



República de Colombia  
Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
Subdirección de Administración de Recursos Naturales

ANEXO TECNICO RESOLUCION No.

DE 2021

**Por medio de la cual se regulan, establecen y adoptan los requisitos de cumplimiento para la inscripción y operación de patios de acopio de minerales, ubicados en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACA**

ANEXO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

OCTUBRE DE 2021



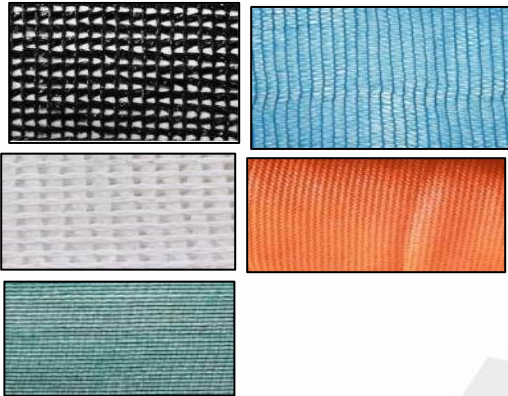
## INTRODUCCION

El presente anexo técnico, surge como respuesta a la necesidad de CORPOBOYACÁ, de garantizar que los responsables de la operación de patios de acopio de minerales cumplan con las medidas establecidas mediante el artículo Séptimo de la Resolución No. **nn** de 2021, en el cual, se presentan las actividades a desarrollar según la clasificación de los patios de acopio, es decir, pequeños (Área hasta 1.000 m<sup>2</sup>), medianos (Área comprendida entre 1.001 m<sup>2</sup> y 6.000 m<sup>2</sup>) y grandes (Áreas superiores a 6.000 m<sup>2</sup>). Para esta corporación, es indispensable favorecer y asegurar el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano (artículo 79 de la Constitución Política de Colombia), la participación de la comunidad en las decisiones que pueda afectarla, la protección de la diversidad y de las áreas de importancia ecológica, la integridad del ambiente, el fomento de la educación ambiental; así como, la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con el fin de, garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución.


Las consideraciones técnicas que se presentan a continuación son de estricto cumplimiento (según el área de los patios de acopio), su objetivo es prevenir y controlar factores de deterioro ambiental, por lo cual, esta entidad, como encargada de la protección y cuidado del medio ambiente en su jurisdicción, y en uso de sus facultades, podrá realizar seguimiento e imponer las sanciones a que haya lugar, en caso de omisión por parte de los operadores de los patios de acopio.

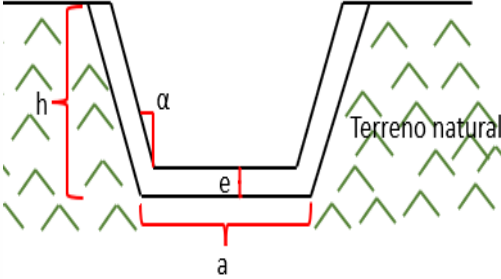
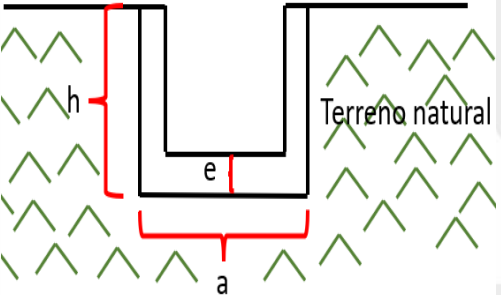
# 1. Patios de acopio pequeños:

Tabla No. 1 Patio de acopio pequeño

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
POLISOMBRA		<p>Altura ocho (8) Metros mínimo.</p>	<p>La polisombra actúa como barrera cortavientos y barrera paisajística. Comercialmente se encuentran diferentes medidas de altura entre los 2,4 y 8 metros, el rollo tiene una longitud de 100 metros.</p>	<p>La vida útil de la polisombra por los diferentes fabricantes es de aproximadamente treinta y seis (36) meses para el color negro y veinticuatro (24) meses para los demás colores, después de este tiempo, pierde sus propiedades y deberá ser remplazada.</p>
		<p>Sombrío superior al setenta y cinco por ciento (75%)</p>	<p>El sombrío es la capacidad que tiene el material para dejar pasar la luz de un sentido al otro, entre mayor sea el sombrío menor es la visibilidad de la actividad al lado contrario de la polisombra. Comercialmente en el mercado se encuentra polisombra con 80% y 90% de sombrío. Se encuentran en colores blanco, negro, azul, naranja.</p>	<p>Debe cumplir con requisitos y ensayos a que debe someterse el producto, establecidos en la NTC2220 y NTC3256.</p> <p>- En caso de ser una bodega de almacenamiento cubierta y con muros que confinan el material este ítem no es necesario.</p>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
REGLETA DE MEDICIÓN		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura mínima de cinco (5) metros.</li> <li>- Mínimo 4 regletas en el patio de acopio, una en cada lado del área donde se realiza la disposición del material.</li> </ul>	<p>Las regletas serán utilizadas para llevar el control de la altura del material que es acopiado, la cual, no debe sobrepasar la altura de cinco (5) metros establecida para patios de acopio dentro de la jurisdicción de CORPOBOYACA.</p> <p>En caso de ser necesario sobrepasar los cinco (5) metros de altura de apilamiento de material, se debe soportar técnicamente como lo menciona el parágrafo segundo del artículo séptimo de la presente resolución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá tener un ancho mínimo de quince (15) centímetros.</li> <li>- Longitud mínima de cinco (5) metros contados a partir de la cota cero (0) del patio.</li> <li>- La unidad de medida se dará cada diez (10) centímetros, con cambio de color de los numeración e intervalos cada metro.</li> <li>- Se recomienda que sea en un material resistente a los agentes atmosféricos (viento, agua, radiación solar), ya que si presenta deterioro por oxidación o pérdida de la numeración deberá ser remplazada.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<b>ARBOLES PERIMETRALES</b>	 <p>PATIO DE ACOPIO PEQUEÑO MENOR A 1000m<sup>2</sup> (VISTA PLANTA)</p> <p>Distancia segun especie de árbol 3.00m</p> <p>UNA LINEA DE ARBOLES</p> <p>1,5 Metros mínimo</p> <p>VISTA PERFIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura mínima de los árboles de 1.5 metros.</li> <li>- Según la especie que sea sembrada deben estar lo más cercanos uno del otro para actuar como una barrera viva natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use solo una especie por hilera. Evite alternar especies en una hilera debido a las variaciones de crecimiento.</li> <li>-Se debe evitar el uso de especies de crecimiento denso o lento, si otras especies nativas satisfacen los requerimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los árboles perimetrales se pueden sembrar de 3 a 4 metros entre coníferas.</li> <li>- Los árboles perimetrales de copa ancha se recomienda sembrarlos con espaciamiento entre 2 y 3.5 metros.</li> <li>- El espaciamiento entre arbustos puede variar entre 1 y 2 metros.</li> <li>- Este espaciamiento dependerá de la especie con la cual se realizará la cerca viva, si se desea una mayor efectividad de esta se puede realizar la siembra con espaciamiento menores y según lo permita el tipo de árbol o arbusto a utilizar.</li> <li>- En caso de ser una bodega de almacenamiento cubierta y con muros que confinan el material este ítem no es necesario.</li> </ul>

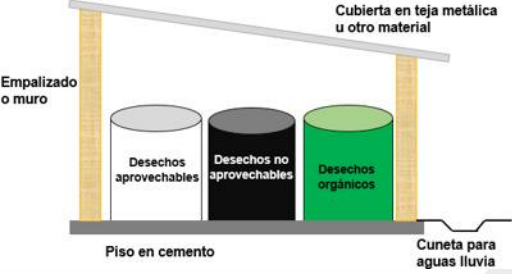
ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
CANALES PERIMETRALES	<p><b>Cuneta con ángulo menor a 90° de inclinación.</b></p>  <p><b>cuneta con ángulo recto.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los canales perimetrales que rodean el patio de acopio deben impedir que el agua que cae sobre el material salga de este sin tratamiento alguno.</li> <li>- Deben rodear la totalidad del patio incluyendo el sitio de tránsito para entrada y salida de vehículos.</li> <li>- Debe contar con desarenadores en el sistema de conducción de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuneta se debe adaptar a las condiciones climatológicas de la zona geográfica donde se encuentre el patio, ya que, los niveles de precipitación no son los mismo en toda la jurisdicción de CORPOBOYACA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuneta debe ser recubierta en concreto reforzado, en geomembrana de calibre 30 como mínimo o en piedra pegada.</li> <li>- El espesor de la cuneta (e) en concreto reforzado debe ser mayor a 8 centímetros, tanto en la base como en los laterales.</li> <li>- El concreto debe estar impermeabilizado para evitar la filtración de las aguas conducidas al suelo.</li> <li>- Para maximizar la impermeabilización de la piedra pegada se recomienda combinarlo con la geomembrana.</li> <li>- En el sistema de conducción deben existir como mínimo, dos (2) desarenadores, a los cuales, se les debe realizar mantenimiento periódico.</li> </ul>



República de Colombia  
 Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
 Subdirección de Administración de Recursos Naturales

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
AREA DE LAVADO DE LLANTAS	(anexo 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de lavado de llantas deberá utilizarse para la salida de los vehículos.</li> <li>- El agua debe cubrir por lo menos treinta (30) centímetros la rueda al momento del paso del vehículo en la parte las profunda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evitar que material del patio de acopio sea transportado en las ruedas de los vehículos es necesario realizar lavado de estas.</li> <li>- El sitio de lavado debe ser en concreto reforzado, impermeabilizado y con desagüe para los sedimentos y el agua utilizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placa en concreto reforzado de mínimo Veinte (20) centímetros y refuerzo de 15x15 Ø 8.</li> <li>- Rejilla de Drenaje en la parte inicial y final de área de lavado.</li> <li>- Treinta (30) centímetros como mínimo entre la parte más alta y baja del área de lavado.</li> <li>- Ya que el material es transportado por vehículos de gran peso se recomienda realizar la placa de concreto con resistencias mayores o iguales a 4000 Psi.</li> <li>- Debe contar con bordillos laterales que impidan que el agua se rebose cuando transita un vehículo por la estructura.</li> <li>- Debe contar con caja de sedimentación independiente en la parte central la cual contara con rejilla para el tránsito de los vehículos por ella y debe tener mantenimiento periódico.</li> </ul>

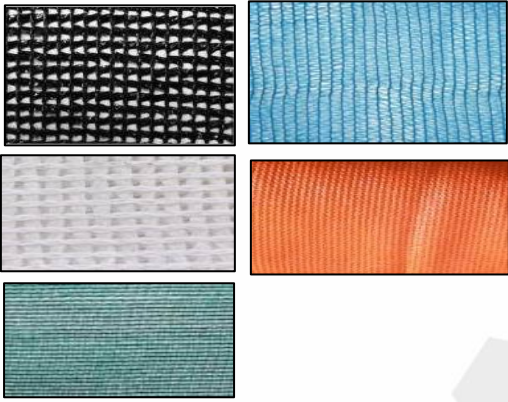


<p><b>ÁREA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ACEITOSOS</b></p>	 <p><b>Sistema de manejo residuos solidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe contar con mínimo un punto ecológico para la disposición de los residuos sólidos que se generan por la actividad.</li> <li>- Los aceites que son utilizados en la lubricación de la maquinaria o equipos de operación del patio deben estar en un lugar protegido de los agentes climáticos, secos y sin luz solar directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El punto ecológico es de suma importancia, ya que, permite clasificar los residuos sólidos generados por la actividad.</li> <li>- En toda actividad antrópica se genera algún tipo de residuo por lo que necesario clasificarlo y disponerlo de la manera correcta para causar el menor impacto posible al medio.</li> <li>- Los aceites al ser derivados del petróleo o sintetizados en laboratorio causan un gran impacto contaminante al ambiente, en caso de ser dispuestos de manera incorrecta; por esto, es necesario contar con un área exclusiva para su manejo al momento de ser transportados, almacenados y utilizados en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El punto ecológico debe cumplir la norma establecida den la resolución No. 2184 de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, además tener en cuenta el nuevo código de colores establecido por el ministerio y que entró en vigor en el año 2021.</li> <li>- Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.</li> <li>- Negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.</li> <li>- Verde: residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín, etc.</li> <li>- El punto ecológico debe estar cubierto, en un sitio que no esté en contacto directo con el suelo.</li> <li>- Los aceites deben estar en un sito limpio y seco, perfectamente</li> </ul>
--	--	---	--	--


ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
			maquinaria o equipos dentro de la actividad de acopio.	sellados y en el que no estén en contacto directo con el suelo. - Se debe contar con certificación de disposición de residuos especiales como aceites y grasas que permita la correcta verificación de la disposición final.
SEÑALIZACIÓN		- Todas las áreas del patio de acopio deben estar debidamente señalizadas, tanto con señales informativas, preventivas, prohibitivas, de advertencia y de obligación.	- La señalización es necesaria para todo tipo de proyecto o actividad económica; ya que permite una correcta operación en las labores desarrolladas como también, presta seguridad al personal que ejerce dicha actividad, además, informar y previene a los visitantes.	- Debe ser visible desde una distancia mínima de veinte (20) metros, tanto por el personal de a pie como por los operarios de maquinarias, equipos y conductores de vehículos. - Se debe ajustar a la normativa vigente colombiana NTC 1461.

