.



Fuente: Propia Autoría (2018).

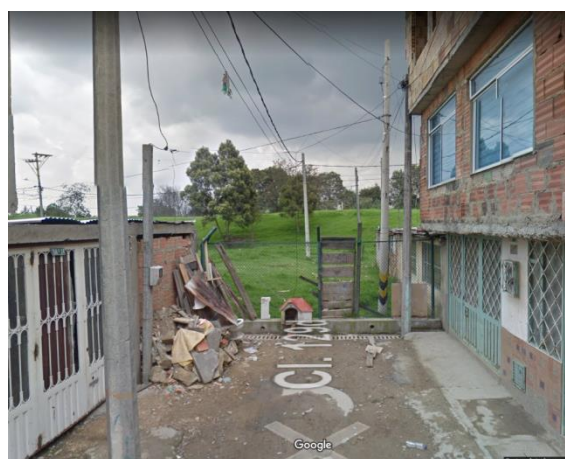


Fuente: Imagen Tomada de Google Maps (2018).

2.4 Resultados

Esta fase busca responder la cantidad en MTS3 de afectaciones, porcentajes, espacio público con problemática, puntos críticos con desperdicios entre otras estadísticas del análisis de datos.

En las salidas de campo, se logran identificar los puntos críticos como parte del estudio para el tema tratado, con la información adicional de los habitantes del barrio. Puntos ilegales de recolección de RCD.



Fuente: Imagen Tomada de Google Maps (2018).



Fuente: Imagen Tomada de Google Maps (2018).



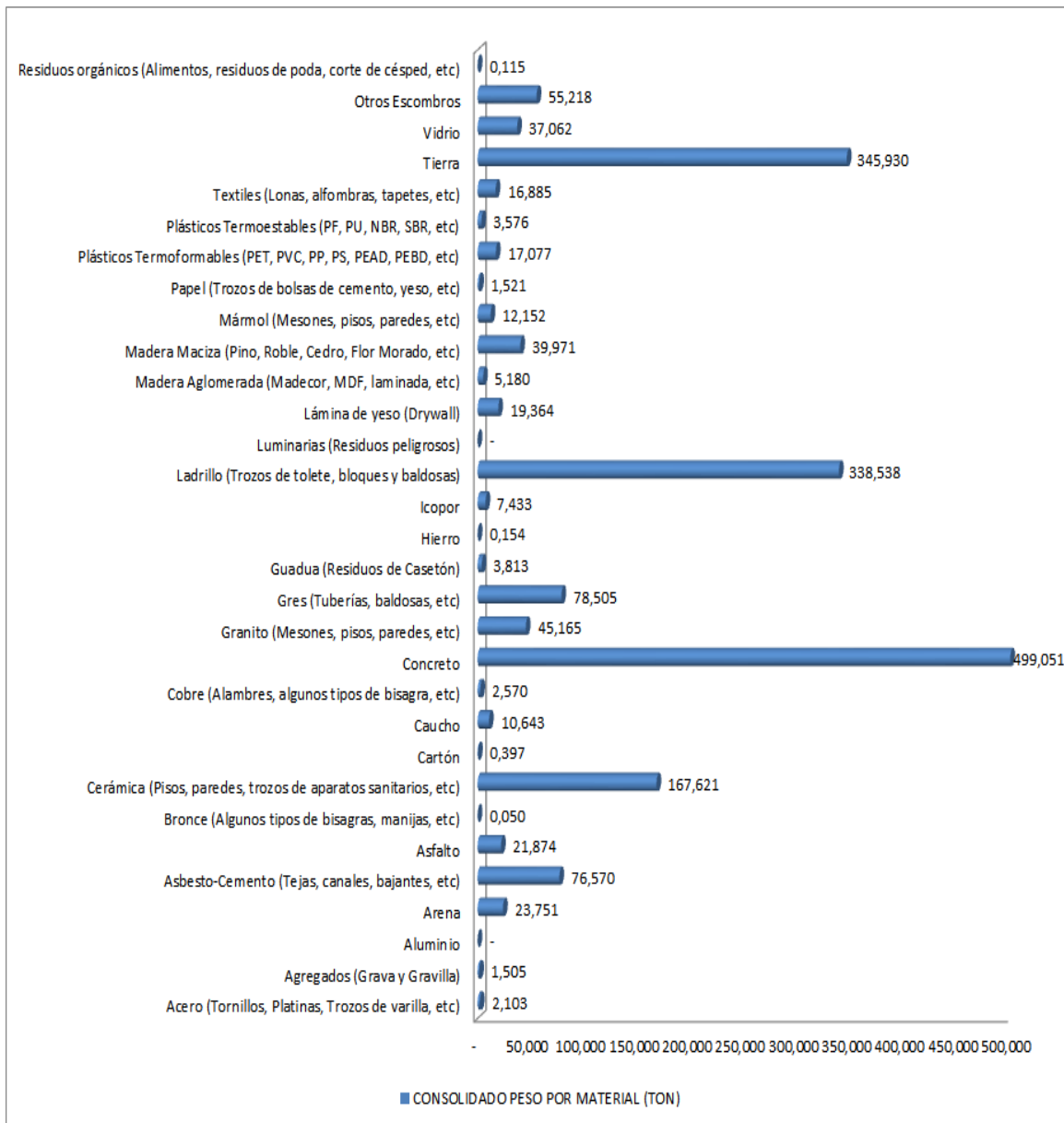
Fuente: Imagen Tomada de Google Maps (2018).



