

GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS CUADRADOS DE APARTAMENTOS NUEVOS PARA VIVIENDA TIPO VIS EN BOGOTÁ D.C.

TRABAJO DIRIGIDO

DECANATURA DE INGENIERÍA CIVIL
DECANATURA DE INGENIERÍA MECÁNICA

JOSÉ ARTURO RODRIGUEZ

MARGARITA SILVA FORERO
CORAL AYALA MARTÍNEZ
EDDY SANTIAGO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

2020-1



UNIDAD DE PROYECTOS

VIGILADA MINEDUCACIÓN

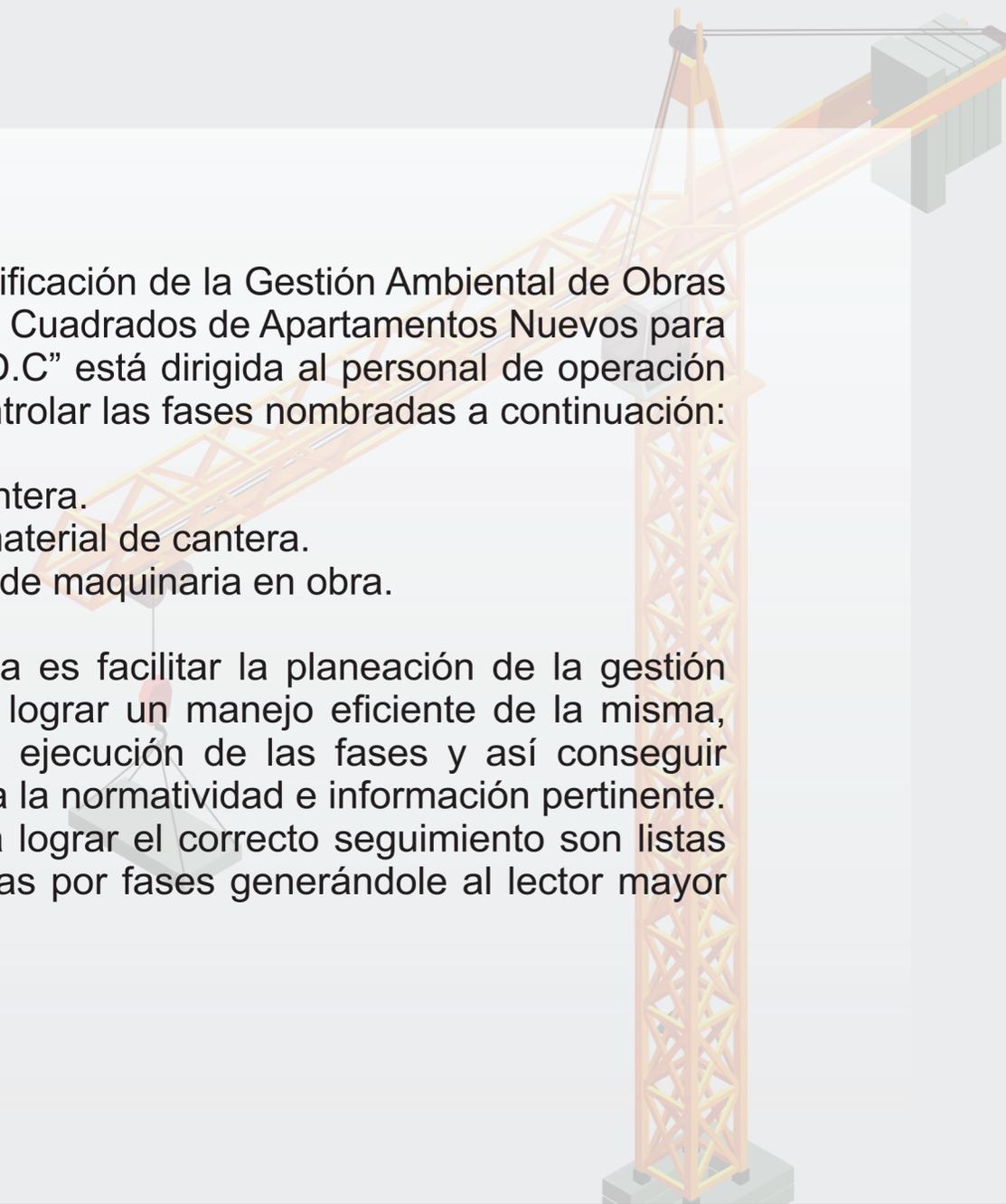


PRESENTACIÓN

La presente “Guía para la Planificación de la Gestión Ambiental de Obras Civiles Menores a 5000 Metros Cuadrados de Apartamentos Nuevos para Vivienda Tipo VIS en Bogotá D.C” está dirigida al personal de operación encargado de monitorear y controlar las fases nombradas a continuación:

- 1.Obtención del material de cantera.
- 2.Disposición de residuos de material de cantera.
- 3.Mantenimiento y supervisión de maquinaria en obra.

El principal objetivo de la guía es facilitar la planeación de la gestión ambiental en las empresas y lograr un manejo eficiente de la misma, para favorecer el proceso de ejecución de las fases y así conseguir que el usuario tenga en cuenta la normatividad e información pertinente. El medio por el cual se busca lograr el correcto seguimiento son listas de chequeo que están divididas por fases generándole al lector mayor practicidad.



CONTENIDO



CAPÍTULO 1: Marco Legal de Referencia.

CAPÍTULO 2: Caracterización de Obras Civiles de Menos de 5000 Metros Cuadrados.

CAPÍTULO 3: Justificación por Fases.

CAPÍTULO 4: Instructivo Listas de Chequeo.

CAPÍTULO 5: Identificación de Requisitos por Fases
» Lista de Chequeo por Fases.