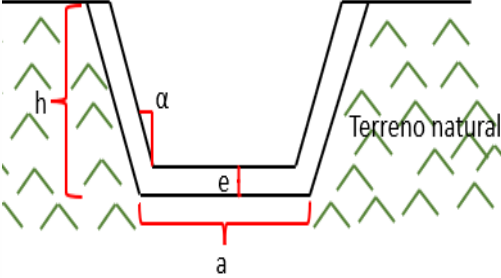
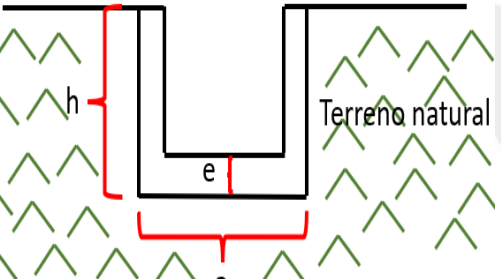
## 2. Patios de acopio medianos:

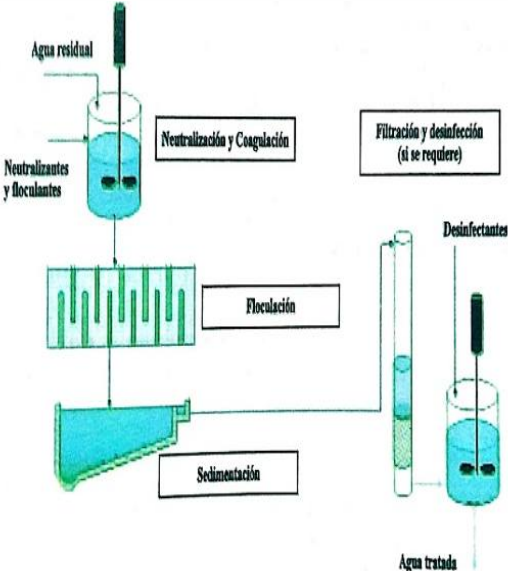
Tabla No. 2 Patio de acopio mediano

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
POLISOMBRA		- Altura ocho (8) Metros	La polisombra actúa como barrera cortavientos y barrera paisajística. Comercialmente se encuentran diferentes medidas de altura entre los 2,4 y 8 metros, el rollo tiene una longitud de 100 metros.	La vida útil de la polisombra por los diferentes fabricantes es de aproximadamente treinta y seis (36) meses para el color negro y veinticuatro (24) meses para los demás colores, después de este tiempo pierde sus propiedades y deberá ser remplazada.
		- Sombrío superior al setenta y cinco por ciento (75%)	El sombrío es la capacidad que tiene el material para dejar pasar la luz de un sentido al otro. Entre mayor sea el sombrío menor es la visibilidad de la actividad al lado contrario de la polisombra. Comercialmente en el mercado se encuentra polisombra con 80% y 90% de sombrío. Se encuentran en colores blanco, negro, azul, naranja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe cumplir con requisitos y ensayos a que debe someterse el producto, establecidos en la NTC2220 y NTC3256</li> <li>- En caso de ser una bodega de almacenamiento cubierta y con muros que confinan el material este ítem no es necesario.</li> </ul>

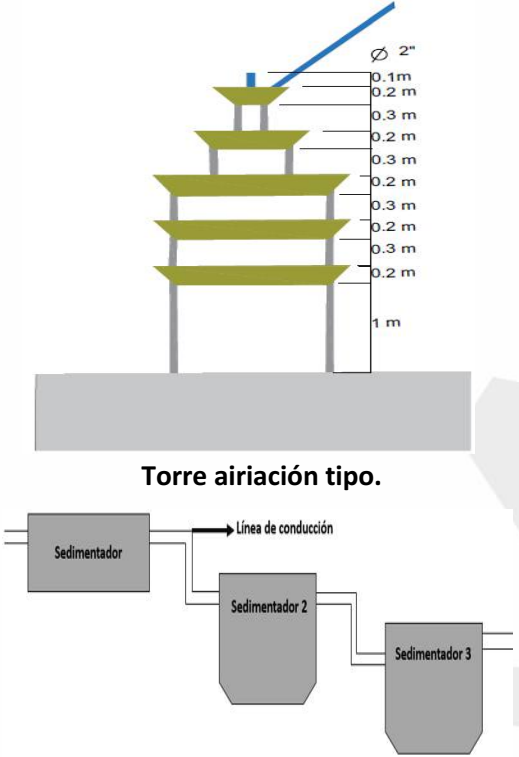
ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
REGLETA DE MEDICION		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura mínima de cinco (5,5) metros.</li> <li>- Mínimo 4 regletas en el patio de acopio, una en cada lado del área donde se realiza la disposición del material.</li> </ul>	<p>Las regletas serán utilizadas para llevar el control de la altura del material que es acopiado, la cual, no debe sobrepasar la altura de 5 metros establecida para patios de acopio dentro de la jurisdicción de CORPOBOYACA.</p> <p>En caso de ser necesario sobrepasar los cinco (5) metros de altura de apilamiento de material, se debe soportar técnicamente como lo menciona el párrafo segundo del artículo séptimo de la presente resolución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá tener un ancho mínimo de dieciocho (18) centímetros.</li> <li>- Longitud mínima de cinco, cinco (5,5) metros contados a partir de la cota cero (0) del patio.</li> <li>- La unidad de medida se dará cada diez (10) centímetros, con cambio de color de los numeración e intervalos cada metro.</li> <li>- Se recomienda que sea en un material resistente a los agentes atmosféricos (viento, agua, radiación solar) ya que presenta deterioro por oxidación o pérdida de la numeración deberá ser remplazada.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
ARBOLES PERIMETRALES	 <p><b>PATIO DE ACOPIO MEDIANO</b> &gt;1000m<sup>2</sup> A 6000m<sup>2</sup> (VISTA PLANTA)</p> <p>Distancia según especie de árbol</p> <p>5.00m</p> <p><b>DOS LINEAS DE ARBOLES</b></p> <p>1,5 Metros mínimo</p> <p><b>VISTA PERFIL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doble línea de árboles perimetrales.</li> <li>- Altura mínima de los árboles de 1.5 metros.</li> <li>- Según la especie que sea sembrada deben estar lo más cercanos posible uno del otro para actuar como una barrera natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use solo una especie por hilera. Evite alternar especies en una hilera debido a las variaciones de crecimiento.</li> <li>- Se debe evitar el uso de especies de crecimiento lento, si otras especies nativas satisfacen los requerimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los árboles perimetrales se pueden sembrar de 3 a 4 metros entre coníferas.</li> <li>- Los árboles perimetrales de copa ancha se recomienda sembrarlos con espaciamiento entre 2 y 3.5 metros.</li> <li>- El espaciamiento entre arbustos puede variar entre 1 y 2 metros.</li> <li>- Este espaciamiento dependerá de la especie con la cual se realizará la cerca viva, si se desea una mayor efectividad de esta se puede realizar la siembra con espaciamiento menores y según lo permita el tipo de árbol o arbusto a utilizar.</li> <li>- En caso de ser una bodega de almacenamiento cubierta y con muros que confinan el material este ítem no es necesario.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
CANALES PERIMETRALES	<p><b>Cuneta con ángulo menor a 90° de inclinación.</b></p>  <p><b>cuneta con ángulo recto.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los canales perimetrales que rodean el patio de acopio deben impedir que el agua que cae sobre el material salga de este sin tratamiento alguno.</li> <li>- Deben rodear la totalidad del patio, incluyendo el sitio de tránsito para entrada y salida de vehículos.</li> <li>- Debe contar como desarenadores en el sistema de conducción de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuneta se debe adaptar a las condiciones climatológicas de la zona geográfica donde se encuentre el patio, ya que, los niveles de precipitación no son los mismo en toda la jurisdicción de CORPOBOYACA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuneta debe ser recubierta en concreto reforzado, en geomembrana de calibre 30 como mínimo o en piedra pegada.</li> <li>- El espesor de la cuneta (e) en concreto reforzado debe ser mayor a 8 centímetros, tanto en la base como en los laterales.</li> <li>- El concreto debe estar impermeabilizado para evitar la filtración de las aguas conducidas al suelo.</li> <li>- Para maximizar la impermeabilización de la piedra pegada se recomienda combinarlo con la geomembrana.</li> <li>- En el sistema de conducción deben existir, como mínimo, cuatro (4) desarenadores, a los cuales, se les debe realizar mantenimiento periódico.</li> </ul>

<p><b>TRATAMIENTO FÍSICO Y/O QUÍMICO DE AGUAS RESIDUALES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Tratamiento químico</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: <i>Guía minero ambiental de minería subterránea y patios de acopio.</i> (Mayor detalle anexo 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tratamiento de las aguas residuales industriales debe contar con un tratamiento físico y/o químico según la caracterización de cada tipo de vertimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las aguas que están en contacto con el mineral que se está acopiando debe tener un tratamiento antes de ser vertida al suelo o a una fuente hídrica.</li> <li>- La caracterización del tipo de vertimiento determinara el tipo de tratamiento a la que deben ser sometidas estas aguas, sea bien un tratamiento físico, un tratamiento químico o la combinación de ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los vertimientos generados deberán cumplir a cabalidad la Resolución No. 0631 de 2015.</li> <li>- Deberá presentarse las caracterizaciones físico-químicas de las aguas residuales tratadas, con su respectivo análisis en comparación con los parámetros establecidos en la Resolución No. 0631 de 2015. Dichas caracterizaciones deben ser realizadas por un laboratorio acreditado por el IDEAM.</li> <li>- No deberán combinarse las aguas de escorrentía perimetrales con las aguas de escorrentía que entran en contacto con el material acopiado.</li> <li>- El sistema de tratamiento deberá estar avalado y diseñado por un profesional del área sea ingeniero sanitario, ambiental o químico.</li> <li>- El sistema deberá estar funcionando en todo momento, en caso de funcionar con energía eléctrica deberá existir un plan de contingencia en caso de pérdida del fluido eléctrico.</li> <li>- La dosificación de los reactivos químicos (en caso de utilizar tratamiento químico) deberá llevarse con estricto cumplimiento, esto con el</li> </ul>
--	--	---	---	--