Fuente: Imagen Tomada de Google Maps (2018).

Tabla 6.

Verificación del volumen, peso y características de los RCD de origen clandestino.



Fuente. Subdirección control ambiental - SDA (2014)

2.5 Clasificación de los escombros que tienen origen clandestino en las estructuras ecológicas principales.

Mediante investigación y datos recolectados por la entidad de la SMA se verificaron los puntos críticos con afectación en la EEP (Estructura ecológica principal), donde se evidencia el siguiente resultado.

Tabla 7

Base de datos de los puntos críticos

NO. DE LA LOCALIDAD	NOMBRE DE LOCALIDAD	NO. DE PUNTOS CRITICOS	EEP AFECTADA
1	USAQUEN	49	12
2	CHAPINERO	15	8
3	SANTA FE	12	7
4	SAN CRISTÓBAL	20	10
5	USME	25	6
6	TUNJUELITO	5	2
7	BOSA	9	6
8	KENNEDY	35	7
9	FONTIBÓN	26	15
10	ENGATIVA	55	9
11	SUBA	25	11
12	BARRIOS UNIDOS	6	3
13	TEUSAQUILLO	11	2
14	LOS MÁRTIRES	6	2
15	ANTONIO NARIÑO	13	4
16	PUENTE ARANDA	13	5
17	LA CANDELARIA	0	0
18	RAFAEL URIBE URIBE	8	4
19	CIUDAD BOLÍVAR	12	3
TOTAL		345	116

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente (2014).

3. Plan de gestión ambiental Localidad 11 de Suba UPZ Tibabuyes.

La mejora de calidad de los espacios ambientales, campañas para la correcta recolección de basuras y correcto reciclaje, fortalecimiento de los procesos en los humedales, alicientes al ecoturismo y desarrollo de encuentros para el diálogo y la concepción para una identidad cultural en torno a su territorio, han sido constantes en los planes promovidos de manera pública y privada para los humedales en toda Bogotá.

Con este fin se busca el mejoramiento de la localidad 11 de Suba Tibabuyes, a través de un plan de Gestión ambiental, que sea claro, real, cercano a su comunidad, incluyente, y de otros puntos de vista para su desarrollo.

- ¿A quién va dirigido?

Sectores productivos y de servicios, sector académico, gremios, Consejos, comisiones y comités consultivos, asesores, reguladores y comunidad en general.

- ¿Que debe tener en cuenta?

Debe incluir;

Autocontrol: Capacidad de cada participante para autogestionar su trabajo, se debe detectar fallos en el proceso, y efectuar las correspondientes correcciones para cumplir las metas esperadas.

1. Autocontrol de los procesos
2. Generación y análisis de indicadores
3. Análisis de riesgos físicos, psicológicos, ambientales, laborales.
4. Revisión

Autogestión: Competencia para interpretar, dilucidar, aplicar y revisar de manera eficiente, una función dada.

- Evaluación y auditoría

Autoregulación: Disposición para aplicar participación, con un método establecido que permita una correcta implementación del plan de gestión.

1. Evaluación y Auditoria interna y externa. Comunidad

3.1 Tiempo de Revisión

3 a 5 años

Así, los objetivos a tratar en ese plan de Gestión Ambiental se encuentran clasificados en dos puntos base:

- Objetivo de calidad ambiental
- Objetivo de armonía ambiental

El objetivo de calidad ambiental busca:

- Calidad del aire
- Calidad del agua
- Conservación de la fauna y flora
- Calidad del suelo
- Control de riesgos naturales, tecnológicos y biológicos
- Calidad del espacio público

El objetivo de armonía ambiental busca:

- Uso eficiente de los materiales
- Cultura ambiental
- Habitabilidad e inclusión
- Socialización

Estrategias

- Investigación.
- Educación ambiental
- Control y supervisión.
- Eco urbanismo
- Participación.