CAPÍTULO 6: Anexos.
» Glosario



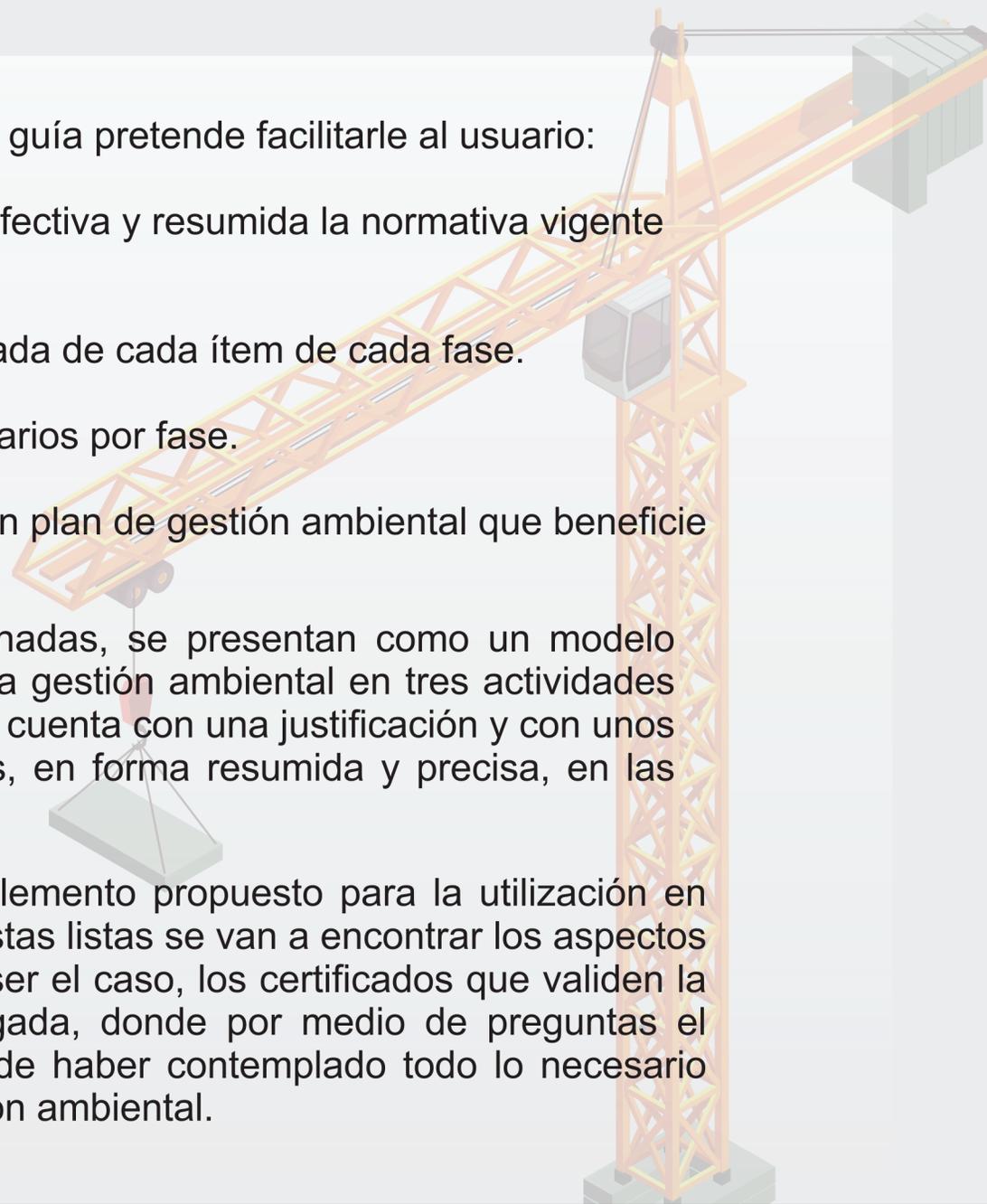
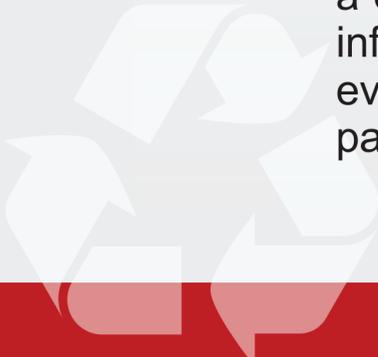
COMO USAR LA GUÍA

La información presentada en la guía pretende facilitarle al usuario:

- » Consultar de manera rápida, efectiva y resumida la normativa vigente para cada fase.
- » Identificar la justificación indicada de cada ítem de cada fase.
- » Identificar los requisitos necesarios por fase.
- » Aplicar de manera ordenada un plan de gestión ambiental que beneficie el proyecto.

Las fases previamente mencionadas, se presentan como un modelo práctico para la planeación de la gestión ambiental en tres actividades diferentes de la obra. Cada fase cuenta con una justificación y con unos requisitos que están plasmados, en forma resumida y precisa, en las listas de chequeo.

Las listas de chequeo son el elemento propuesto para la utilización en obra por parte del usuario; en estas listas se van a encontrar los aspectos a evaluar, observaciones y, de ser el caso, los certificados que validen la información previamente entregada, donde por medio de preguntas el evaluador puede estar seguro de haber contemplado todo lo necesario para seguir con el plan de gestión ambiental.