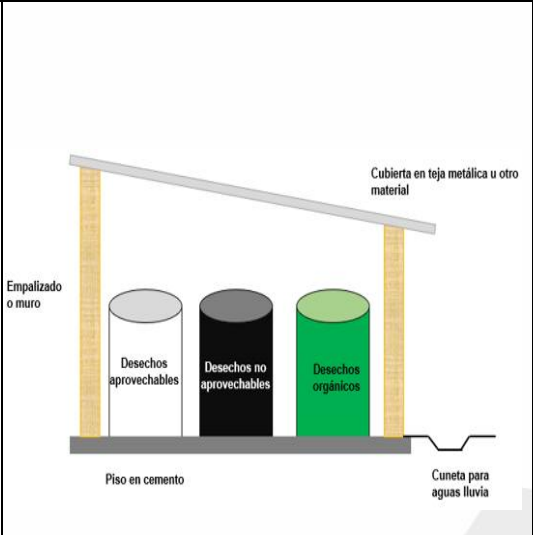


ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
	<p style="text-align: center;"><b>Tratamiento Físico</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Torre airiación tipo.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sedimentación por gravedad tipo.</b></p>			<p>fin de evitar posibles impactos no deseados al medio receptor.</p>

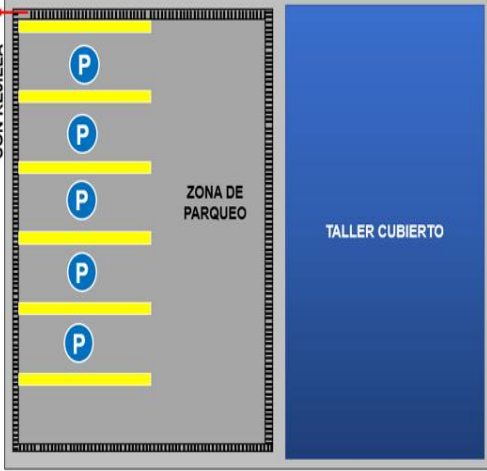


República de Colombia  
 Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
 Subdirección de Administración de Recursos Naturales

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<b>AREA DE LAVADO DE LLANTAS</b>	(anexo 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de lavado de llantas deberá utilizarse para la salida de los vehículos.</li> <li>- El agua debe cubrir por lo menos treinta (30) centímetros de la rueda al momento del paso del vehículo en la parte más profunda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evitar que material del patio de acopio sea transportado en las ruedas de los vehículos es necesario realizar lavado de estas.</li> <li>- El sitio de lavado debe ser en concreto reforzado, impermeabilizado y con desagüe para los sedimentos y el agua utilizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placa en concreto reforzado de mínimo Veinte (20) centímetros y refuerzo de 15x15 Ø 8.</li> <li>- Rejilla de Drenaje en la parte media y final de área de lavado.</li> <li>- Treinta (30) centímetros como mínimo de lámina de agua en la parte más baja del área de lavado.</li> <li>- Ya que, el material es transportado por vehículos de gran peso se recomienda realizar la placa de concreto con resistencias mayores o iguales a 4000 Psi.</li> <li>- Debe contar con bordillos laterales que impidan que el agua se rebose cuando transita un vehículo por la estructura.</li> <li>- Debe contar con caja de sedimentación, con rejilla en la parte media del área de lavado, la cual debe estar conectada a un tanque que servirá de regulador de caudal al momento del paso de los vehículos (ver anexo 1).</li> </ul>

<p><b>ÁREA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ACEITOSOS</b></p>	 <p><b>Sistema de manejo residuos solidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe contar con mínimo un punto ecológico por cada tres mil (3000) metros cuadrados de extensión del patio para la disposición de los residuos sólidos que se generan por la actividad.</li> <li>- Los aceites que son utilizados en la lubricación de la maquinaria o equipos utilizados para la operación del patio deben estar en un lugar protegido de los agentes climáticos, secos y sin luz solar directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El punto ecológico es de suma importancia ya que permite clasificar los residuos sólidos generados por la actividad.</li> <li>- En toda actividad antrópica se genera algún tipo de residuo, por lo que es necesario clasificarlo y disponerlo de la manera correcta para causar el menor impacto posible al medio.</li> <li>- Los aceites al ser derivados del petróleo o sintetizados en laboratorio, causan un gran impacto contaminante al ambiente, en caso de ser dispuestos de manera incorrecta; por esto, es necesario contar con un área exclusiva para su manejo al momento de ser transportados, almacenados y utilizados en la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El punto ecológico debe cumplir la norma establecida den la resolución No. 2184 de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, además tener en cuenta el nuevo código de colores establecido por el ministerio y que entró en vigor en el año 2021.</li> <li>- Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.</li> <li>- Negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.</li> <li>- Verde: residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín, etc.</li> <li>- El punto ecológico debe estar cubierto, en un sitio que no esté en contacto directo con el suelo.</li> <li>- Para los aceites deben estar en un sito limpio y seco, perfectamente sellados y dispuestos en un sitio en el que no estén en contacto directo con el suelo.</li> </ul>
--	--	--	---	--

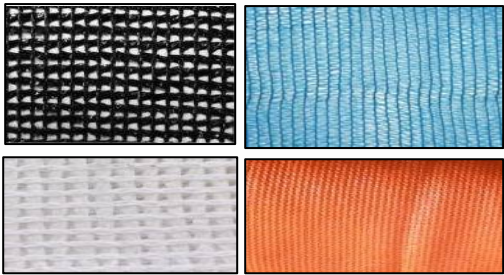

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
			maquinaria o equipos dentro de la actividad de acopio.	- Se debe contar con certificación de disposición de residuos especiales como aceites y grasas que permita la correcta verificación de la disposición final.
SEÑALIZACIÓN		- Todas las áreas del patio de acopio deben estar debidamente señalizadas, tanto con señales informativas, preventivas, prohibitivas, advertencia y de obligación.	- La señalización es necesaria para todo tipo de proyecto o actividad económica, ya que, permite una correcta operación en las labores desarrolladas como también presta seguridad al personal que ejerce dicha actividad como también informa y previene a los visitantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe ser visible desde una distancia mínima de veinte (25) metros, tanto por el personal de a pie como por los operarios de maquinarias, equipos y conductores de vehículos.</li> <li>- Se debe ajustar a la normativa vigente colombiana NTC 1461.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>AREA DE PARQUEO Y TALLER</b></p>	 <p><b>Esquema área de parqueo y taller.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de parqueo como el taller deben estar debidamente delimitado, en placa de cemento y con sistema independiente para manejo de aguas y grasas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El manejo de aceite y grasas se debe realizar con el fin de evitar la generación de impactos los recursos suelo y agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placa de concreto en el área de parqueo y taller para evitar la infiltración de grasas o aceites al suelo.</li> <li>- Manejo de aguas de escorrentías en estas zonas con trampa de grasas y canales perimetrales.</li> <li>- En caso de que el área de parqueo y el taller estén cubiertos, el sistema de drenajes o sifones no pueden estar conectados directamente al vertimiento sin contar con el paso por una trampa de grasas.</li> <li>- Ver anexo para trampa de grasas y canal perimetral.</li> <li>- Los canales perimetrales y la trampa de grasas deben ser construida en concreto reforzado y en lo posible ser recubierta con geomembrana para evitar la infiltración de las aguas con presencia de aceites y/o grasas.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<b>SISTEMA PARA MITIGACION DE MATERIAL PARTICULADO</b>	 <p style="text-align: center;"><b>Aspersores para pilas y zonas de tránsito</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es necesario contar con aspersores de vías, pilas y área de trituración estos pueden ser móviles para cubrir las diferentes áreas.</li> <li>- En el área de trituración es necesario implementar medidas adicionales para la mitigación del material particulado, como mangas o cerramientos en textil junto con demás medidas que mitiguen dicho material particulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los aspersores permiten mantener húmedas las vías, las pilas y el área de trituración impidiendo que el tránsito por estas zonas genere dispersión de material particulado no deseado.</li> <li>- Las mangas y cerramientos en textil permiten contener el material particulado y evitar sea transportado por el viento a zonas diferentes a la del sitio de trituración, generando afectaciones a zonas aledañas.</li> <li>- El agua utilizada para la mitigación debe contar con los permisos necesarios, ya sea concesión de aguas o permiso de reúso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los molinos de trituración deben contar con mangas y cambio de filtro periódico que permita el correcto funcionamiento de la medida de mitigación.</li> <li>- Los aspersores deberán ser ahorradores de agua y reposara en el expediente el tipo y referencia de estos para su verificación.</li> <li>- Las mangueras de alimentación de los aspersores no podrán presentar fugas ni más de 1 reparación por metro lineal, deberán estar siempre en buenas condiciones para mitigar el desperdicio del recurso hídrico.</li> <li>- El paso de las mangueras a los sitios donde se disponen los aspersores no podrá estar sobre las vías de tránsito automotor, ya que, el paso de los vehículos causa deterioro en estas.</li> </ul>

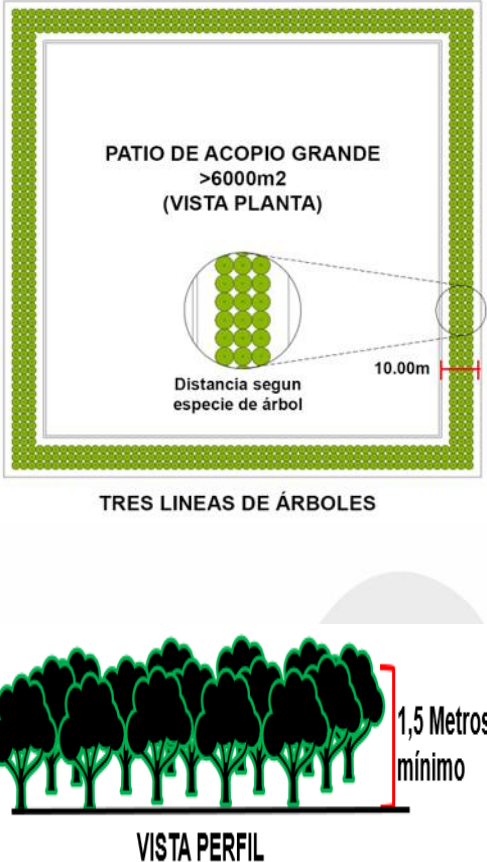
### **3. Patios de acopio Grandes**

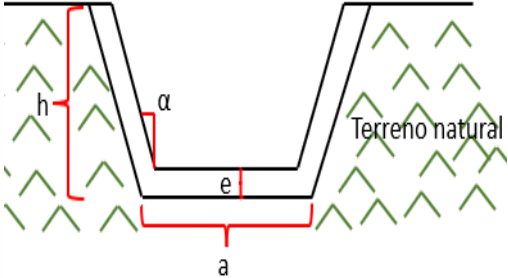
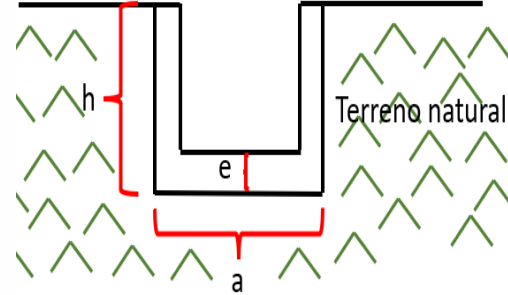
Tabla No. 3 Patio de acopio Grande