Investigación

Genera conocimiento sobre cualquier tema o situación. Si conocemos las circunstancias de nuestro entorno, podremos generar soluciones más concretas y cercanas a la realidad que vivimos.

Educación Ambiental

Estándares orientados a la enseñanza del funcionamiento de los diferentes ambientes para aprender a convivir con la mínima afectación hacia ellos. Es importante que todo ser humano aprenda a vivir de manera sostenible para que así mismo se eduquen el impacto humano sobre las estructuras ecológicas que se encuentra en las ciudades y subsistemas de la tierra.

Cuando se analiza este tipo de educación se tratan cuestiones que se consideran de primordial importancia para proteger el entorno ambiental para mejorar la calidad de vida y conseguir un equilibrio ecológico. Así, un eje importante es la educación ambiental, uso de

energías renovables, reducción de contaminación, disposición de fuentes de energía y correcto uso de los recursos naturales.

Dichas energías, como lo son térmica, solar y eólica, entre otras, son tipos de energías limpias y cada día cogen más auge, ya que no corremos el riesgo de que se acaben, pues utilizan como fuente recursos duraderos como el viento, el sol y las presiones térmicas.

Es importante tener en cuenta que al momento de tener espacios para educación ambiental, se debe dar a conocer tener que estas energías limpias son capaces de sostener o ir desarrollando con aportes de la sociedad, pues al tener los conocimientos van descubriendo y adquiriendo aspectos sobre el cuidado de ecosistema, las amenazas que los RCD representan a su entorno físico y natural.

Aminorar la contaminación, minimizar la aparición de residuos e impulsar el reciclaje, así como evitar que las compañías sobre exploten los recursos naturales, y contribuir a la conservación del medio ambiente.

Esta educación también debe tener en cuenta las diferentes ramas sociales, culturales, y socio económicas de la población a tratar. El consumo de recursos y los procesos de producción siempre tienen un impacto sobre la flora y fauna y son primordiales a ser tratados.

Se considera que todas estas tareas se deben sustentar en cinco aspectos fundamentales:

- Ecología
- Conciencia conceptual
- Investigación
- Evaluación de problemas
- Capacidad de acción.

Control vigilancia

Todo plan de acción debe tener estos dos puntos, ya que genera sentido de pertenencia

en los participantes y globaliza el conocimiento, se obtienen nuevos puntos de vista y oportunidades de crecimiento.

Manejo físico y eco-urbanismo

Urbanismo que pretende satisfacer las necesidades de las presentes generaciones, sin afectar a las futuras, o comprometiendo sus necesidades.

Aspectos que trabaja.

- Recomendaciones de diseño.
- Ubicación de elementos de composición en fachada.
- Aumento de número de árboles en el diseño.
- Minimizar zonas duras
- Uso de energías alternativas
- Distribución eficiente de circuitos de iluminación
- Aislamiento térmico en cubiertas
- Cubiertas de colores claros.
- Asolación e iluminación
- Ventilación natural

Participación

Es importante porque se logra mayor acercamiento a las soluciones reales de cualquier problema. Una figura sin partidos políticos. Permiten abordar diferentes hábitos sociales, culturales, políticos y financieros, mediante la evaluación crítica o favorable de los factores tratados sobre los ecosistemas y que medidas deben tomar los entes gubernamentales en dichos asuntos ambientales.

Bibliografía

Congreso de la República (19 de Diciembre de 2008). Ley 1259 de 2008 "por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones". Recuperado el 10 de julio de 2013, diario oficial congreso de la república: http://190.147.213.68:8080/homepage/DIARIO_OFICIAL/2008/47208.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá (25 de abril de 2011). Resolución No. 2397 de 2011 "Por la cual se regula técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de escombros en el distrito capital". Recuperado el 13 de julio de 2013, de Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C: <http://www.secretariadeambiente.gov.co>

Alcaldía Mayor de Bogotá (6 de agosto de 2002). Decreto 1713 de 2002 "por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001, en relación con la presentación del servicio público de aseo, y el decreto 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993. Recuperado el 3 de junio de 2013, de Alcaldía Mayor de Bogotá-Diario oficial 44893: <http://www.alcaldiabogota.gov.co>