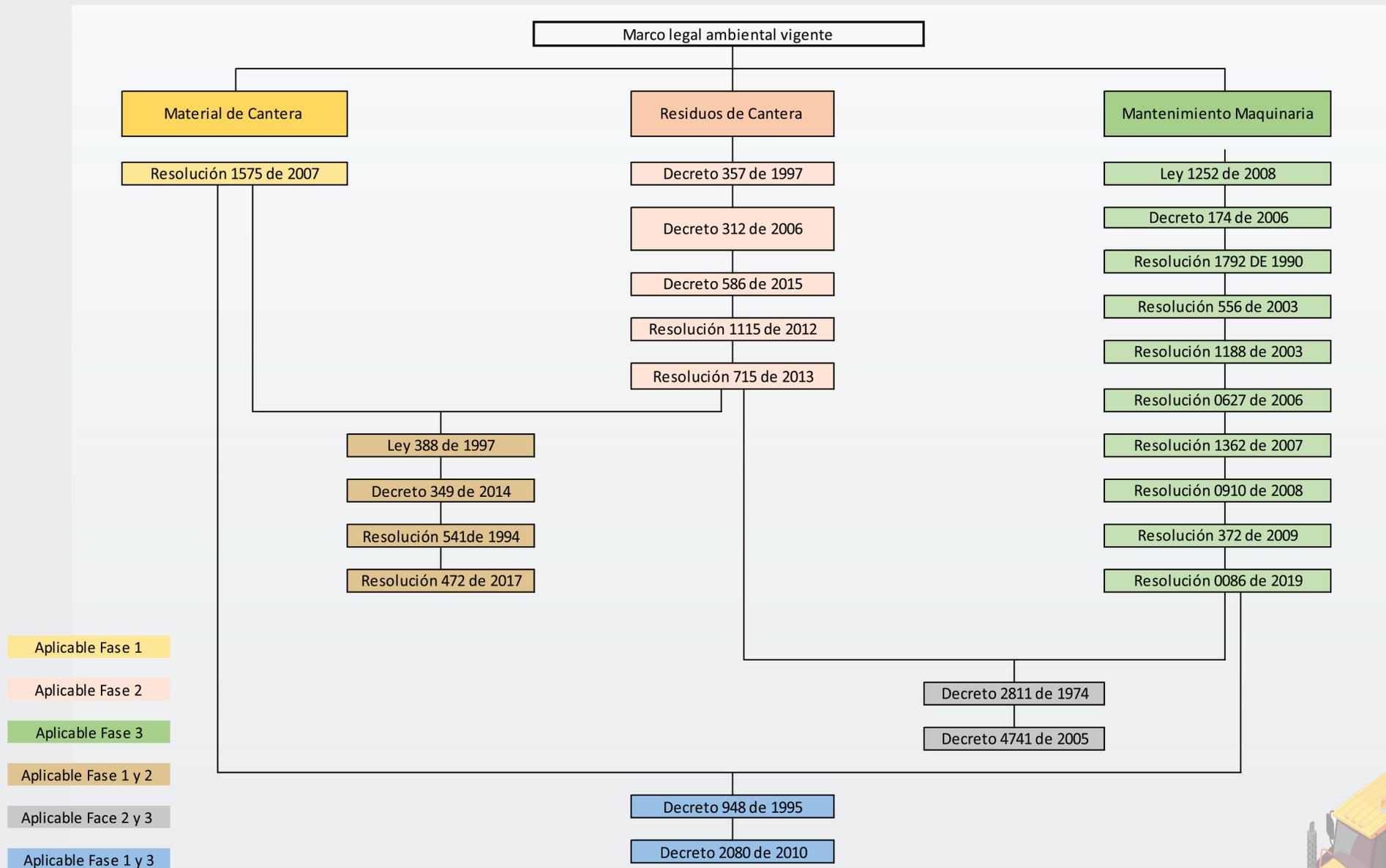


Marco Legal de referencia



CAPITULO 1.





El Esquema 1. presenta una síntesis de las normas aplicables para cada fase del proyecto; las cuales se explican brevemente en el Cuadro 1. mostrado a continuación.



NORMA	DESCRIPCIÓN	¿A QUÉ FASE SE APLICA?	ARTÍCULO	¿DÓNDE ENCONTRAR LA NORMA?
Ley 388 de 1997	Se reglamentan los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.	1	30, 33, 35	Página Secretaría del Senado
		2	30, 33, 35	
Ley 1252 de 2008	Se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	3	2, 3, 10, 12, 17	Página Ministerio de Justicia
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales renovables y de Protección al Medio Ambiente.	2 3	32 - 36, 74, 75, 197, 180	Página Ministerio de Ambiente
Decreto 948 de 1995	Se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire y por la cual se reglamenta la respuesta frente a emergencias de industrias para prevenir cualquier clase de contaminación y afectación al medio ambiente y a la comunidad circundante.	1	4, 41, 65, 72, 73, 74, 75, 80, 86, 87	Página Ministerio de Ambiente
		3	3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 33, 37, 39, 42, 45, 46, 47, 60, 76	
Decreto 357 de 1997	Se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción en el distrito capital.	2	2, 3, 5, 6, 7, 8	Página Alcaldía Bogotá
Decreto 4741 de 2005	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	2,3	1, 2, 5, 10, 11	Página del IDEAM

NORMA	DESCRIPCIÓN	¿A QUÉ FASE SE APLICA?	ARTÍCULO	¿DÓNDE ENCONTRAR LA NORMA?
Decreto 174 de 2006	Se adoptan medidas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire en el Distrito Capital.	3	5, 6, 8, 10, 15	Página Ministerio de Ambiente
Decreto 312 de 2006	Complementado por el Decreto Distrital 620 de 2007, por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital.	2	16, 39, 57, 64	Página Alcaldía Bogotá
Decreto 2820 de 2010	Se realiza la gestión de las autoridades ambientales y se promueve la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente por medio de la gestión de licencias ambientales.	1	2, 3, 8, 9, 11, 47	Página Ministerio de Ambiente
		3	2, 8, 21, 24	
Decreto 349 de 2014	Se reglamenta la imposición y aplicación del comparendo ambiental en el Distrito Capital (Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros).	1	1, 2, 3, 4, 7, 8	Página Alcaldía Bogotá
		2	1, 2, 3, 4, 7, 8	
Decreto 586 de 2015	Se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los residuos de construcción y demolición - RDC en Bogotá D.C.	2	1-9, 17-23	Página Alcaldía Bogotá
Resolución 1792 de 1990	Se modifican los valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.	3	1, 2	Página Ministerio de Salud
Resolución 541 de 1994	Se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.	1	2	Página Ministerio de Ambiente
		2	2, 3, 4	
Resolución 556 de 2003	Se expiden normas para el control de las emisiones en fuentes móviles.	3	1, 2, 3, 5, 6, 10, 11	Página Secretaria Distrital
Resolución 1188 de 2003	Se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital.	3	2, 3, 4, 11, 15, 16, 17, 18, 21	Página Secretaria Distrital

NORMA	DESCRIPCIÓN	¿A QUÉ FASE SE APLICA?	ARTÍCULO	¿DÓNDE ENCONTRAR LA NORMA?
Resolución 0627 de 2006	Se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	3	7, 9, 10, 11, 14, 17, 21, 25, 29, 31	Página Ministerio de Ambiente
Resolución 1362 de 2007	Se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, que hacen referencia a los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 de 2005.	3	1, 2, 4, 6, 9, 12	Página Ministerio de Ambiente
Resolución 1575 de 2007	Se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.	1	4, 5	Página Ministerio de Ambiente
Resolución 0910 de 2008	Se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.	3	1, 4, 5, 6, 8, 12, 15, 17	Página Secretaria Distrital
Resolución 372 de 2009	Se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones.	3	5, 10, 11	Página Ministerio de Ambiente
Resolución 1115 de 2012	Se adoptan los lineamientos Técnico-Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital.	2	1, 2, 3, 7, 9, 10	Página Alcaldía Bogotá
Resolución 472 de 2017	Se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición RDC y se dictan otras disposiciones.	1	4, 5, 8, 9	Página Alcaldía Bogotá
		2	4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 20	
Resolución 0086 de 2019	Se establece el ingreso al productor de alcohol carburante y del biocombustible para uso en motores diesel que registrará en Febrero.	3	1, 3, 4, 6, 8, 11, 15, 18, 19	Página Ministerio del Interior



CAPITULO 2.



Caracterización de Obras Civiles de Menos de 5000 Metros Cuadrados



Esta guía está enfocada a empresas que desarrollen proyectos de obras civiles de edificios nuevos para vivienda tipo VIS que tengan menos de 5000 metros cuadrados de construcción y que se realicen en Bogotá D.C.

El público objetivo se limita ya que el Marco Legal mencionado en el CAPÍTULO 1 es específico para este tipo de obras civiles, haciendo de esta guía una herramienta precisa y enfocada en estos proyectos. Se debe aclarar que las normas descritas pueden ser utilizadas en otro tipo de construcciones pero esta guía solo se enfoca en la caracterización previamente dicha.

Es significativo reiterar que esta guía es válida para obras con las características previamente mencionadas y está enfocada en las tres fases que se justifican a continuación.





CAPITULO 3.



