

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

Fondo Nacional de Vivienda - Fonvivienda

**ANEXO 3: DIRECTRICES PARA EL MANEJO Y TRANSPORTE DE EQUIPOS
Y MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN**

**EVALUACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (ESA) Y MARCO DE GESTIÓN
AMBIENTAL Y SOCIAL (MGAS) DEL PROYECTO “PROGRAMA DE
VIVIENDA RESILIENTE E INCLUYENTE EN
COLOMBIA” (P172535)**

Noviembre 2021

Tabla de Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	OBJETIVO.....	1
3.	MARCO REGULATORIO	1
4.	DEFINICIONES.....	2
5.	DIRECTRICES PARA EL MANEJO Y TRANSPORTE DE EQUIPOS	2
5.1	Medidas generales.....	2
5.2	Medidas mínimas para el cargue y descargue de equipo PESADO.....	2
5.3	Medidas durante el transporte de equipo pesado	3
5.4	Medidas mínimas requeridas durante la Operación de equipo pesado	3
6.	DIRECTRICES PARA EL MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	5
6.1	Demanda de materiales de construcción	5
6.2	Transporte de materiales de construcción	5
6.3	Almacenamiento de materiales de construcción.....	7

Lista de Tablas

Tabla 1:	Marco Regulatorio de Transporte de Materiales y Mercancías.....	1
----------	---	---

1. INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo del Proyecto de Vivienda Resiliente e Incluyente en Colombia se ha identificado el uso de equipo pesado y vehículos de transporte, esencialmente durante las etapas de pre-construcción y construcción del proyecto, para el transporte de materiales, movimiento de tierras, conformación de acopios temporales y permanentes, excavaciones y demoliciones.

En este documento se presentan los requerimientos mínimos que deberán ser adoptados dentro de las normas operativas, y de salud y seguridad de todo contratista y subcontratista, que requiera el manejo y transporte de equipos pesados y materiales para la construcción.

Estos requerimientos son objeto de supervisión por parte de la interventoría del proyecto para verificar el correcto cumplimiento de la legislación vigente en materia de transporte y manejo de materiales, y del marco de gestión ambiental y social del Banco Mundial.

2. OBJETIVO

- Establecer los requerimientos mínimos generales a considerar durante la operación (etapas de pre-construcción y construcción) del Proyecto Resiliente e Incluyente de Vivienda en Colombia.
- Mitigar los potenciales impactos negativos ambientales y en salud y seguridad, relacionados al transporte y manejo de equipos y materiales de construcción.

3. MARCO REGULATORIO

En la [Tabla 1](#) se presenta el marco regulatorio aplicable para el manejo y transporte de equipos y materiales para la construcción en Colombia, el cual debe ser considerado durante el desarrollo de las actividades de construcción y mejoramiento de la vivienda.

Tabla 1: Marco Regulatorio de Transporte y Manejo de Equipos y Materiales

Regulación	Descripción
Código Nacional de tránsito terrestre	Regula la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.
Resolución 13791 de 1988 del Ministerio de Transporte	Determina los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de carga para su operación normal en las carreteras de país.
Ley 105 de 1993 del Congreso de la República de Colombia	Dicta disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuye competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0777 del 14 de 1995 del Ministerio de Transporte	Delega una función y se fijan unos requisitos y procedimientos, para conceder o negar permisos para el transporte de carga extrapesada y extra dimensional por las carreteras nacionales a cargo del Instituto Nacional de Vías.