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
POLISOMBRA		- Altura ocho (8) Metros	La polisombra actúa como barrera cortavientos y barrera paisajística. Comercialmente se encuentran diferentes medidas de altura entre los 2,4 y 8 metros, el rollo tiene una longitud de 100 metros.	La vida útil de la polisombra por los diferentes fabricantes es de aproximadamente treinta y seis (36) meses para el color negro y veinticuatro (24) meses para los demás colores, después de este tiempo pierde sus propiedades y deberá ser remplazada.
		- Sombrío superior al setenta y cinco por ciento (75%)	El sombrío es la capacidad que tiene el material para dejar pasar la luz de un sentido al otro, entre mayor sea el sombrío menor es la visibilidad de la actividad al lado contrario de la polisombra. Comercialmente en el mercado se encuentra polisombra con 80% y 90% de sombrío. Se encuentran en colores blanco, negro, azul, naranja.	- Debe cumplir con requisitos y ensayos a que debe someterse el producto, establecidos en la NTC2220 y NTC3256



ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
REGLETA DE MEDICION		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura mínima de cinco, cinco (5,5) metros.</li> <li>- Las regletas den estar a una separación de treinta (30) metros lineales una de otra, rodeando el patio donde se realiza la disposición del material.</li> </ul>	<p>Las regletas serán utilizadas para llevar el control de la altura del material que es acopiado, la cual, no debe sobrepasar la altura de 5 metros establecida para patios de acopio dentro de la jurisdicción de CORPOBOYACA.</p> <p>En caso de ser necesario sobrepasar los cinco (5) metros de altura de apilamiento de material, se debe soportar técnicamente como lo menciona el parágrafo segundo del artículo séptimo de la presente resolución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá tener un ancho mínimo de dieciocho (18) centímetros.</li> <li>- Longitud mínima de cinco, cinco (5,5) metros contados a partir de la cota cero (0) del suelo del patio.</li> <li>- La unidad de medida se dará cada diez (10) centímetros, con cambio de color de los numeración e intervalos cada metro.</li> <li>- Se recomienda que sea en un material resistente a los agentes atmosféricos (viento, agua, radiación solar) ya que presenta deterioro por oxidación o pérdida de la numeración deberá ser remplazada.</li> </ul>

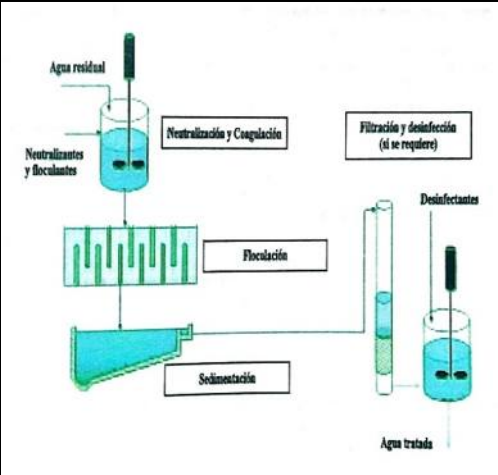
ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
ARBOLES PERIMETRALES	 <p><b>PATIO DE ACOPIO GRANDE</b> &gt;6000m<sup>2</sup> (VISTA PLANTA)</p> <p>Distancia según especie de árbol</p> <p>10.00m</p> <p><b>TRES LINEAS DE ÁRBOLES</b></p> <p>1,5 Metros mínimo</p> <p><b>VISTA PERFIL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triple línea de árboles.</li> <li>- Altura mínima de los árboles de 1.5 metros.</li> <li>- Según la especie que sea sembrada, deben estar lo más cercanos posible uno del otro para actuar como una barrera natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use solo una especie por hilera. Evite alternar especies en una hilera debido a las variaciones de crecimiento.</li> <li>- Se debe evitar el uso de especies de crecimiento lento, si otras especies nativas satisfacen los requerimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los árboles perimetrales se pueden sembrar de 3 a 4 metros entre coníferas.</li> <li>- Los árboles perimetrales de copa ancha se recomienda sembrarlos con espaciamiento entre 2 y 3.5 metros.</li> <li>- El espaciamiento entre arbustos puede variar entre 1 y 2 metros.</li> <li>- Este espaciamiento dependerá de la especie con la cual se realizará la cerca viva, si se desea una mayor efectividad de esta se puede realizar la siembra con espaciamiento menores y según lo permita el tipo de árbol o arbusto a utilizar.</li> </ul>

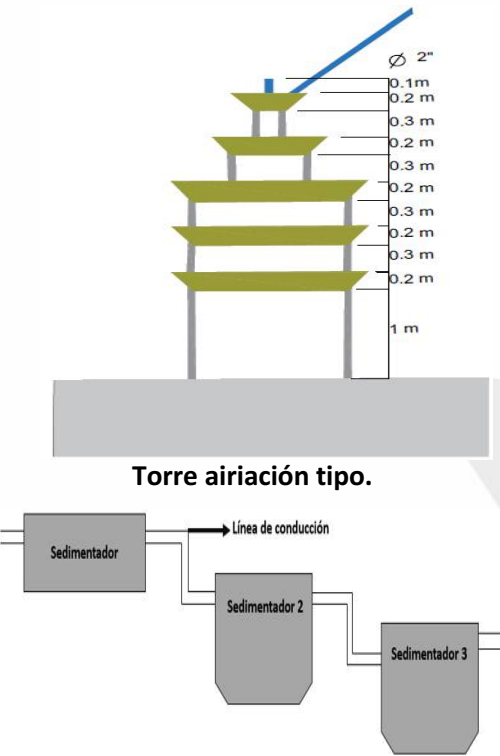
<b>CANALES PERIMETRALES</b>	<p><b>Cuneta con ángulo menor a 90° de inclinación.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los canales perimetrales que rodean el patio de acopio deben impedir que el agua que cae sobre el material salga del este sin tratamiento alguno.</li> <li>- Deben rodear la totalidad del patio, incluyendo el sitio de tránsito para entrada y salida de vehículos.</li> <li>- Debe contar con desarenadores en el sistema de conducción de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuneta se debe adaptar a las condiciones climatológicas de la zona geográfica donde se encuentre el patio, ya que, los niveles de precipitación no son los mismos en toda la jurisdicción de CORPOBOYACA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuneta debe ser recubierta en concreto reforzado, en geomembrana de calibre 30 como mínimo o en piedra pegada.</li> <li>- El espesor de la cuneta (e) en concreto reforzado debe ser mayor a 8 centímetros, tanto en la base como en los laterales.</li> <li>- El concreto debe estar impermeabilizado para evitar la filtración de las aguas conducidas al suelo.</li> <li>- Para maximizar la impermeabilización de la piedra pegada se recomienda combinarlo con la geomembrana.</li> <li>- En el sistema de conducción, deben existir como mínimo con seis (6) desarenadores, a los cuales se les debe realizar mantenimiento periódico.</li> <li>- Se debe presentar diseño hidráulico de los canales de conducción de agua de escorrentía y del agua en interacción con el material acopiado.</li> <li>- El diseño hidráulico debe estar soportado con datos acordes al sitio donde se encuentra el patio de acopio y ser firmados por un profesional ingeniero civil, sanitario o especialista en hidráulica.</li> <li>- La construcción de sistemas de conducción y evacuación de aguas de carácter transitorio, se deberán realizar</li> </ul>
	<p><b>Cuneta con ángulo recto.</b></p> 			



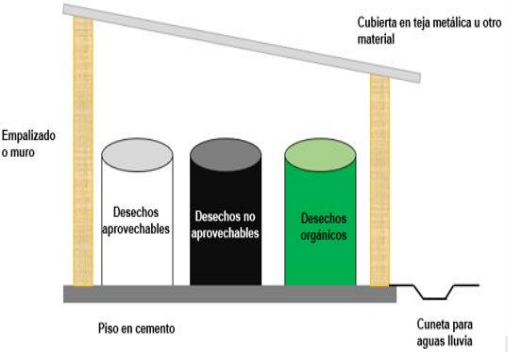
República de Colombia  
 Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
 Subdirección de Administración de Recursos Naturales

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
				<p>con cálculos de período de retorno de 10 años.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El paso permanente de aguas superficiales requiere construcciones hidráulicas como puentes, alcantarillas, bateas, box colbert, con diseños basados en períodos de retorno de 50 años.</li> <li>- Los diseños de los sistemas de drenaje deben considerar la permeabilidad natural del terreno, la tendencia general del drenaje natural, la topografía, la estabilidad geotécnica de los suelos, la intensidad, frecuencia y duración de las lluvias, las áreas de afluencia, los tiempos de concentración del agua y los procesos erosivos locales.</li> <li>- Deben existir canales perimetrales alrededor de todas las instalaciones.</li> <li>- Cada uno de los tipos de aguas residuales deben estar provistos de sistema de tratamiento y de su sistema de seguimiento y monitoreo.</li> <li>- Debe prevenirse la contaminación de los cuerpos de agua, evitando la disposición en sus proximidades de lodos, sedimentos, así como el lavado y mantenimiento de vehículos en los cauces.</li> </ul>

<p><b>TRATAMIENTO FÍSICO Y/O QUÍMICO AGUAS RESIDUALES</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Tratamiento químico</b></p>  <p>Fuente: <i>Guía minero ambiental de minería subterránea y patios de acopio.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tratamiento de las aguas residuales industriales debe contar con un tratamiento físico y/o químico según la caracterización de cada tipo de vertimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las aguas que están en contacto con el mineral que se está acopiando, debe tener un tratamiento antes de ser vertida al suelo o a una fuente hídrica.</li> <li>- La caracterización del tipo de vertimiento determinara el tipo de tratamiento a la que deben ser sometidas estas aguas, sea bien un tratamiento físico, un tratamiento químico o la combinación de ambos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los vertimientos generados deberán cumplir a cabalidad la Resolución No. 0631 de 2015.</li> <li>- Deberá presentarse las caracterizaciones físico-químicas de las aguas residuales tratadas, con su respectivo análisis en comparación con los parámetros establecidos en la Resolución No. 0631 de 2015. Dichas caracterizaciones deben ser realizadas por un laboratorio acreditado por el IDEAM.</li> <li>- No deberán combinarse las aguas de escorrentía perimetrales con las aguas de escorrentía que entran en contacto con el material acopiado.</li> <li>- El sistema de tratamiento deberá estar avalado y diseñado por un profesional del área sea ingeniero sanitario, ambiental o químico.</li> <li>- El sistema deberá estar funcionando en todo momento, en caso de funcionar con energía eléctrica deberá existir un plan de contingencia en caso de pérdida del fluido eléctrico.</li> </ul>
---	--	---	--	--

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
	<p style="text-align: center;"><b>Tratamiento Físico</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Torre airiación tipo.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sedimentación por gravedad tipo.</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- La dosificación de los reactivos químicos (en caso de utilizar tratamiento químico) deberá llevarse con estricto cumplimiento, esto con el fin de evitar posibles impactos no deseados al medio receptor.</li> </ul>

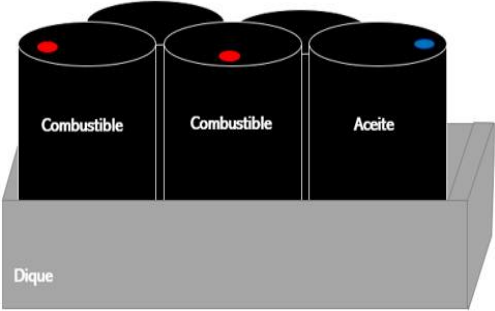
ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<b>AREA DE LAVADO DE LLANTAS</b>	(anexo 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de lavado de llantas deberá utilizarse para la salida de los vehículos.</li> <li>- El agua debe cubrir por lo menos treinta (30) centímetros la rueda al momento del paso del vehículo en la parte más profunda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evitar que material del patio de acopio sea transportado en las ruedas de los vehículos, es necesario realizar lavado de estas.</li> <li>- El sitio de lavado debe ser en concreto reforzado, impermeabilizado y con desagua para los sedimentos y el agua utilizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placa en concreto reforzado de mínimo Veinte (20) centímetros y refuerzo de 15x15 Ø 8.</li> <li>- Rejilla de Drenaje en la parte media y final de área de lavado.</li> <li>- Treinta (30) centímetros como mínimo de lámina de agua en la parte más baja del área de lavado.</li> <li>- Ya que el material es transportado por vehículos de gran peso se recomienda realizar la placa de concreto con resistencias mayores o iguales a 4000 Psi.</li> <li>- Debe contar con bordillos laterales que impidan que el agua se rebose cuando transita un vehículo por la estructura.</li> <li>- Debe contar con caja de sedimentación con rejilla en la parte media del área de lavado, la cual debe estar conectada a un tanque que servirá de regulador de caudal al momento del paso de los vehículos (ver anexo 1)</li> </ul>