Justificación por Fases



Si bien, históricamente la ingeniería se ha convertido en uno de los campos más evidentes de la evolución de las civilizaciones contemporáneas, también es innegable que las malas prácticas han ocasionado un deterioro ambiental significativo para el planeta. Por esta razón, es necesario incentivar una postura más autocrítica para generar un impacto positivo en las futuras generaciones, a partir de una buena gestión ambiental, la cual sea una parte fundamental en la planeación de proyectos.

La importancia de la gestión ambiental para las tres fases identificadas en esta guía se presenta a continuación:

a. Obtención del material de cantera

La materia prima utilizada para la producción de morteros, concretos, bases, asfaltos y, en general, todo tipo de materiales en obras civiles proviene de materiales de cantera. En Colombia, los materiales de cantera más conocidos y utilizados en construcción son: arena, arcilla, grava, caliza y algunas puzolanas.



Usualmente las canteras explotadas en Colombia quedan muy cerca a los municipios, esto ha generado un gran impacto ambiental y social que esta cartilla busca mitigar. Existen leyes que exigen una correcta obtención de material de cantera, pero lamentablemente, los procedimientos utilizados para la obtención de estos materiales no siempre cumplen con esta normatividad.

La planeación es un proceso fundamental en el buen desarrollo de cualquier proyecto. Esta cartilla busca concientizar y fomentar las buenas prácticas para lograr una reducción en el impacto ambiental a la hora de obtener material de cantera.

b. Disposición de residuos de material de cantera.

Los residuos de materiales que dejan las obras civiles son altísimos, es un factor que, desafortunadamente, ha sido muy difícil mitigar. Las regulaciones existentes para el control de residuos de obra son adecuadas, exigentes y constan de varios lugares para su deposición, pero infortunadamente no hay una rigurosidad a la hora de tener un control en las empresas para que estas no depositen los residuos en lugares inadecuados.



Uno de los objetivos de esta guía es implementar una planeación para crear conciencia a la hora de la disposición de los residuos, esencialmente, del material de cantera. Esto permite que las empresas cumplan con requisitos legales, estándares de calidad y aseguren un mejoramiento en el entorno y en país de una manera unificada, de fácil acceso y sencilla.

c.Mantenimiento y supervisión de maquinaria en obra.

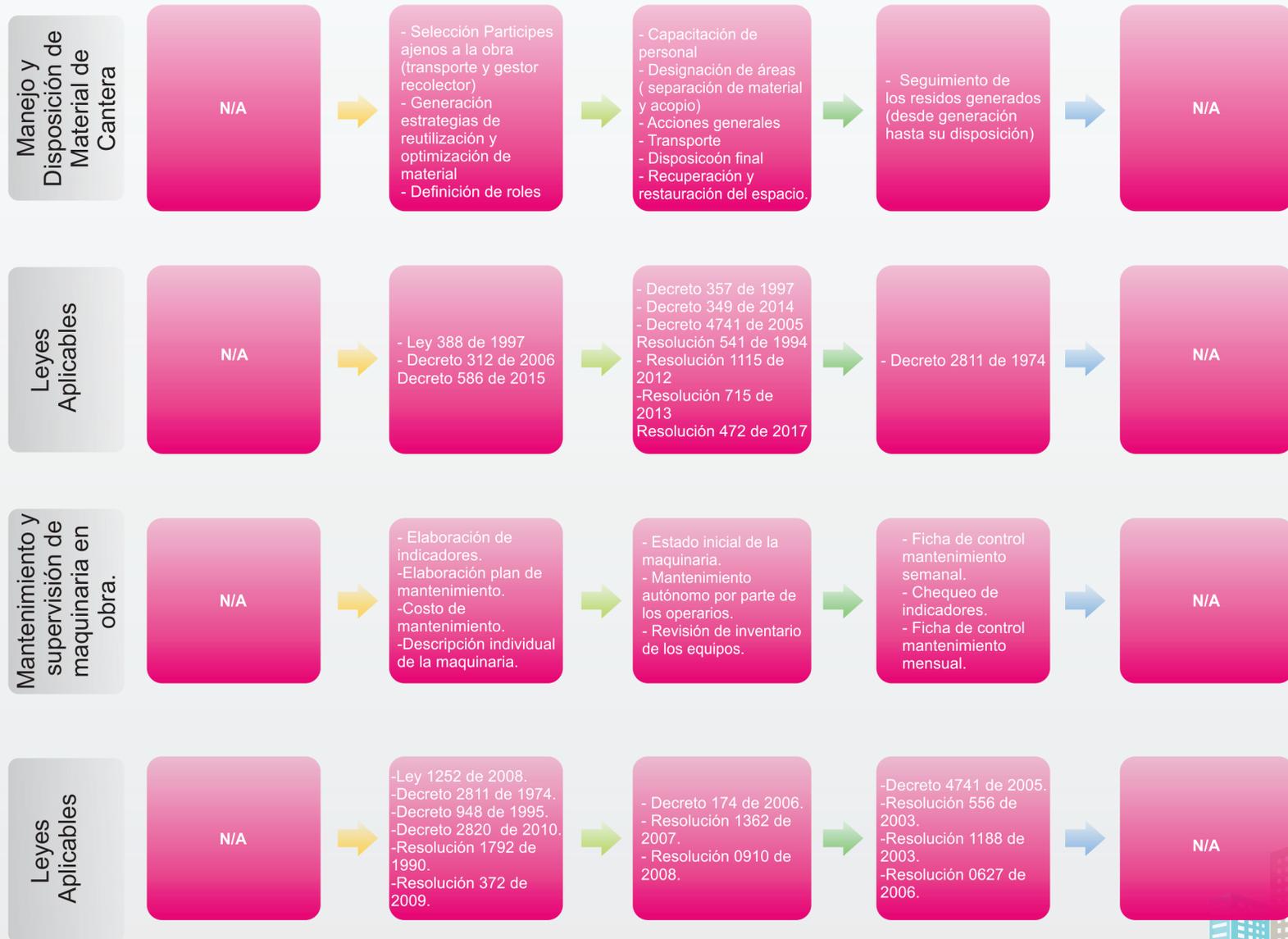
En el momento de realizar obras civiles, una parte fundamental es la planeación para la utilización de la maquinaria. Esta guía busca recalcar la importancia de su mantenimiento y supervisión a la hora de transportar material y ejecutar trabajos dentro de la obra.

Se evidencia un vacío a nivel Bogotá sobre el conocimiento de los impactos que ocasionan las malas prácticas durante el uso de la maquinaria, es por esto que mediante esta guía se facilitará la regulación y control de factores relevantes como lo son: generación de material particulado, emisiones atmosféricas, emisiones acústicas, emisiones de vibraciones, alteraciones al suelo y contaminación de agua superficial.



En el esquema 2 a continuación, se presenta un desglose de las actividades que se deben realizar dentro del plan de gestión ambiental, las cuales se alinean a su etapa del ciclo de vida del proyecto correspondiente y relacionan con sus respectivas leyes aplicables.