Alcaldía Mayor de Bogotá (25 de abril de 2011). Resolución No. 2397 de 2011 "Por la cual se regula técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de escombros en el distrito capital". Recuperado el 13 de julio de 2013, de Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C: <http://www.secretariadeambiente.gov.co>

Alcaldía Mayor de Bogotá (4-6 de diciembre de 2012). Gestión y control de los residuos de la construcción y demolición (RCD): Programa basura cero-Escombros cero. Recuperado el 20 de mayo de 2013, de Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C: <http://ambientebogota.gov.co>

Aldana, J., & Serpell, A. (2012). Topics and tendencies of construction and demolition waste: a meta-analysis. *Revista de la construcción*, 12(22), 4-16.

Alonso, C, Martínez, E, Morena, j. 2003. Manual para la Gestión de los Residuos Urbanos.

Lavell, A. 1999. Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina-LA RED.

Nirich, S, Sota, J, et al. 2000. Diagnóstico provincial de los sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos. Gobierno de la provincia de Córdoba.

Robayo Salazar, R. A., Matthey Centeno, P. E., Silva Urrego, Y. F., Burgos Galindo, D. M., & Arjona, S. D. (2015). Los residuos de la construcción y demolición en la ciudad de Cali: un análisis hacia su gestión, manejo y aprovechamiento. *Tecnura*, 19(44).

De Bogotá, C. (2012). Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá DC 2012-2016.

Montenegro, S. C., Pachón, J. C., & Pardo, J. R. (2011). APROXIMACIONES A LAS TRANSFORMACIONES ESPACIO-TEMPORALES DEL HUMEDAL JUAN AMARILLO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ. *Revista Geográfica de América Central*, 2(47E).

Rojas, N. G. (2013). Arquitectura urbana y comportamiento humano: aproximación a las teorías de Henri Lefebvre y otros autores para el análisis del proceso de urbanización en Suba (Bogotá). *Territorios*, (29), 57-75.

Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Planeación. (2009). Conociendo la localidad de Suba: aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos. Recuperado de <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ciudadania/Publicaciones%20SDP/PublicacionesSDP/11suba.pdf>

Rojas, N. G. (2014). Transformación del espacio rural a urbano: análisis sobre la influencia de la desruralización en la interacción de los primeros habitantes de Suba. *Traza*, 4(8), 88-104.

Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Planeación. (2006). Cartillas pedagógicas del POT acuerdos para construir ciudad. Recuperado de <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2011%20Suba/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2071%20tibatibuyes.pdf>

Link de búsqueda de Información

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs/Localidad%2011%20Suba/Cartillas%20UPZ/cartilla%20upz%2071%20tibatibuyes.pdf>

<http://www.suba.gov.co/index.php/mi-localidad>

<http://www.acueducto.com.co>

Cronograma y Presupuesto

D	ACTIVIDADES A EJECUTAR	MESES													
		2017										2018			
		ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR		
1	Socialización del plan de Trabajo	X													
2	Socialización del tema		X												
3	Planteamiento del Problema			X											
4	Corrección de la Justificación y Objetivos			X	X										
5	Corrección Final del documento					X									
6	Socialización del Ante proyecto						X								
7	Aplicación de encuesta							X							
8	Aplicación de entrevista									X					
9	Análisis de Resultados Obtenidos										X				
10	Finalización del Documento											X			
11	Socialización del proyecto													X	

Fuente: Propia Autoría (2018).

FUGIBLES					
ITEM	UND	CANTIDAD	VALOR UN	VALOR TOTAL	
Fotocopias	UND	40	\$ 50	\$ 2.000	
Impresiones	UND	80	\$ 200	\$ 16.000	
Lapiceros	UND	2	\$ 1.500	\$ 3.000	
Fotografías	UND	15	\$ 2.000	\$ 30.000	
SUBTOTAL				\$	51.000

TRANSPORTE					
ITEM	UND	CANTIDAD	VALOR UN	VALOR TOTAL	
Gasolina	km/Gl	4	\$ 8.700	\$ 34.800	
Uber	Carrera	2	\$ 5.700	\$ 11.400	
SUBTOTAL				\$	46.200

OTROS GASTOS					
ITEM	UND	CANTIDAD	VALOR UN	VALOR TOTAL	
Telefono	Min	100	\$ 200	\$ 20.000	
Agua	Botella	3	\$ 1.500	\$ 4.500	
SUBTOTAL				\$	24.500

TOTAL DE GASTOS				\$	121.700
------------------------	--	--	--	-----------	----------------

Fuente: Propia Autoría (2018)