Regulación	Descripción
Decreto 173 de 2001 del Ministerio de Transporte	Reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor de Carga.
Resolución 4100 de 2004 del Ministerio de Transporte	Adopta los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre automotor de carga por carretera, para su operación normal en la red vial a nivel nacional.
Resolución 4959 de 2006 del Ministerio de Transporte	Fija los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para el transporte de cargas indivisibles, extrapesadas y extra dimensionadas, y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte.
Ley 2079 de 2021 Congreso de Colombia	Tiene por objeto reconocer la política pública de hábitat y vivienda como una política de Estado que diseñe y adopte normas destinadas a complementar el marco normativo dentro del cual se formula y ejecuta la política habitacional urbana y rural en el país, con el fin de garantizar el ejercicio efectivo del derecho a una vivienda y hábitat dignos para todos los colombianos.
Ley 1968 del 11 de Julio de 2019	Prohíbe el uso de asbesto en el territorio nacional y se establecen garantías de protección a la salud de los colombianos. El congreso de la republica
NTC 1692	Transporte de mercancías peligrosas, definición, mercado, etiquetado y rotulado Ministerio de Transporte.
NTC 4532	Tarjetas de Emergencia para transporte de materiales. Ministerio de Transporte.
NTC 4435	Transporte de mercancías. Hoja de datos de seguridad para materiales. Ministerio de Transporte.

Fuente: Adaptado por el Autor 2020

4. DEFINICIONES

Equipo pesado: maquinaria pesada utilizada exclusivamente para actividades de la construcción.

Materiales para la construcción: materiales utilizados para obras civiles de construcción: ladrillo, teja, piedra, grava, arena tierra, yeso, balasto, mármol y madera.

5. DIRECTRICES PARA EL MANEJO Y TRANSPORTE DE EQUIPOS

A continuación, se describen los aspectos esenciales que deben ser considerados durante el transporte de equipo pesado y maquinaria para la construcción.

5.1 MEDIDAS GENERALES

Las empresas transportadoras deben asegurar el cumplimiento de los requerimientos exigidos por la autoridad competente, tales como licencias de tránsito, licencias de conducción, revisiones técnico-mecánicas, seguro obligatorio de accidentes de tránsito, y un seguro que cubra a las cargas transportadas contra los riesgos inherentes al transporte, a través de una compañía de seguros autorizada para operar en Colombia.

5.2 MEDIDAS MÍNIMAS PARA EL CARGUE Y DESCARGUE DE EQUIPO PESADO

Los requerimientos mínimos generales que se deben considerar durante el cargue y descargue de equipo pesado son:

- Los equipos deben cargarse y descargarse apagados, con el interruptor apagado y sin la llave. El freno de estacionamiento debes quedar aplicado.
- Se debe cargar y descargar únicamente dentro del área de trabajo.
- Se deben fijar los equipos con cadenas impidiendo su movilización durante el viaje, estas cadenas deben estar en buenas condiciones.
- Si la maquinaria a cargar/descargar es articulada se debe acoplar su articulación y ésta debe estar en reposo.
- Todas las llantas deben bloquearse con una cuña durante la operación de carga y descarga de equipos.

5.3 MEDIDAS DURANTE EL TRANSPORTE DE EQUIPO PESADO

Los requerimientos mínimos generales que se deben considerar durante el transporte de equipo pesado son:

- El equipo destinado exclusivamente a la construcción y conservación de las obras no puede transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público. El transporte de la maquinaria de construcción por una vía abierta al público debe realizarse a través de vehículos apropiados (cama – baja), es decir, no pueden auto desplazarse. La maquinaria solo puede auto desplazarse dentro de la obra debidamente cerrada al público.
- El vehículo de transporte debe llevar la señalización de carga pesada.
- La movilización de la maquinaria en cama-baja debe ser escoltada al menos por un vehículo.
- El transporte de la maquinaria debe hacerse por el carril derecho (carril de baja velocidad).
- Los equipos deben transportarse sin carga de combustible en su interior.

5.4 MEDIDAS MÍNIMAS REQUERIDAS DURANTE LA OPERACIÓN DE EQUIPO PESADO

Los requerimientos mínimos generales que se deben considerar durante la operación de equipo pesado son:

- Las empresas operadoras de equipo pesado deben establecer procedimientos de salud y seguridad, los cuales deben ser parte del Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo del contratista (PSST-C). En este análisis se identificarán:
 - Los pasos asociados a una actividad específica en donde se utilice el equipo pesado (excavación, demolición, carga y descarga de materiales);
 - Los posibles riesgos e impactos ambientales y en salud y seguridad asociados a esa actividad, incluyendo (aplastamiento, choque a personas, choque de la maquina con estructuras fijas y estructuras aéreas);
 - Las medidas de control que eliminarán o minimizarán los potenciales impactos.
- Todo el personal dedicado a la operación de los equipos debe certificar que ha sido capacitado sobre el manejo seguro de la maquinaria.