CAPITULO 4.

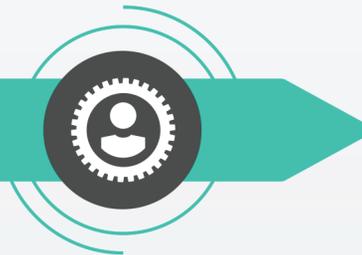


Instructivo Listas de Chequeo



En las listas de chequeo de esta fase se van a encontrar aspectos a evaluar que se explican a continuación:

Planeación



» **Cantera Certificada**

A la hora de la revisión de la cantera certificada hay que tener en cuenta que esta tenga la licencia ambiental otorgada por la CAR; dicha autorización es indispensable ya que está dirigida a proyectos, obras o actividades que puedan producir deterioro de los recursos naturales renovables, medio ambiente o modificaciones al paisaje.

» **Distribuidor/Transportador Certificado**

Aunque actualmente no exista un certificado abalado por ninguna entidad, la licencia de conducción es un documento que certifica que el distribuidor o transportador tiene el permiso para manejar y controlar las funciones técnicas mínimas para el traslado de los materiales. La experiencia del transportador es fundamental para este aspecto.



» Materiales Certificados

Este aspecto es fundamental ya que los materiales de cantera son indispensables para lograr que las construcciones tengan la calidad y las normas exigidas. ICONTEC otorga un sello de calidad que certifica los productos y permite cumplir con las especificaciones requeridas.

Ejecución



» Extracción Adecuada

La adecuada extracción del material es fundamental para no afectar los recursos naturales, el medio ambiente o el paisaje; se requiere maquinaria específica para cada proceso de la extracción y personal capacitado para que cumpla con sus labores de manera correcta y no se tenga ninguna alteración innecesaria.

» Transporte Adecuado (Mantenimiento de Contenedor, Cobertura de Carga)

El contenedor de las volquetas, o del medio de transporte del material, debe estar en constante supervisión y mantenimiento para que la pérdida de material a la hora de su desplazamiento sea mínimo; otro factor importante a la hora del desplazamiento es la cobertura de la carga, esto permite que las partículas que pueden caer no sean desperdiciadas y que no afecten diferentes carros o personas que puedan estar alrededor.



Monitoreo y Control



En esta etapa es fundamental estar en constante supervisión tanto con el material nuevo con como con el material utilizado desechado, así se puede llevar un control del material utilizado durante la obra y se reducen sus pérdidas. Es importante la ubicación de los mismos ya que el traslado necesario para la utilización o para la disposición representa tiempo y dinero (pérdidas).

Es de real importancia resaltar los certificados emitidos por el IQNet (The international Certification Network), ya que esta entidad internacional da un valor agregado a las empresas que cuentan con su aval.



Planeación



» Selección actores ajenos a la obra

Cuando los materiales hayan completado su ciclo de vida dentro de la obra, se debe disponer de un registro de los sitios autorizados (escombreras, botaderos, centros de aprovechamiento) garantizando que la ruta tomada por el transportador hacia el lugar de disposición final sea en la medida de lo posible por vías principales y que la distancia de acarreo no sea muy extensa.

También se debe contar con el registro de transportistas autorizados, los cuales deben estar inscritos como tal en la secretaría distrital de ambiente de Bogotá.

» Generación de estrategias de reutilización y optimización de material
Es importante tener un plan de acción para reducir la generación de residuos, en el cual se tengan identificados todos los tipos de materiales que se están utilizando a lo largo del proceso constructivo, dentro de los cuales sería de gran utilidad incluir materiales que sean reutilizables o reciclados que cumplan con los parámetros de diseño ingenieril. También se deben tener identificados los materiales que se pueden reutilizar in situ y generar su respectivo plan de manejo.



» Definición de roles

Es necesario tener claramente definidos los roles que tiene cada actor en el plan de gestión para su adecuado desarrollo. Se deben definir las actividades correspondientes a los diferentes técnicos y operarios dentro de la obra.

Ejecución**» Designación de áreas**

Para lograr una adecuada conservación del material recolectado, es necesario realizar una adecuada separación en la fuente, apoyados principalmente en la capacitación del personal, buscando la discriminación de cada tipo de residuo en espacios adecuados, es decir, que cumpla características como no estar expuesto a la intemperie, que no contamine el suelo, y señalización apropiada para la posterior gestión o disposición final de estos.

» Acciones generales.

- ◆ Una parte fundamental para que funcione el plan de gestión ambiental es contar con un personal capacitado en parámetros como lo son la importancia de la gestión integral de residuos, las prácticas de manejo y separación de residuos, prácticas de reutilización y reciclaje entre otros. Es necesario dar constantemente un acompañamiento técnico a los operarios.



- ◆ Se debe llevar un registro aproximado de todos los residuos almacenados para tener controlado la cantidad de material que se genera y así poder estipular efectivamente las fechas de retiro de material según este parámetro.

» Transporte

Los vehículos que se utilizarán para transportar los escombros no deben ser llenados por encima de su capacidad (a ras con el borde superior del platón). Se debe cubrir y amarrar completamente la carga. Adicionalmente a esto, se debe verificar que el material cargado no se combine con otras sustancias, es decir, se debe verificar el estado de limpieza de los contenedores.

Monitoreo y Control



Se debe dar un seguimiento a todas las actividades que han ido realizando durante todo el proceso, en especial, la manera en cómo se está realizando el almacenaje de los residuos y llevar la documentación adecuada respecto a los certificados del recibimiento del material en los distintos lugares de disposición.



A continuación, se explican detalladamente los diferentes aspectos a evaluar en esta fase:

Planeación



» Plan de mantenimiento

Se define como la gestión de activos (maquinaria), donde hay una asignación de programas con los objetivos de mejorar la efectividad de estos, por medio de tareas necesarias y oportunas. Una regla de oro en mantenimiento es aquella que dice que cualquier actividad correctiva, preventiva, detectiva o predictiva está justificada y es aplicable sólo si el equipo queda más confiable, es decir si mejora su desempeño a nivel de reducción de cantidad de fallas, reducción del riesgo, optimización del costo de operación, mejor comportamiento a nivel ambiental y reducción de las afectaciones al medio ambiente. Para este caso se cuentan con fichas de control periódicas las cuales están constituidas por un check list que informan el estado actual de la máquina, cumpliendo con la función de que la empresa sepa con claridad el estado de las maquinas utilizadas en la obra.



» Descripción individual de la maquinaria

En este punto se tiene como objetivo documentar y especificar el estado inicial de la maquinaria aclarando características como lo son el modelo, la marca, el número de maquina interno por el cual será identificado en el transcurso de la ejecución de la obra y la marca del motor. Toda esta información es necesaria para poder tener una guía a la hora de realizar los planes de mantenimiento específicos para cada activo (maquina) como también para tener un inventario claro de las maquinas que están operando.