<p><b>ÁREA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ACEITOSOS</b></p>	 <p><b>Sistema de manejo residuos solidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe contar con mínimo un punto ecológico por cada tres mil (3000) metros cuadrados de extensión del patio para la disposición de los residuos sólidos que se generan por la actividad.</li> <li>- Los aceites que son utilizados en la lubricación de la maquinaria o equipos utilizados para la operación del patio deben estar en un lugar protegido de los agentes climáticos, secos y sin luz solar directa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El punto ecológico es de suma importancia ya que permite clasificar los residuos sólidos generados por la actividad.</li> <li>- En toda actividad antrópica se genera algún tipo de residuo, por lo que es necesario clasificarlo y disponerlo de la manera correcta para causar el menor impacto posible al medio.</li> <li>- Los aceites, al ser derivados del petróleo o sintetizados en laboratorio causan un gran impacto contaminante al ambiente, en caso de ser dispuestos de manera incorrecta; por esto, es necesario contar con un área exclusiva para su manejo al momento de ser transportados, almacenados y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El punto ecológico debe cumplir la norma establecida en la resolución No. 2184 de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, además tener en cuenta el nuevo código de colores establecido por el ministerio y que entró en vigor en el año 2021.</li> <li>- Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.</li> <li>- Negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.</li> <li>- Verde: residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín, etc.</li> <li>- El punto ecológico debe estar cubierto, en un sitio que no esté en contacto directo con el suelo.</li> <li>- Para los aceites deben estar en un sitio limpio y seco, perfectamente sellados y</li> </ul>
--	--	--	--	--



ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
			<p>utilizados en la maquinaria o equipos dentro de la actividad de acopio.</p>	<p>dispuestos en un sitio en el que no estén en contacto directo con el suelo.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SEÑALIZACIÓN</p>		<p>- Todas las áreas del patio de acopio deben estar debidamente señalizadas, tanto con señales informativas, preventivas, prohibitivas, de advertencia y de obligación.</p>	<p>- La señalización es necesaria para todo tipo de proyecto o actividad económica, ya que, permite una correcta operación en las labores desarrolladas como también presta seguridad al personal que ejerce dicha actividad como también informa y previene a los visitantes.</p>	<p>- Debe ser visible desde una distancia mínima de veinte (25) metros, tanto por el personal de a pie como por los operarios de maquinarias, equipos y conductores de vehículos.</p> <p>- Se debe ajustar a la normativa vigente colombiana NTC 1461.</p>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<p><b>AREA DE PARQUEO Y TALLER</b></p>	 <p><b>Esquema área de parqueo y taller.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de parqueo como el taller deben estar debidamente delimitados, en placa de cemento y con sistema independiente para manejo de aguas y grasas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El manejo de aceite y grasas se debe realizar con el fin de evitar la generación de impactos los recursos suelo y agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placa de concreto en el área de parqueo y taller para evitar la infiltración de grasas o aceites al suelo.</li> <li>- Manejo de aguas de escorrentías en estas zonas con trampa de grasas y canales perimetrales.</li> <li>- En caso de que el área de parqueo y el taller estén cubiertos, el sistema de drenajes o sifones no pueden estar conectados directamente al vertimiento, sin contar con el paso por una trampa de grasas.</li> <li>- Ver anexo para trampa de grasas y canal perimetral.</li> <li>- Los canales perimetrales y la trampa de grasas deben ser construida en concreto reforzado y en lo posible ser recubierta con geomembrana para evitar la infiltración de las aguas con presencia de aceites y/o grasas.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<b>ÁREA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y ACEITES</b>	 <p><b>Esquema Manejo de combustibles y aceites con Dique.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área exclusiva para el manejo, de combustibles y aceites en el patio de acopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por la magnitud del patio se cuenta con maquinaria y equipos de manera permanente por lo que se necesario contar con sitios de aprovisionamiento de combustible y aceites para estos, lo que hace necesario la adecuación de un sitio específico para el manejo de los combustibles y aceites.</li> <li>- El dique de contención evitara que en caso de un derrame por mala manipulación o por algún otro motivo sea vertido sobre el suelo o corra hacia una fuente hídrica cercana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El área de manejo de combustibles y aceites deberá contar con un piso en concreto y cubierto de las condiciones meteorológicas como lluvia y luz solar.</li> <li>- Los barriles de combustibles y aceites deberán contar con un dique de contención.</li> <li>- El sitio de almacenamiento deberá estar con buena circulación de aire para evitar posible acumulación de gases.</li> <li>- El dique puede ser construido en concreto impermeabilizado y con rejillas o de materiales sintéticos siempre y cuando se encuentren en perfectas condiciones en todo momento.</li> </ul>

ITEM	IMAGEN DE REFERENCIA	CARACTERISTICAS MINIMAS	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION TECNICA
<b>SISTEMA PARA MITIGACION DE MATERIAL PARTICULADO</b>	 <p><b>Aspersores para pilas y zonas de tránsito.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es necesario contar con aspersores de vías, pilas y área de trituración estos pueden ser móviles para cubrir las diferentes áreas.</li> <li>- En el área de trituración es necesario implementar medidas adicionales para la mitigación del material particulado como mangas o cerramientos en textil junto con demás medidas me mitiguen dicho material particulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los aspersores permiten mantener húmedas las vías, las pilas y el área de trituración impidiendo que el tránsito por estas zonas genere material particulado no deseado.</li> <li>- Las mangas y cerramientos en textil permiten contener el material particulado y evitar sea transportado por el viento a zonas diferentes a la del sitio de trituración generando afectaciones a zonas aledañas.</li> <li>- El agua utilizada para la mitigación debe contar con los permisos necesarios, ya sea concesión de aguas o permiso de reúso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los molinos de trituración deben contar con mangas y cambio de filtro periódico que permita el correcto funcionamiento de la medida de mitigación.</li> <li>- Los aspersores deberán ser ahorradores de agua y reposara en el expediente el tipo y referencia de estos para su verificación.</li> <li>- Las mangueras de alimentación de los aspersores no podrán presentar fugas ni más de 1 reparación por metro lineal, deberán estar siempre en buenas condiciones para mitigar el desperdicio del recurso hídrico.</li> <li>- El paso de las mangueras a los sitios donde se disponen los aspersores no podrá estar sobre las vías de tránsito automotor ya que el paso de los vehículos causa deterioro en estas.</li> </ul>

## **4. Fichas de manejo ambiental establecidas para la actividad de patios de acopio de materiales.**

*Tabla No. 4 Fichas de manejo para patios de acopio.*

<b>PROGRAMA</b>	<b>No. FICHA</b>	<b>PROGRAMA</b>	<b>No. FICHA</b>
<b>MANEJO PAISAJISTICO</b>	1	<b>REVEGETALIZACION Y CONTROL DE EROSION</b>	6
<b>MANEJO Y CONTROL DE GASES Y MATERIAL PARTICULADO</b>	2	<b>MANEJO RESIDUOS SOLIDOS Y LÍQUIDOS</b>	7
<b>MANEJO Y CONTROL DE RUIDO</b>	3	<b>EDUCACION AMBIENTAL</b>	8
<b>SANEAMIENTO BÁSICO DEL CAMPAMENTO</b>	4	<b>SEÑALIZACIÓN</b>	9
<b>MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTIA E INDUSTRIALES</b>	5	<b>PROGRAMA DE RECUPERACION Y REHABILITACION</b>	10

*Ficha No. 1 Manejo Paisajístico*

PROGRAMA	MANEJO PAISAJISTICO		Ficha No. 1	
<b>OBJETIVO</b>	Disminuir la afectación sobre el paisaje, causado por la actividad de acopio de materiales, para evitar el deterioro de la calidad paisajística en las zonas de especial interés dentro del área de influencia.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Paisaje			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descapote, Construcción y Acopio de materiales.</li> <li>• Transporte</li> </ul>			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO		IRREVERSIBLE
		RESIDUAL		
	<b>CAUSA</b>	Acopio de materiales y minerales provenientes de la actividad minera.		
<b>AFECTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de las características (unidades fisiográficas y coberturas) que conforman el paisaje.</li> <li>• Deterioro de la calidad visual del paisaje</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION		MITIGACION	
	CORRECCION		COMPENSACION	
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar una cerca viva con especies nativas en el perímetro de la zona de acopio.</li> <li>• Cerramiento perimetral en polisombra.</li> </ul>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Pacios de acopio y zonas de beneficio.			
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.			
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	Seguimiento a las áreas revegetalizadas de la zona perimetral. Esta actividad debe realizarse de manera trimestral para verificar el crecimiento adecuado de la cerca viva del perímetro y del estado del cerramiento perimetral de la polisombra la cual no debe presentar desajustes o rupturas.			

*Ficha No. 2 Manejo y Control de Gases y Material Particulado.*

PROGRAMA	MANEJO Y CONTROL DE GASES Y MATERIAL PARTICULADO		Ficha No. 2	
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar, prevenir, y mitigar las emisiones de gases y material particulado que se generan en la operación de patios de acopio.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Aire			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del patio e infraestructura que lo conforma.</li> <li>• Tránsito y Transporte.</li> <li>• Movimiento de material para apilamiento, beneficio y cargue.</li> <li>• Operación de maquinaria y equipos</li> </ul>			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	<b>ACUMULATIVO</b>		<b>IRREVERSIBLE</b>
		<b>RESIDUAL</b>		
	<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio de materiales y minerales provenientes de la actividad minera.</li> <li>• vehículos y maquinaria sin mantenimiento preventivo, preventivo y revisión técnico-mecánica vigente.</li> </ul>		
	<b>AFECTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflictos con comunidades.</li> <li>• Contaminación del aire.</li> </ul>		
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	<b>PREVENCION</b>			<b>MITIGACION</b>
	<b>CORRECCION</b>			<b>COMPENSACION</b>
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpado de vehículos de transporte de material, humectación de pilas de carbón, humectación de vías y regulación de la velocidad de circulación.</li> <li>• Numeral 3 del artículo 8 de la Resolución 2254 de 2017 referente al monitoreo y seguimiento de la calidad de aire y realizar un monitoreo anual (PATIOS MEDIANOS)</li> <li>• Tramitar Permiso de Emisiones Atmosféricas cuando se realice trituración o se requiera de maquinaria para la operación. (PATIOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS).</li> <li>• Contar con el certificado de la revisión técnico-mecánica vigente de los automotores que realicen actividad de transporte, cargue u operación dentro del patio de acopio.</li> <li>• Control de velocidad de circulación de los vehículos.</li> <li>• Humectación de pilas</li> <li>• Cubrimiento de pilas.</li> <li>• Instalación de barreras rompevientos para patios de acopio.</li> <li>• Mantenimiento continuo de vías. Humectación de vías destapadas.</li> <li>• Regulación de la velocidad de circulación</li> <li>• Revegetación de áreas adyacentes desprotegidas.</li> <li>• Permiso de Emisiones atmosféricas en concordancia con los artículos 2.2.5.1.7.2 y 2.2.5.1.7.4 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.</li> </ul>			



<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Patios de acopio y zonas de beneficio.
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los resultados de monitoreo anual, comparación con la normatividad vigente.</li> <li>• Verificación de medidas, y acciones de control de emisiones.</li> <li>• Seguimiento y control de velocidad de vehículos.</li> </ul>