- El estado y la integridad de la maquinaria debe ser inspeccionada antes y después de su uso. Se debe establecer un protocolo de inspección, preferiblemente mediante el uso de una lista de chequeo de inspección de equipos, en busca de fugas, y fallas potenciales. No se debe permitir la operación de equipo con partes dañadas o desgastadas en exceso, que pongan en riesgo la vida del operador, de terceros y de la integridad del equipo.
- Se deben establecer distancias y protocolos de seguridad durante la operación del equipo pesado:
 - Establecer distancia mínima entre el equipo y el cerramiento de obra.
 - Establecer distancia mínima entre el borde de una excavación y la ubicación de los vehículos de carga.
 - Prohibición de permanencia o paso del personal debajo de los accesorios de equipos pesados como brazo de grúas, excavadoras, retroexcavadoras, cargadores, entre otros.
 - Protocolos de seguridad para izaje de cargas que incluya inspección de dispositivos de izaje, evaluación de la carga, evaluación de la capacidad de carga de los equipos, y plan de izaje.
 - Establecer el uso obligatorio de un vigía de seguridad. Una persona destinada exclusivamente a la comunicación directa con los operadores de máquinas, aquel que conoce la señalización adecuada para comunicarse con el operador de la maquinaria a distancia. Esta persona utilizará paletas de seguridad para dar señales y ayudar a controlar el tráfico de personal de obra dentro del área de operación. Velará por la seguridad del operador, de otros trabajadores y de terceros. Siempre debe permanecer en la mira del operador.
- Se deben establecer procedimientos para salvaguardar la integridad de las líneas subterráneas y aéreas, con el fin de evitar el daño causado por el movimiento y operación de los equipos.
- Todos los equipos deben llevar un registro de control de los mantenimientos realizados.
- Todos los equipos deben contar con los dispositivos mínimos de seguridad: extintor de incendios y kit de contención de derrames, sonido de alarma automático de reversa, identificación de contrato, contratista y número de obra.
- Todo equipo debe ser utilizado estrictamente para la operación para la que fue diseñado.
- Todos los equipos deben quedar guardados dentro de la obra, una vez se han concluido las actividades del día.
- No se permitirá el lavado de equipo pesado, mantenimiento (incluido el cambio de aceite) en vías públicas o zona de trabajo. Estas actividades deben realizarse en el taller asignado o campamento destinado a mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria.
- El mantenimiento de equipos debe realizarse en un lugar apto para prevenir la contaminación de suelo y agua (superficial y subterránea). Para ello, es necesario adoptar un taller sobre terreno impermeabilizado. No se permite realizar el lavado de equipos en cauces o lechos de cuerpos de agua.
- Se debe implementar un procedimiento de limpieza de ruedas u orugas para el desplazamiento de vehículos hacia otros frentes de obra o hacia el taller.
- Todo equipo que pueda generar fugas de combustible y lubricante, tales como motobombas, compresores y equipos de vacío, deben estar provistas de bandejas de contención de fugas y un kit de derrames disponible en sitio; no se permite la descarga de aceites o combustibles en forma directa o indirecta (alcantarillado, suelo) a los cuerpos de agua.
- Para trabajos en horarios restringidos se deberá contar con el permiso de la Alcaldía Local correspondiente, y dicho soporte deberá estar disponible en obra para consulta de las autoridades que lo requieran.

6. DIRECTRICES PARA EL MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se describen los aspectos esenciales que deben ser considerados durante el manejo y transporte de materiales para la construcción.