» Elaboración de indicadores

Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable, permitiendo evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo. Es por este concepto que en la planeación de la obra es necesario establecer los indicadores con el fin de analizar el estado de la maquinaria y evidenciar que impactos se han generado en el proyecto. Algunos ejemplos podrían ser:

- ◆ Indicadores de costos.
- ◆ Indicadores de horas de trabajo en mantenimiento.
- ◆ Indicadores de tiempo promedio de fallas.
- ◆ Indicadores de disponibilidad de maquinaria.



Es importante aclarar que los indicadores son diferentes para cada organización, ya que estos son manipulables y se acomodan según el objetivo, la meta o la información necesaria para cada proyecto.

Ejecución



» Costo de mantenimiento

Hacen referencia a los gastos causados por las acciones ejecutadas para conservar los equipos o maquinas en buen estado y funcionamiento. Se pueden tener costos directos los cuales hacen referencia para este caso en específico a la mano de obra, materiales y repuestos. Pero también existen costos indirectos donde se encuentran presentes todos los gastos que no pueden atribuirse directamente a una operación específica. Por ejemplo: la supervisión, instalaciones, servicio de taller, administración, servicios públicos, etc. Estos costos de mantenimiento toman un papel importante ya que ayudan a la gerencia de proyectos a tener más claridad, en cuanto a presupuestos se refiere.



» Estado inicial de la maquinaria

Este punto es muy importante ya que tiene como principal objetivo, garantizar que cada máquina antes de empezar a operar en la obra cumpla con los requisitos básicos de trabajo, teniendo un enfoque especial en las normativas para el cuidado del medio ambiente.

» Mantenimiento autónomo por parte de los operarios

En este caso se hace enfoque a los mantenimientos diarios, los cuales el operario encargado de maniobrar la maquina puede hacer antes de empezar a utilizar el activo. En este tipo de mantenimientos se pueden incluir actividades como revisión de aire en los neumáticos, chequeo de agua en el motor, limpieza estética de la cabina, nivel del fluido refrigerante del motor entre otros.

Monitoreo y Control

**» Chequeo de indicadores**

Debido a que los indicadores dependen directamente del tiempo y por ende están en constante cambio, es necesario que en el transcurso de la obra se realicen chequeos frecuentemente con el fin de mantenerlos actualizados y que los datos que arrojen sean verídicos y útiles para la organización.



» Ficha de control completadas

Para esta guía se cuenta con dos fichas de control de mantenimiento, una semanal y otra mensual, las cuales hacen parte del plan de mantenimiento.

En estas fichas contamos con una revisión muy detallada del estado del equipo con el fin de establecer que elemento de la maquinaria podría necesitar algún tipo de mantenimiento y de esta manera poder prevenir afectaciones en la ejecución de la obra. Siendo más detallados en las fichas tenemos la realización de tareas básicas que son fundamentales para alargar la vida útil del activo, algunos ejemplos básicos son ajustar tuercas, cambiar aceite, engrasar, limpiar entre otras.





CAPITULO 5.



Identificación de Requisitos por Fases



» Lista de Chequeo por Fases

GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS CUADRADOS DE APARTAMENTOS NUEVOS PARA VIVIENDA TIPO VIS EN BOGOTÁ D.C.					
FASE 1 - OBTENCIÓN DE MATERIAL DE CANTERA					
EMPRESA					
PROYECTO					
ENCARGADO					
FECHA					
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	ADJUNTA CERTIFICADO
PLANEACIÓN					
CANTERA CERTIFICADA					
LICENCIA AMBIENTAL (CAR)					SI NO
DISTRIBUIDOR/TRANSPORTADOR CERTIFICADO					
LICENCIA DE CONDUCCIÓN EN TIPO DE VEHÍCULO					SI NO
CERTIFICADO EXPERIENCIA EN TIPO DE VEHÍCULO					SI NO
MATERIALES CERTIFICADOS					
CERTIFICADO ICONTEC					SI NO
CERTIFICADO ADICIONAL TIPO DE MATERIAL					SI NO



GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS					
FASE 1 - OBTENCIÓN DE MATERIAL DE CANTERA					
EMPRESA					
PROYECTO					
ENCARGADO					
FECHA					
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	ADJUNTA CERTIFICADO
EJECUCIÓN					
EXTRACCIÓN ADECUADA					
UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA ESPECÍFICA					SI NO
PERSONAL CAPACITADO					SI NO
TRANSPORTE ADECUADO (MANTENIMIENTO DE CONTENEDOR, COBERTURA DE CARGA)					
MANTENIMIENTO CONTENEDOR MATERIAL					SI NO
COBERTURA DE CARGA					SI NO



GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS					
FASE 1 - OBTENCIÓN DE MATERIAL DE CANTERA					
EMPRESA					
PROYECTO					
ENCARGADO					
FECHA					
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	ADJUNTA CERTIFICADO
MONITOREO Y CONTROL					
UBICACIÓN DEL MAERIAL EN UN LUGAR ESPECÍFICO					SI NO
UBICACIÓN DEL MATERIAL CERCA AL LUGAR DE USO					SI NO
SEPARACIÓN DE MATERIAL UTILIZADO DESECHADO Y MATERIAL NUEVO					SI NO
UBICACIÓN MATERIAL UTILIZADO DESECHADO EN UN LUGAR ESPECÍFICO					SI NO



GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS					
FASE 2 - MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE CANTERA EN OBRA					
EMPRESA					
PROYECTO					
ENCARGADO					
FECHA					
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	ADJUNTA CERTIFICADO O ENTREGABLE
PLANEACIÓN					
Selección actores ajenos a la obra					
Selección de sitios autorizados para aprovechamiento o disposición final.					SI NO
DISTANCIA ÓPTIMA DE ACARREO					SI NO
Registro y selección de transportistas autorizados					SI NO
Generación de estrategias de reutilización y optimización de material					
Generación de un sistema de optimización de materiales					SI NO
Identificación de materiales reutilizables in situ					
Inclusión materiales reutilizables o reciclables					SI NO
DEFINICIÓN DE ROLES					
Designación del rol que juega cada actor en el plan de gestión.					SI NO



GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS CUADRADOS DE APARTAMENTOS NUEVOS PARA VIVIENDA TIPO VIS EN BOGOTÁ D.C.					
FASE 2 - MANEJO EN OBTA Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE CANTERA					
EMPRESA					
PROYECTO					
ENCARGADO					
FECHA					
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	ADJUNTA CERTIFICADO O ENTREGABLE
EJECUCIÓN					
DESIGNACIÓN DE ÁREAS					
Separación de los desechos de acuerdo a su potencial reciclable					SI NO
Asignación espacio de acopio adecuado (protegido de la intemperie de y de la contaminación)					SI NO
señalización de las áreas de recolección					SI NO