*Ficha No. 3 Manejo y Control de Ruido.*

PROGRAMA	MANEJO Y CONTROL DE RUIDO		Ficha No. 3	
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar, controlar y reducir los niveles de ruido generados por la operación de equipos y vehículos utilizados en la actividad de acopio.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Aire			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las principales fuentes generadoras de ruido aluden a la operación de maquinaria en la explanación y construcción de las instalaciones.</li> <li>• Ruido por la operación por los equipos y vehículos cuyos niveles deben ser evaluados y controlados.</li> <li>• Construcción y adecuación de vías de acceso.</li> <li>• Molienda y clasificación de materiales.</li> <li>• Transporte del material, cargue, descargue apilamiento con maquinaria.</li> </ul>			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO		IRREVERSIBLE
		RESIDUAL		
	<b>CAUSA</b>	• Construcción y operación de equipos, maquinaria y vehículos.		
	<b>AFECTACION</b>	• Incremento de los niveles de ruido en el área de acopio, en los sectores aledaños y en los corredores de las vías de acceso.		
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION		MITIGACION	
	CORRECCION		COMPENSACION	

<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los niveles de ruido que puede ocasionar la actividad.</li> <li>• Monitoreos de emisión de ruido anual, resolución 627 de 2006 o la norma que la modifique o sustituya.</li> <li>• Cumplir con los niveles permisibles según la norma ambiental vigente.</li> <li>• Utilización de elementos acústicos apropiados para evitar o disminuir la propagación del ruido como materiales absorbentes, materiales de barrera y materiales de amortiguación del ruido. (Absorbentes: Fibra de vidrio y espuma de poliuretano. Barreras: Arborización, diques, muros, vallas. Amortiguación: Sustancias viscosas o elásticas.)</li> <li>• Consideración de barreras y medios naturales que afectan la propagación del ruido como plantaciones, barrancos, diques y valles.</li> <li>• Establecer medidas de control de ruido en el tráfico vehicular para evitar ruidos producidos por pitos, bocinas, motores desajustados, frenos, entre otros y su debida señalización.</li> </ul>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Patios de acopio y zonas de beneficio.
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	<p>Verificación de medidas y acciones planteadas de control de emisiones de ruido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento y control de velocidad de vehículos maquinaria y equipos como el estado mecánico de estos.</li> </ul>

*Ficha No. 4 Saneamiento Básico del Campamento.*

PROGRAMA	SANEAMIENTO BÁSICO DEL CAMPAMENTO		Ficha No. 4
<b>OBJETIVO</b>	Evaluar, controlar y reducir los niveles de ruido generados por la operación de equipos y vehículos utilizados en la actividad de acopio.		
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua.		
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las aguas residuales domésticas producidos por la actividad humana en las zonas de la actividad de acopio utilizada por el personal permanente o transitorio de en campamentos, oficinas, garitas de vigilancia, plantas de tratamiento, talleres y todas aquellas zonas de ocupación humana.</li> <li>• El manejo de las aguas residuales domésticas debe incluir sistemas de tratamiento y disposición eficientes, no contaminantes para los cuerpos receptores de sus descargas.</li> </ul>		
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO	IRREVERSIBLE
		RESIDUAL	
	<b>CAUSA</b>	• Generación de residuos líquidos por la actividad humana en el patio de acopio.	

	<b>AFECCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación de cuerpos receptores (agua y suelo).</li> <li>Afectación de recursos hidrobiológicos.</li> <li>Propagación de enfermedades infectocontagiosas.</li> </ul>
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION	MITIGACION
	CORRECCION	COMPENSACION
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección del sistema de tratamiento, diseño del sistema colector y establecimiento de la disposición final de las aguas tratadas.</li> <li>Permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas de acuerdo con lo establecido en el 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.</li> <li>Plano general de las instalaciones del proyecto.</li> <li>Construcción y operación del sistema.</li> <li>Selección del sistema de tratamiento en función de los estándares de calidad del proyecto y el cumplimiento de las normas vigentes.</li> <li>Tramitar el permiso de concesión de agua para el funcionamiento del campamento.</li> </ul>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Campamento de patios de acopio y zonas de beneficio.	
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.	
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	<p>Realización del seguimiento y control con base en el manual de operación del sistema de tratamiento.</p> <p>Realización de los monitoreos de calidad de agua considerando: Sitios, parámetros, periodicidad y mantenimiento periódico.</p>	

*Ficha No. 5 Manejo de Aguas de Escorrentía e Industriales*

<b>PROGRAMA</b>	<b>MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTIA E INDUSTRIALES</b>	<b>Ficha No. 5</b>
<b>OBJETIVO</b>	Evitar y controlar la contaminación de aguas superficiales, subterráneas y de los suelos mediante un adecuado manejo de las aguas de escorrentía y aguas residuales industriales construyendo las obras y adecuaciones necesarias para evitar un inadecuado manejo.	
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua.	
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La construcción y operación de instalaciones y vías de acceso.</li> <li>Disposición de lodos, sedimentos y aguas residuales industriales.</li> <li>Las aguas residuales industriales provienen de los talleres de mantenimiento, estaciones de lavado de equipos y vehículos, zonas de depósito de combustibles y aceites.</li> <li>Manejo inadecuado de las aguas de escorrentía sin pendientes de drenaje.</li> <li>empozamientos de aguas de escorrentía por deficiente nivelación del terreno o por inadecuado mantenimiento de los drenajes para tal fin.</li> </ul>	

<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO	IRREVERSIBLE
		RESIDUAL	
	<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades diversas de construcción y operación de la actividad de acopio.</li> <li>• Residuos aceitosos y grasos que entran en contacto con el agua lluvia y de escorrentía.</li> <li>• Lavado y mantenimiento de equipos y vehículos.</li> <li>• Actividades de mantenimiento y reparación en el taller.</li> </ul>	
	<b>AFECCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de cuerpos receptores (agua y suelo). Afectación de recursos hidrobiológicos.</li> <li>• Propagación de enfermedades infectocontagiosas.</li> </ul>	
<b>TIPO DE MEDIDA</b>		PREVENCION	MITIGACION
		CORRECCION	COMPENSACION
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación y diseño de las instalaciones, de manera que se evite la alteración de drenajes naturales. En caso de ser indispensable su alteración, construir los desvíos y obras de control minimizando su impacto.</li> <li>• Solicitud del permiso de ocupación de cauce correspondiente por la intervención de estos.</li> <li>• En las zonas de instalaciones de acopio, las aguas lluvias deben tener un sistema de manejo independiente, para evitar su contaminación.</li> <li>• Diseño y construcción de obras de manejo y control de aguas lluvias y de escorrentía, con trampas de control de velocidad de flujo o disipadores de energía como obras de retención de sedimentos.</li> <li>• Permiso de vertimientos de aguas residuales no domésticas de acuerdo con lo establecido en el 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (PATIOS MEDIANOS y GRANDES) y/o Concesión de aguas por reúso, según lo establecido en la Resolución 1207 de 2014. (PATIOS MEDIANOS y GRANDES) cuando sea necesario.</li> <li>• En caso de no solicitar permiso de vertimientos de aguas no domesticas contar con la certificación de un gestor externo que recoja estas aguas y realice la disposición final de las mismas.</li> <li>• Según el artículo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015, las áreas forestales protectoras comprenden “una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua”, Los nacimientos de fuentes de aguas en una extensión por lo menos de 100 metros a la redonda, medidos a partir de su periferia.</li> </ul>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Campamento de patios de acopio y zonas de beneficio.		
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.		

<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	Verificación del cumplimiento de las medidas y acciones de manejo propuestas. Observaciones periódicas de las obras de drenaje y demás acciones, para el control de su funcionamiento eficiente.
--------------------------------	--

*Ficha No. 6 Revegetalización y Control de Erosión*

PROGRAMA	REVEGETALIZACION Y CONTROL DE EROSION		Ficha No. 6
<b>OBJETIVO</b>	Recuperación de los suelos y taludes intervenidos por las actividades de construcción y operación del patio de acopio. Prevenir y controlar los procesos erosivos y el transporte de sedimentos a los cuerpos de agua.		
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua, geoformas.		
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la etapa constructiva existen remociones y explanaciones para la adecuación y construcción de vías de acceso e instalaciones de la infraestructura del patio de acopio.</li> <li>Cambio de pendientes de taludes y zonas bajas por rellenos para la nivelación de los patios y obtener mayor área aprovechable para el acopio de material.</li> </ul>		
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO	IRREVERSIBLE
		RESIDUAL	
	<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades diversas de construcción y operación de la actividad de acopio.</li> </ul>	
	<b>AFECTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las remociones realizadas presentan erosión superficial que ocasiona la pérdida de suelos.</li> <li>Producción y transporte de sedimentos hacia los cuerpos de agua.</li> <li>Contaminación del suelo y de las aguas subterráneas y superficiales.</li> <li>Cambio en la permeabilidad y porosidad del suelo por compactación.</li> </ul>	
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION		MITIGACION
	CORRECCION		COMPENSACION
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la realización de los procesos de recuperación y controlar la erosión, se deben considerar los programas de manejo de suelos, revegetación con especies nativas, tanto herbáceas, como arbustivas y arbóreas.</li> <li>El control de erosión se obtiene mediante obras mecánicas, en las que se debe considerar: Cunetas, zanjas de coronación de taludes adyacente al patio, Disipadores de energía.</li> </ul>		
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Campamento de patios de acopio y zonas de beneficio.		
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.		

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

Verificación del cumplimiento de las medidas y acciones de manejo propuestas. Observaciones periódicas de las obras mecánicas y demás acciones, para el control de su funcionamiento eficiente y estable.

Ficha No. 7 Manejo Residuos Sólidos y Líquidos

PROGRAMA	MANEJO RESIDUOS SOLIDOS Y LÍQUIDOS		Ficha No. 7	
<b>OBJETIVO</b>	Implementar las medidas necesarias para el manejo adecuado de los residuos domésticos y especiales que se generan en la actividad de acopio de materiales, con el fin de proteger los recursos suelo, aire, agua y paisaje.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua, aire, paisaje.			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disposición de los residuos sólidos domésticos.</li> <li>• Los residuos sólidos especiales como los neumáticos, envases de insumos, filtros, chatarra, plásticos, residuos de aceites y grasas.</li> <li>• Residuos líquidos como lubricantes, aceites, Anticongelantes, combustibles y demás residuos que se generen por la operación de la maquinaria, vehículos y equipos que intervienen en la actividad de acopio.</li> </ul>			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO	IRREVERSIBLE	
		RESIDUAL		
	<b>CAUSA</b>	• La actividad humana y las actividades operacionales del patio de acopio generan una gran diversidad de residuos sólidos, residuos especiales y líquidos.		
<b>AFECTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo, los cuerpos de agua, la atmósfera, afectación estética del paisaje y formación de focos infecciosos que afectan la salud humana.</li> <li>• Afectación a fauna por mala disposición de los residuos generados.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION		MITIGACION	
	CORRECCION		COMPENSACION	