- Se debe cumplir con las especificaciones y requisitos para el manejo y transporte de materiales de construcción dentro y fuera de la obra de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

6.1 DEMANDA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Durante la ejecución de las obras será necesario el uso de materiales para la construcción tales como: ladrillo, teja, piedra, grava, gravilla, arena, tierra, asfaltos, cemento, yeso, balasto, mármol y madera.

A continuación, se presentan las medidas mínimas requeridas para la adquisición de materiales de construcción:

- Todo proveedor de cantera deberá contar con la licencia ambiental de fuentes de materiales, permisos de explotación, fabricación de concretos y asfaltos.
- Ubicar al fabricante y/o proveedor que se encuentre en la zona aledaña a la obra, con el fin de evitar el transporte de los materiales por trayectos muy largos.
- Selección de materiales evaluando el impacto en su ciclo de vida desde su extracción hasta vida útil (producto y servicios con certificados ambientales).
- A partir del 1 de enero de 2021, se prohíbe explotar, producir, comercializar, importar, distribuir o exportar cualquier variedad de asbesto y de los productos con él elaborados en el territorio nacional, de acuerdo con la ley 1968 del 11 de Julio de 2019.

6.2 TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los requerimientos mínimos generales que se deben considerar durante el transporte de materiales para la construcción son:

- El operador debe asegurar que cuando no se utilicen equipos propios para el transporte, la contratación del servicio de transporte se realice con empresas legalmente constituidas y debidamente habilitadas y que cumplan con los requisitos nacionales de documentación a portar (por ejemplo, manifiesto de carga, y manifiesto de materiales peligrosos cuando aplique).
- El operador de transporte deberá asegurar para todos sus vehículos y conductores:
 - Licencia de tránsito
 - Licencia de conducción
 - SOAT - Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
 - Revisión técnico-mecánica
 - Asegurar la ubicación de las placas de acuerdo con el tipo de vehículo para remolques, semirremolques, etc.
- El transportador deberá contar con un seguro que cubra a las cosas transportadas contra los riesgos inherentes al transporte, a través de una compañía de seguros autorizada para operar en Colombia.
- El vehículo de transporte debe llevar la señalización de carga pesada.
- El transporte de los materiales debe hacerse por el carril derecho (carril de baja velocidad).

- Los vehículos de carga no se deben exceder las cargas de diseño de los equipos y se debe respetar la carga legal permitida de 6 m³, 12 m³ o 18 m³.
- Los vehículos de carga deben cubrir su carga, como por ejemplo volquetas y cama-baja durante el transporte de materiales de construcción, excedentes de excavación y escombros.
- No se permite el vuelco de residuos de mantenimiento de equipos (lavado de mezcladores de concretos, volquetas, etc.), a espacios públicos o sitios no autorizados. Cuando se realice mantenimiento in-situ por recomendación del fabricante, deberá realizarlo personal competente y en condiciones de seguridad, y se debe garantizar un manejo adecuado a los residuos que este genera y sus potenciales derrames. Para el manejo de estos residuos se debe seguir el **Plan de Manejo de Residuos para Obras Civiles** contenido en el MGAS.
- Se debe implementar un procedimiento de limpieza de ruedas para el desplazamiento de vehículos hacia vías abiertas al público que por las condiciones del terreno se encuentran muy sucias o hayan acumulado materiales de construcción tales como arenas, gravas, arcillas, etc.
- Los vehículos de transporte deben estar equipados con dos extintores de incendio de polvo químico seco, de una capacidad de 13,6 kilos c/u, como mínimo y en perfectas condiciones, los cuales deberán estar debidamente cargados de acuerdo con el código de colores anual para carga de extintores.
- El vehículo debe transportar siempre los demás dispositivos de seguridad tales como conos reflectivos y botiquín de primeros auxilios.
- El vehículo deberá estar en perfectas condiciones, incluyendo el sistema eléctrico, y deberá estar abastecido de combustible y lubricante en cantidad suficiente.
- La flota automotora de transporte deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- El mantenimiento y lavado se deben practicar en los centros especializados y autorizados ambientalmente para tal fin.
- El lavado de las mezcladoras de concreto debe realizarse en las plantas de concreto o sitios autorizados por el responsable ambiental de obra.
- Está prohibido todo vertimiento de lubricantes, aceites y demás hidrocarburos o sustancias a calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillado para aguas lluvias.
- Se deben establecer límites de velocidad de vehículos de transporte dentro del perímetro de la obra
- Se debe establecer un mecanismo de mitigación de dispersión de partículas a la atmosfera durante el transporte de materiales dentro de la obra y fuera si es necesario, tales como humectación periódica de las vías, instalación de barrearas físicas, etc.
- Se debe evitar el uso de cornetas, bocinas, pitos, y alarmas de los vehículos de transporte del proyecto, a excepción de la alarma de reversa y los dispositivos diseñados.
- Durante el transporte de materiales se deben respetar siempre los límites de velocidad y se debe circular únicamente por vías permitidas para transporte de carga.
- Se deberá realizar un Plan de Tráfico en caso de que el transporte, carga y descarga, afecte la movilidad de vías y caminos peatonales, por ejemplo, cuando la obra no disponga de un espacio de estacionamiento temporal para vehículos de transporte de materiales y residuos.
- En caso de requerir el transporte de cargas indivisibles, extrapesadas y extra dimensionadas se deberá requerir el permiso de acuerdo con los requisitos establecidos por la regulación nacional.