(continua cuadro) →



ACCIONES GENERALES					
CAPACITACIÓN DE PERSONAL					SI NO
Registro de residuo almacenado (aproximado)					SI NO
Acompañamiento a los operarios					SI NO
TRANSPORTE					
Transporte Adecuado (mantenimiento de contenedores, coberura de carga)					SI NO
Verificación estado de limpieza de los vehículos					SI NO
Verificación capacidad de carga					SI NO

(continua cuadro) →



PROCESO DE TRANSFORMACIÓN Y RECICLAJE					
Estipulación fechas de retiro de material (aprovechable y deshechos) asegurando que no se mezclen tipos de residuos					SI NO
Verificación entrega de residuos al gestor					SI NO
MONITOREO Y CONTROL					
SEGUIMIENTO DE LOS RESIDUOS GENERADOS					
Verificación espacios de almacenamiento adecuados.					SI NO
certificación de recibimiento de material					SI NO
Equivalencia de material recolectado en obra y en sitio final de disposición					SI NO



GUÍA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES MENORES A 5000 METROS						
FASE 3 - MANTENIMIENTO Y SUPREVISIÓN DE MAQUINARIA EN OBRA						
EMPRESA						
PROYECTO						
ENCARGADO						
FECHA						
ASPECTO A EVALUAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	ADJUNTA CERTIFICADO	ANEXO
PLANEACIÓN						
Elaboración plan de mantenimiento					SI NO	N.A.
Descripción individual de la maquinaria					SI NO	A1
Elaboración de indicadores					SI NO	N.A.
EJECUCIÓN						
Costo de mantenimiento					SI NO	A2
Estado inicial de la maquinaria					SI NO	A3
Mantenimiento autónomo por parte de los operarios					SI NO	N.A.
MONITOREO Y CONTROL						
Chequeo de indicadores					SI NO	N.A.
Ficha de control completadas					SI NO	A4 Y A5





Anexos



CAPITULO 6.



A1: DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA	
FECHA:	
HECHO POR:	
NÚMERO DE MÁQUINA:	
TIPO DE MÁQUINA:	
MODELO:	
SERIE:	
MARCA DEL MOTOR:	
FIRMA:	



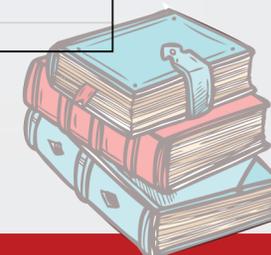
A3: ESTADO INICIAL DE LA MAQUINARIA															
FECHA ELABORACIÓN			FECHA DE REVISIÓN			FECHA DE APROBACIÓN			APORBADO POR:						
INFORMACIÓN INICIAL															
FECHA:				MÁQUINA:				NUMERO DE MÁQUINA:							
B:	BUENO														
M:	MALO			ESTADO			OBSERVACION			ESTADO			OBSERVACIÓN		
N/A:	NO APLICA			B	M	N/A				B	M	N/A			
MOTOR	Nivel aceite del motor						PALA	Estado general de la pala							
	Nivel agua del parabrisas							Cilindro pala cargador							
	Nivel agua radiador							Brazo cargador							
	Correas							Palanca direccion							
	Fugas							Sistema de frenos							
	Batería							Freno manual							
SISTEMA ELÉCTRICO	Conexiones electricas						CABINA - FRENS	Prabrisas							
	Luz alta y luz baja							Plumillas							
	Luz del freno							Vidrios laterales y posteriores							
	Luz marcha retroceso							Espejo retrovisores							
	Luces de estacionamieto							Puertas							
	Alarma de retroceso							Cinturon de seguridad							
NEUMÁTICO	Manometro						ELEMENTOS	Aire acondicionado							
	Horometro							Asientos							
	Neumáticos delanteros							Tablero							
	Neumáticos posteriores							Chasis							
CUCHARÓN	Neumático de respuesto						VARIOS	Cuchillas							
	Pernos y tuercas							Dientes							
	Presión de aire neumaticos							Bujes							
	Estado general del cucharón							Pines							
NIVELACIÓN	Estado de los flexibles						NIVEL DE COMBUSTIBLE:	Varillas medidoras							
	Estado del pasador							Vigencia extintor							
	Estado de las calzas							Botiquin							
	Cilindro brazo							Lave de rueda							
SIST. HIDRÁULICO	Cilindro lanza						Cuñas								
	Palancas del comando						Conos								
	Zapatas estabilizadores						Radio								
	Brazos estabilizadores						Aseo								
SIST. HIDRÁULICO	Parada de emergencia						NIVEL DE COMBUSTIBLE:			1/2	1/4	3/4	F		
	Nivel aceite transmisión						REVISADO POR:								
	Cilindro de nivelación						FIRMA								
	Estado de burbuja nivelación														
	Nivel aceite hidráulico														
Mnagueras hidraulicas															
Fugas															
Bomba hidráulica															
Tanque hidráulico															



A4: FICHA CONTROL MANTENIMIENTO SEMANAL						
FECHA ELABORACIÓN		FECHA DE REVISIÓN		FECHA DE APROBACIÓN		APORBADO POR:
INFORMACIÓN INICIAL						
FECHA:			MÁQUINA:		NÚMERO INTERNO:	
B	BUENO					
A	AJUSTADO					
R	NECESITA REPARACIÓN		ESTADO			
N/A	NO APLICA		B	A	R	N/A
1	Revisar nivel de aceite de la transmisión					
2	Revisar nivel de aceite de embriagues direccionales					
3	Revisar nivel de aceite del motor					
4	Revisar nivel de aceite del sistema hidráulico					
5	Revisar las terminales y nivel de agua de la batería					
6	Revisar nivel de aceite del tandem					
7	Revisar nivel de aceite de la caja de círculo					
8	Revisar las condiciones del turbo cargador					
9	Revisar sistema de enfriamiento					
10	Revisar los rodajes, zapatas y pernos					
11	Revisión tensión de las cadenas					
12	Drenar el agua de los filtros de combustible					
13	Drenar el agua y la basura del tanque de combustible					
14	Limpiar el pre filtro del purificador de aire					
15	Revisar las fajas del ventilador y alternador					
16	Lubricar las puntas de engrase					
17	Inspección visual de implementos (Fugas de aceite, agua, partes rotas, etc.)					
18	Otros:					