<p><b>ACCIONES A DESARROLLAR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de puntos ecológicos según la resolución 2184 de 2019</li> <li>• Realizar una caracterización proyectada de los residuos sólidos que generará la actividad que incluye los lugares de generación, las cantidades producidas y su composición. Con base en estos aspectos se definen los equipos y métodos de recolección, rutas, frecuencia de recolección, sitios y cuidados de almacenamiento y la disposición final de los residuos.</li> <li>• Con base en la caracterización proyectada se determina la necesidad del tipo de disposición final de los residuos, considerando alternativas como: Utilización del servicio de recolección de basuras existente en la región, utilización de residuos orgánicos para compostaje, comercialización de material reciclable, entre otras.</li> <li>• Los patios de acopio en los que se desarrollen actividades de cambio de aceite o actividades de taller que generen residuos o desechos peligrosos, deberán contar, en el área en que se realicen estas actividades, superficie de concreto, canales perimetrales, cubierta y diques de contención con el fin de prevenir impactos a los recursos naturales y deberán dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 2.2.6.1.1.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo agregue o modifique.</li> <li>• Los sitios de almacenamiento de residuos líquidos especiales deben estar protegidos de la afluencia de aguas Lluvias y ubicados en zonas no inundables. Deben además ser ventilados alejados de otras instalaciones, y subestaciones eléctricas, dotados de equipos contra incendio. El piso debe ser duro e impermeable.</li> <li>• Los patios de acopio en los que se desarrollen actividades de cambio de aceite o actividades de taller que generen residuos o desechos peligrosos, deberán contar, en el área en que se realicen estas actividades, superficie de concreto, canales perimetrales, cubierta y diques de contención con el fin de prevenir impactos a los recursos naturales y deberán dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 2.2.6.1.1.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015 o la norma que lo agregue o modifique.</li> </ul>
<p><b>LUGAR DE APLICACIÓN</b></p>	<p>Campamento de patios de acopio y zonas de beneficio.</p>
<p><b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b></p>	<p>En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.</p>
<p><b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b></p>	<p>Verificación del cumplimiento de las acciones de manejo de residuos sólidos establecidas. Observaciones y control periódico de la eficiencia del sistema de manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y especiales.</p>

Ficha No. 8 Manejo Residuos Sólidos y Líquidos

PROGRAMA	EDUCACION AMBIENTAL		Ficha No. 8	
<b>OBJETIVO</b>	Concientizar y capacitar al personal del proyecto o actividad sobre la importancia de la gestión ambiental y sobre la necesidad de preservación ambiental, de los recursos naturales renovables de la región en que se ubica la actividad de acopio.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua, aire, paisaje.			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	• Falta de concientización y educación ambiental al personal que labora en el patio de acopio.			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO		IRREVERSIBLE
		RESIDUAL		
	<b>CAUSA</b>	• Falta de educación ambiental y de conocimiento de los valores naturales de la región donde se desarrolla la actividad de acopio.		
<b>AFECTACION</b>	• Conflictos de la actividad con las comunidades. • Deterioro ambiental del entorno afectable por la actividad de acopio.			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION			MITIGACION
	CORRECCION			COMPENSACION
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concientización ambiental al personal, contratistas la actividad de acopio.</li> <li>• Dar a conocer la importancia del cumplimiento de la gestión ambiental y desempeño minero-industrial.</li> <li>• Promover el conocimiento del entorno natural de la región y su importancia de protección.</li> <li>• Promover el respeto por las comunidades y las autoridades de la región.</li> <li>• Dar capacitación en normatividad ambiental y tecnologías de producción más limpia.</li> <li>• Realización de eventos de sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia para el medio ambiente y la salud del manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos y especiales.</li> <li>• Capacitación del personal para prevenir y controlar eventualidades, contingencias.</li> </ul>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Campamento de patios de acopio y zonas de beneficio.			
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.			



<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de cumplimiento de las acciones de educación y capacitación ambiental desarrolladas.</li> <li>• Observaciones sobre la efectividad del proceso de capacitación realizado.</li> </ul>
--------------------------------	--

Ficha No. 9 Señalización.

PROGRAMA	SEÑALIZACIÓN		Ficha No. 9	
<b>OBJETIVO</b>	Implementación de las medidas de seguridad para la protección de la vida, la salud de las personas, la protección de los recursos naturales, la infraestructura y los equipos de actividad de acopio.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua, aire, paisaje.			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de señalización en el control de velocidad</li> <li>• Falta de señalización para la prevención de generación de ruido.</li> <li>• Falta de señalización para la disposición correcta de residuos sólidos, líquidos y especiales.</li> <li>• Falta de señalización preventiva e informativa.</li> </ul>			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO		IRREVERSIBLE
		RESIDUAL		
	<b>CAUSA</b>	• Deficiencia en la implementación de señalización		
<b>AFECTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de material particulado.</li> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Generación de mayor cantidad de residuos sólidos.</li> <li>• Deficiente disposición de residuos líquidos y especiales.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION			MITIGACION
	CORRECCION			COMPENSACION
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización</li> </ul> <p>El área de acopio debe poseer los siguientes tipos de señales: Preventivas. Hacen referencia a los posibles peligros que pueden ser causados en la etapa, constructiva, operativa y desmantelamiento de la actividad. Reglamentarias. Aluden al tipo de seguridad que se debe observar en el área de acopio. Informativas. Muestran con claridad el tipo de actividad que se está realizando en la respectiva zona del patio de acopio y demás zonas que lo comprenden. Conos de delineación. Demarcan las zonas de estricto trabajo y las zonas comunes. Delineadores luminosos. Señales que requieren visibilidad nocturna. Deben ser reflectabas o estar convenientemente iluminadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe incluir a de mas las de mitigación de los impactos generados en otras fichas como: control de velocidad de los vehículos y maquinaria, la de ruido como prohibido el uso de bocina, la de prohibido estacionar en zonas no correspondiente, puntos ecológicos y demás que apliquen.</li> </ul>			

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Campamento de patio de acopio y zonas de beneficio.
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	En las etapas constructiva, operativa y desmantelamiento.
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	Inspección del sistema de señalización, en las diferentes zonas del patio de acopio y en las vías de acceso. Control del cumplimiento de las normas de tránsito de vehículos y del transporte del material acopiado.

Ficha No. 10 Recuperación y Rehabilitación.

PROGRAMA	RECUPERACION Y REHABILITACION		Ficha No. 10	
<b>OBJETIVO</b>	Planeación y desarrollo de los programas y actividades, orientados a la recuperación de terrenos y del entorno ambiental afectados por la actividad de acopio de material con el fin de rehabilitarlos para su uso post minero- industrial.			
<b>ELEMENTO AFECTADO</b>	Suelo, agua, aire, paisaje.			
<b>ACTIVIDAD QUE OCASIONA EL IMPACTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrenos intervenidos por la actividad minera o industrial.</li> </ul>			
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>TIPO</b>	ACUMULATIVO	IRREVERSIBLE	
		RESIDUAL		
	<b>CAUSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de construcción y operación del patio de acopio.</li> <li>• Intervención del entorno ambiental y social de la actividad de patio de acopio.</li> </ul>		
<b>AFECTACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Afectación del ecosistemas, recursos naturales y estética del paisaje del ambiente natural correspondiente al área de la actividad de acopio.</li> </ul>			
<b>TIPO DE MEDIDA</b>	PREVENCION		MITIGACION	
	CORRECCION		COMPENSACION	
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación para diversos usos post minero-industriales tales como agropecuario, recreativo, de adaptación paisajística, forestal, de abastecimiento de agua, recuperación y adaptación de ecosistemas.</li> <li>• El programa de recuperación y rehabilitación, debe concebirse desde las etapas tempranas de la planeación minero-industrial, debiendo ser parte integral de ésta. Con esto se busca que a medida que avanzan los procesos constructivos y de acopio que afectan el medio biofísico y social se vayan realizando progresivamente las medidas de recuperación, mitigación, y compensación que rehabilitan los suelos y terrenos para el uso post minero-industrial más recomendable.</li> <li>• Realización de estudios básicos y formulación del programa de recuperación y uso de la tierra post minería-industrial y los planes de desarrollo.</li> </ul>			



República de Colombia  
Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
Subdirección de Administración de Recursos Naturales

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo progresivo del programa desde el inicio de la actividad de patios de acopio.</li></ul>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Campamento, patio de acopio y zonas de beneficio.
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	Planeación, construcción, operación y desmantelamiento de la actividad de acopio.
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	Verificación del cumplimiento de las medidas de manejo ambiental con el enfoque a largo plazo, de recuperación y rehabilitación de terrenos para su uso post minero-industrial.



República de Colombia  
Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
Subdirección de Administración de Recursos Naturales

## 5. Anexos:



República de Colombia  
Corporación Autónoma Regional de Boyacá  
Subdirección de Administración de Recursos Naturales

---

Antigua vía a Paipa No. 53 No. 70 PBX 7457188 - 7457192 – 7457186- Fax 7407518 - Tunja Boyacá

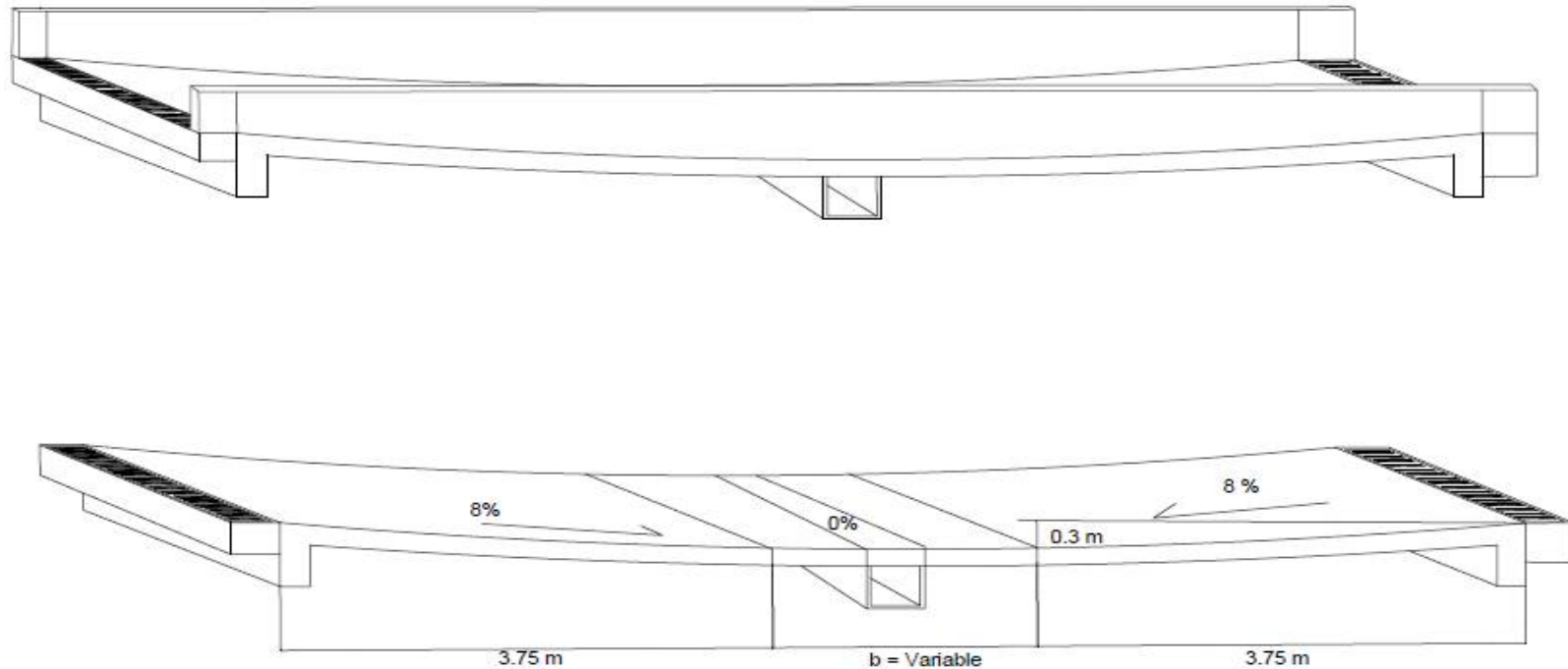
Línea Natural – Atención al usuario- 018000-918027