En caso de que el transporte requiera la movilización de mercancías peligrosas, el operador de transporte debe asegurar:

- El cumplimiento de la Resolución 1223 de mayo de 2014 sobre "Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición".
- El uso y correcta interpretación de las Hojas de Seguridad y Tarjetas de Emergencia, de acuerdo con la NTC 4435 y NTC 4532.
- Se denominan sustancias y mercancías peligrosas¹:
 - Materiales explosivos
 - Gases
 - Líquidos inflamables
 - Sólidos inflamables, sustancias autorreactivas, sustancias pirofóricas, sustancias que experimentan calentamiento espontáneo y sustancia que al contacto con el agua emiten gases inflamables.
 - Comburentes y peróxidos orgánicos
 - Sustancias tóxicas e infecciosas
 - Materiales radiactivos
 - Sustancias Corrosivas
 - Sustancias y objetos peligrosos varios
- Identificación, marcado, rotulado y embalado de mercancías peligrosas de acuerdo con los establecido en la NTC 1692 y la regulación aplicable.

6.3 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los requerimientos mínimos generales que se deben considerar durante el almacenamiento de materiales para la construcción son:

- Los materiales de construcción deberán contar con un sitio asignado para su almacenamiento temporal.
- Los materiales a granel deben permanecer cubiertos. Si no es posible almacenarlos bajo techo, se deben cubrir mientras no se esté haciendo uso de éstos para evitar su humectación por lluvias y su dispersión a través de la escorrentía. Así mismo, esto evitará la dispersión de partículas a la atmosfera. Se recomienda la cobertura con productos sintéticos como lona, plásticos o geotextiles.
- El área de almacenamiento de materiales debe estar ubicada en un sitio estratégico de tal forma que sea de fácil acceso y no interfiera drásticamente con la ejecución de otras actividades.
- Los materiales deben estar identificados/etiquetados durante su almacenamiento temporal.
- Los materiales peligrosos deben estar identificados y rotulados de acuerdo con su clasificación de peligrosidad, y almacenados en un espacio definido e identificado para el almacenamiento de materiales peligrosos. De acuerdo con la hoja de seguridad de los materiales, estos no deben ser almacenados con otras sustancias que puedan desencadenar reacciones químicas o explosivas.
- El almacenamiento de combustibles debe tener una contención secundaria impermeable para derrames potenciales. Debe estar alejada de fuentes de calor.
- No se deberá realizar el almacenamiento temporal o permanente de los materiales y elementos para construcción, en zonas de espacio público, zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales, áreas de recreación y parques ríos o en cualquier tipo de cuerpo de agua.
- Se deberá llevar un control del volumen de materiales entrante y saliente de la obra.

¹ Reglamento tipo de las Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas (libro naranja)