A5: FICHA CONTROL MANTENIMIENTO MENSUAL							
FECHA ELABORACION		FECHA DE REVISION		FECHA DE APROBACION		APORBADO POR:	
INFORMACION INICIAL							
FECHA:		MAQUINA:		NUMERO INTERNO:			
B	BUENO			ESTADO			
A	AJUSTADO			B	A	R	N/A
R	NECESITA REPARACIÓN						
N/A	NO APLICA						
1	Drenar el agua y la basura del tanque de combustible						
2	Ajustar los tornillos y tuercas del sistema de entrada de aire al manifold						
3	Limpiar la rejilla del tapon del tanque de combustible						
4	Ajustar los frenos direccionales						
5	Limpiar filtro del aire						
6	Limpiar los tornillos y tuercas de la barra de tiro						
7	Limpiar los tornillos y tuercas de la barra niveladora						
8	Limpiar y aceitar el respirador del embrague principal						
9	Limpiar y aceitar el respirador de los embragues direccionales						
10	Limpiar y aceitar el respirador de la transmision						
11	Limpiar y aceitar el respirador del motor pincipal						
12	Cambiar el aceite del motor principal						
13	Cambiar el filtro del sistema hidraulico y su aceite						
14	Engrasar las poleas de ajuste de las fajas						
15	Cambiar el aceite de transmision						
16	Cambiar el filtro de la transmision						
17	Limpiar el filtro magnetico de la transmisión						
18	Revisar visualmente los implementos						
19	Revisar y ajustar los embriagues direccionales						
20	Revisar y ajustar el embrague principal						
21	Revisar y ajustar el sistema hidráulico (Empaques, tuberías, mangueras, etc.)						
22	Revisar los indicadores (Presión del aceite, temperatura, horometro, etc.)						
23	Limpiar la gabacha						
24	Revisar el nivel de electrolito de la bateria						
25	Otros:						



Buenas prácticas ambientales:

Las Buenas Prácticas Ambientales se pueden definir como aquellas acciones que pretenden reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades. La implantación de Buenas Prácticas Medioambientales debe ser asumida por la empresa, entendida en su globalidad, previamente a su aplicación.

(User, S. (2020, Apr 27). <http://www.lineaverdetorrelavega.com/lv/guias-buenas-practicas-ambientales/introduccion-buenas-practicas-ambientales/que-es-el-consumo-responsable.asp>)

Decreto:

Un decreto es un tipo de acto administrativo emanado habitualmente del poder ejecutivo y que, generalmente, posee un contenido normativo reglamentario, por lo que su rango es jerárquicamente inferior a las leyes.

(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (minambiente), 2020)

CAR

Las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) son entes corporativos de carácter público, integrados por las entidades territoriales, encargados por ley de administrar - dentro del área de su jurisdicción- el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible del país.

(User, S. (2020, Apr 27). <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/885-plantilla-areas-planeacion-y-seguimiento-33>)

Disposición final

Es la actividad del servicio público de aseo, consistente en la disposición de residuos sólidos mediante la técnica de relleno sanitario. (Artículo 2, numeral 66, Decreto 1784 de 2017).



Gestión Ambiental:

Estrategia o plan de actuación con el que se intenta organizar toda la serie de actividades humanas de forma que impacten lo menos posible en el medio ambiente, buscando así un desarrollo sostenible y un equilibrio entre los intereses económicos y materiales del ser humano, y la conservación del medio ambiente, sin el que no podemos sobrevivir.

(Acosta, M. B. (2019, May 31). Qué es la GESTIÓN AMBIENTAL y sus SISTEMAS. Retrieved from <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html>)

Indicadores:

Un indicador es una comparación entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o una observación cualitativa. Esta comparación arroja un valor, una magnitud o un criterio, que tiene significado para quien lo analiza. Los indicadores se utilizan en diversos ámbitos (Oficina internacional del trabajo (CINTERFOR),2017)

ICONTEC

Las normas Icontec son un conjunto de directrices emanadas del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (de donde emanará la sigla y abreviatura ICONTEC) que rigen diferentes aspectos de calidad, tanto académicos como de calidad en los procesos empresariales. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas es así mismo un ente de certificación de calidad, y está presente en varios países de Latinoamérica, coadyuvando en los procesos de calidad en diferentes ámbitos.

(Definiciona. (2020). Significado y definicion de Normas Icontec, etimologia de Normas Icontec. Retrieved from <https://definiciona.com/normas-icontec/>)

IQNet

Entidad certificadora de ámbito internacional, que agrupa a más de 30 de los principales organismos certificadores de diferentes países. (ICONTEC (Colombia)).

(Bernal, J.J (2007, Sep). Retrieved from <https://www.pdcahome.com/4934/que-es-iqnet-los-certificados-iqnet/>)



Ley:

Norma dictada por el parlamento o cortes, aprobada con ese nombre y siguiendo el procedimiento legislativo establecido en los reglamentos de las cámaras, que contiene mandatos y ocupa una posición jerárquica inmediatamente inferior a la constitución y superior a las demás normas (Diccionario de la real academia española (RAE), 2020).

Mantenimiento:

Conjunto de técnicas destinadas a conservar equipos e instalaciones industriales en servicio durante el mayor tiempo posible (buscando la más alta disponibilidad) y con el máximo rendimiento (Ingeniería de mantenimiento, 2015)

Material de Cantera:

Las canteras son explotaciones de la minería que se llevan a cabo a cielo abierto. De una cantera puede obtenerse granito, caliza o mármol, por citar algunas posibilidades. Cabe destacar que una cantera constituye un recurso limitado: se agota en determinado momento sin que exista la posibilidad de generar nuevas piedras.

(Pérez, J y Gardey, A (2016). Definicion.de: Definición de cantera (<http://definicion.de/cantera/>)

Maquinaria de obra:

Las maquinarias de construcción son aquéllas que permiten realizar diferentes trabajos en el campo de la adaptación de terrenos, puentes u otros tipos de obras. Asimismo, también se pueden encargar de la remodelación o desmantelamiento de construcciones antiguas que estén en mal estado (CONSTRUMATICA, 2018).



Prevención:

Hace alusión a prevenir, o a anticiparse a un hecho y evitar que este ocurra. Su origen es el término del latín *praeventio*, el cual proviene de “*prae*”: previo, anterior, y “*eventio*”: evento o suceso. Generalmente, se habla de prevenir un acontecimiento negativo o no deseable (Cervisimag, 2019).

Resolución:

Decisión de carácter específico rubricada por el presidente de la república y efrendada por uno o más ministros a cuyo ámbito de competencia correspondan y se publica en los casos que lo disponga la ley cuando son de naturaleza normativa.

(Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (minambiente), 2020)

Puzolanas:

La puzolana es un material silíceo o silico-aluminoso, que por sí solo posee poco o ningún valor cementante, pero que finamente dividido y en medio húmedo a temperatura ordinaria, reacciona químicamente con el hidróxido de calcio, formando un compuesto con propiedades cementantes. Se emplea en la fabricación de cemento como adición al clínker para obtener cemento con puzolanas o como sustitución del contenido requerido de cemento en algún determinado tipo de concreto.

(User, S. (2018, June 29).

<https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/191qu233-es-la-puzolana>)

Vivienda Tipo VIS:

Vivienda de Interés Social. Es aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 smlm).

(Leguizamos, J.A (2009, Sep 01). Definición Vivienda Interés Social, Derecho de Petición No. 4120-E1-101503)