**E-mail: [corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co](mailto:corpoboyaca@corpoboyaca.gov.co)**

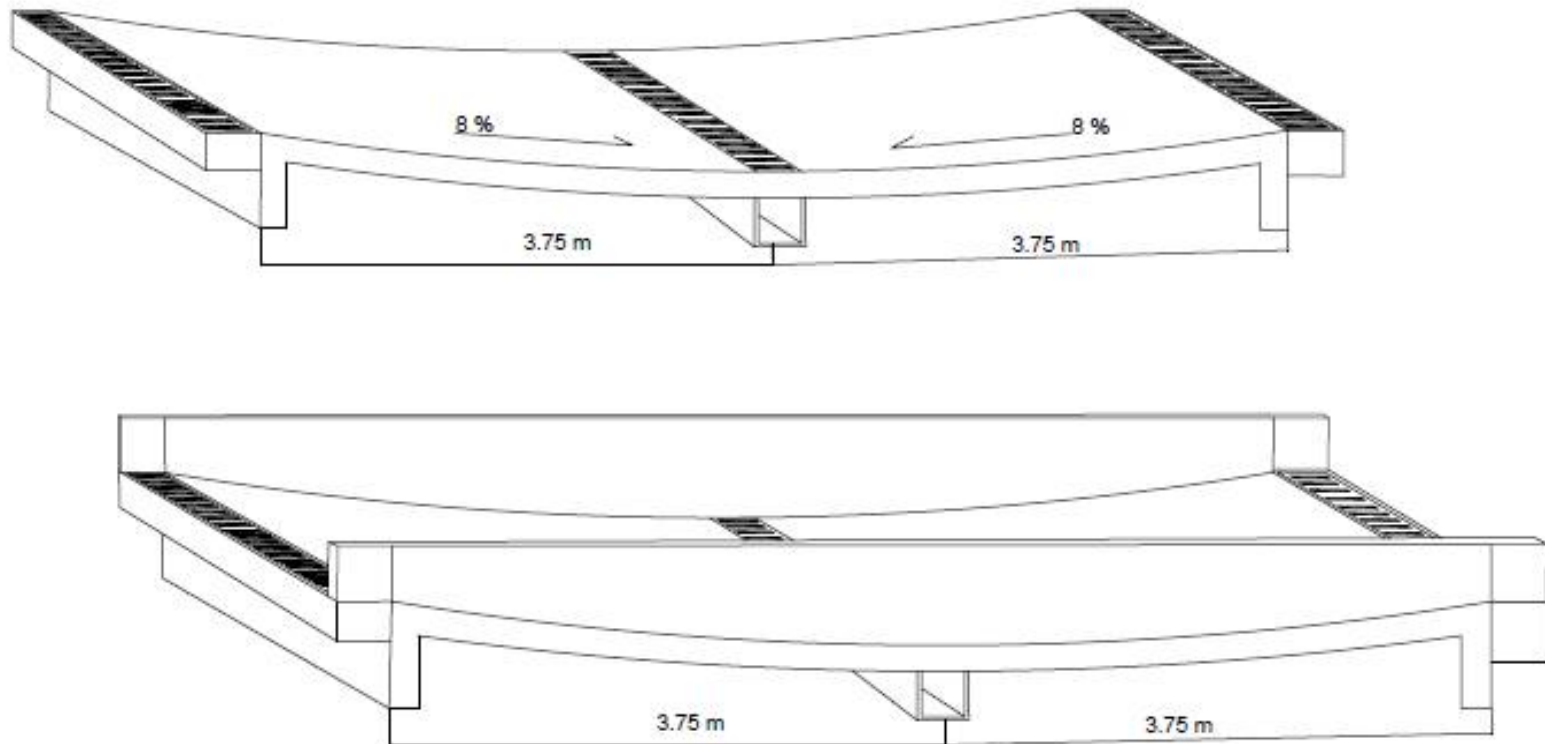
Página Web [www.corpoboyaca.gov.co](http://www.corpoboyaca.gov.co)

**Anexo 1: Lavado de Lantas.**

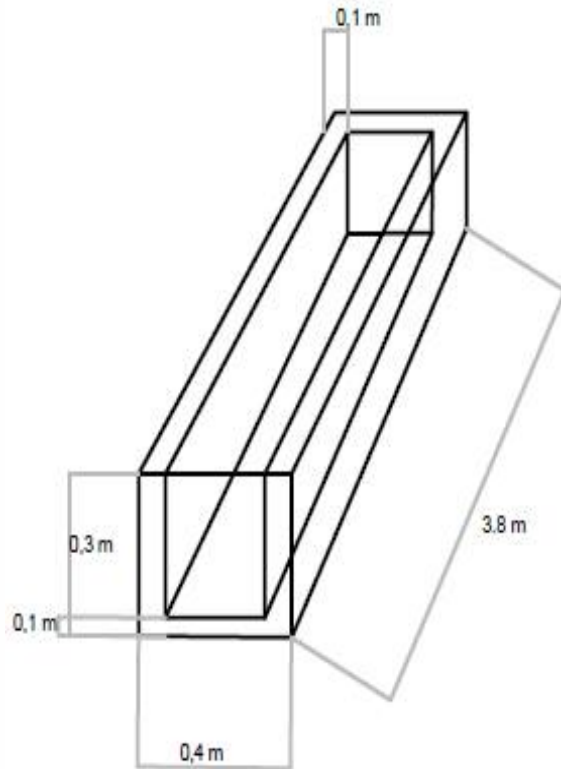
**LAVADO CON PARTE MEDIA VARIABLE**



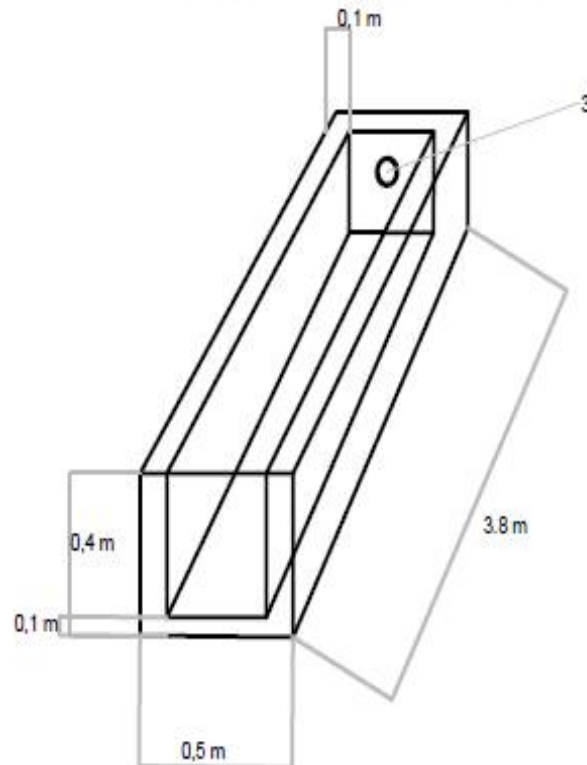
## LAVADO SIN PARTE MEDIA VARIABLE



CAJA DE SEDIMENTACION CENTRAL DEL LAVADO

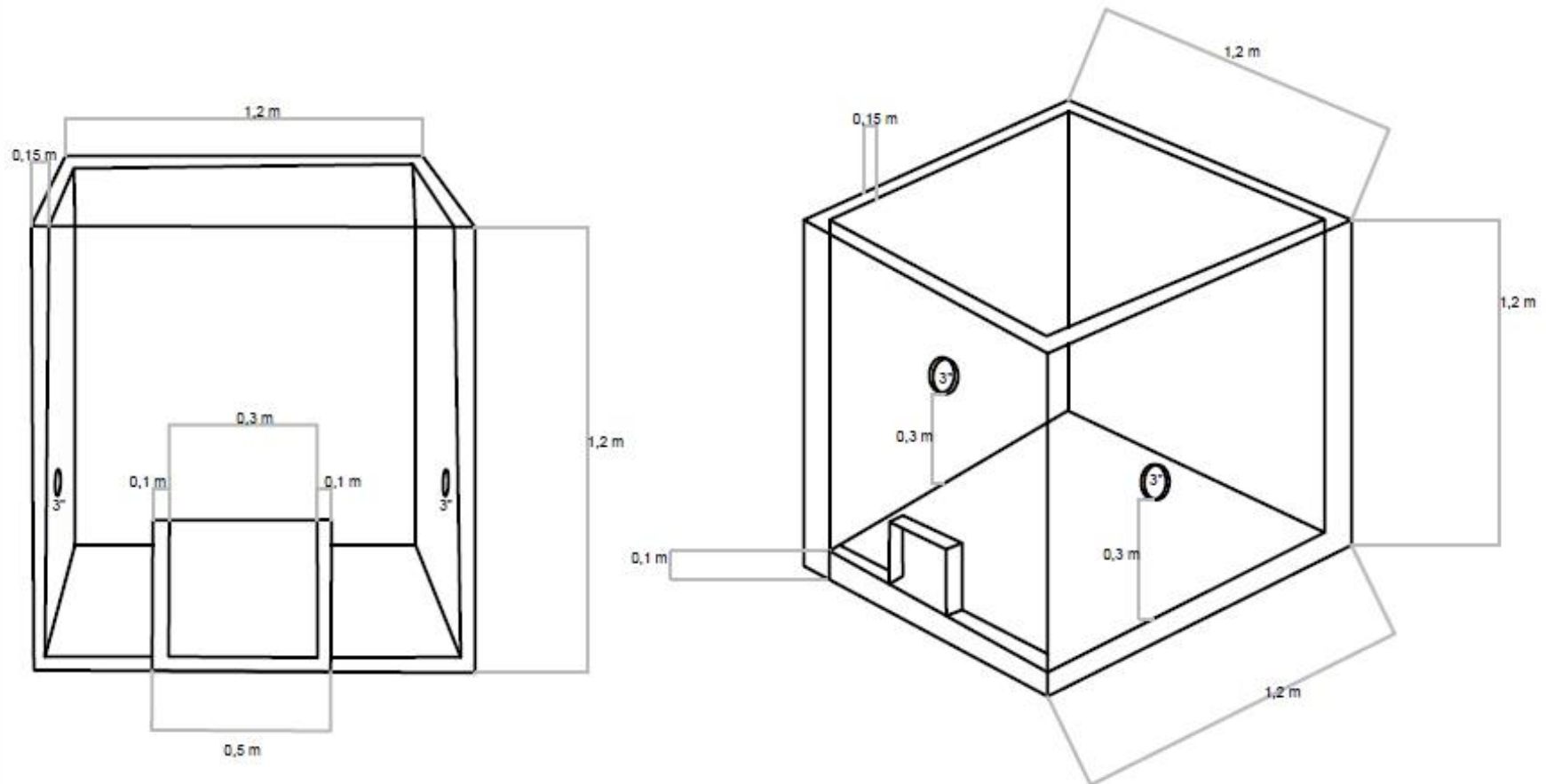


CAJA DE SEDIMENTACIÓN ENTRADA Y SALIDA DEL LAVADO

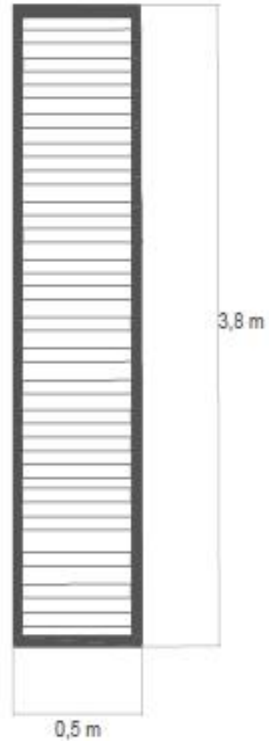




### CAJA DE CONTROL DEL CAUDAL PARA EL LAVADO



REJILLA DE PASO PARA SEDIMENTACIÓN



SISTEMA COMPLETO CON CAJA DE CONTROL DE CAUDAL

