

**FICHA VSM37-PMA-AB-S-6 MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**

<b>MEDIO:</b>	ABIÓTICO.
<b>PROGRAMA:</b>	PROGRAMAS DE MANEJO DE SUELO.
<b>NOMBRE DE LA FICHA:</b>	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.
<b>CÓDIGO DE LA FICHA:</b>	VSM37-PMA-AB-S-6



**Fotografía 1. Materiales de construcción**  
**Fuente: PAREX, 2023**

OBJETIVOS	METAS
Prevenir los impactos generados por el manejo y disposición de los materiales de construcción durante las obras del proyecto Área de Desarrollo VSM-37.	Cumplir con el 100% de las medidas establecidas para la adquisición y manejo de los materiales de construcción de lugares que cuenten con licencia ambiental.
Establecer medidas de manejo ambiental para reducir los impactos negativos generados por el uso de materiales de construcción utilizados en desarrollo de las actividades del proyecto Área de Desarrollo VSM-37.	Generar volúmenes de residuos derivados de los materiales de construcción inferiores al 5% de la cantidad total requerida.

## EVALUACIÓN AMBIENTAL

ID IMPACTO	IMPACTO A MANEJAR	ETAPA EN LA QUE SE GENERA EL IMPACTO	SUB-ETAPA EN LA QUE SE GENERA EL IMPACTO	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO A MANEJAR	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO A MANEJAR	ID MEDIDA DE MANEJO	MEDIDA DE MANEJO
ABIO-1	Modificación en la concentración de gases contaminantes	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-2	Modificación del material particulado	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-5	Cambio en los niveles de ruido	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-6	Cambio en la dinámica de los procesos geomorfológicos	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-16	Modificación en las características físicas, químicas y microbiológicas del agua superficial	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-18	Cambio en las características biológicas, físicas y químicas del suelo	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Movilización y transporte de maquinaria pesada, equipos y materiales.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención

ABIO-15	Cambio en la geometría del canal	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Mantenimiento y/o adecuación de vías.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-16	Modificación en las características físicas, químicas y microbiológicas del agua superficial	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Mantenimiento y/o adecuación de vías.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-18	Cambio en las características biológicas, físicas y químicas del suelo	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Mantenimiento y/o adecuación de vías.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-1	Modificación en la concentración de gases contaminantes	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-2	Modificación del material particulado	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-5	Cambio en los niveles de ruido	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención

				manejo de escorrentía.			
ABIO-15	Cambio en la geometría del canal	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB- S-6-P	Prevención
ABIO-16	Modificación en las características físicas, químicas y microbiológicas del agua superficial	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB- S-6-P	Prevención
ABIO-1	Modificación en la concentración de gases contaminantes	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte y/o manejo de escorrentía	Irrelevante	VSM37-PMA-AB- S-6-P	Prevención
ABIO-2	Modificación del material particulado	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte y/o manejo de escorrentía	Irrelevante	VSM37-PMA-AB- S-6-P	Prevención
ABIO-5	Cambio en los niveles de ruido	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas	Adecuación y/o construcción de obras de arte y/o	Irrelevante	VSM37-PMA-AB- S-6-P	Prevención

			de maniobras y granja solar (Construcción)	manejo de escorrentía			
ABIO-15	Cambio en la geometría del canal	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte y/o manejo de escorrentía	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-16	Modificación en las características físicas, químicas y microbiológicas del agua superficial	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Adecuación y/o construcción de obras de arte y/o manejo de escorrentía	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-1	Modificación en la concentración de gases contaminantes	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Líneas eléctricas (Construcción)	Cimentación	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-2	Modificación del material particulado	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Líneas eléctricas (Construcción)	Cimentación	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-5	Cambio en los niveles de ruido	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Líneas eléctricas (Construcción)	Cimentación	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-18	Cambio en las características biológicas, físicas y químicas del suelo	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Líneas eléctricas (Construcción)	Cimentación	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-1	Modificación en la concentración de gases contaminantes	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ZODME (Construcción)	Construcción de obras de drenaje.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-2	Modificación del material particulado	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ZODME (Construcción)	Construcción de obras de drenaje.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención
ABIO-5	Cambio en los niveles de ruido	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	ZODME (Construcción)	Construcción de obras de drenaje.	Irrelevante	VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención

PLANTEAMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO					
ID MEDIDA DE MANEJO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO	ACCIONES A DESARROLLAR:			
VSM37-PMA-AB-S-6-P	Prevención	Acción PMA-AB-S-6-P-1 Adquisición de materiales			
		Condición de Modo:	Como medida de prevención se establecen lineamientos en el transporte, almacenamiento temporal y uso de los materiales de construcción dentro de la ejecución de las diferentes obras en el Área de Desarrollo VSM-37,		
		Condición de Lugar:	Áreas intervenidas por el Área de Desarrollo VSM37.		
		Condición de Tiempo:	Durante la etapa de: Actividades transversales, Construcción.	Sub-etapas de: Vías (Adecuación y/o Construcción), Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción), Líneas eléctricas (Construcción), ZODME (Construcción)	
		Periodicidad de la verificación:	Semestral	% de cumplimiento:	100%
		Monitoreo:	N/A		
		Acción PMA-AB-S-6-P-1 Adquisición de materiales			
		1. El material granular empleado procederá de sitios licenciados ambientalmente los cuales contarán con título minero o autorización temporal para su explotación; así mismo, dicho material también podrá ser obtenido o reutilizado de otra infraestructura del proyecto. Se deberá realizar un registro o acta el cuál se adjuntará como constancia en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA; adicionalmente se adjuntarán las copias de las autorizaciones ambientales y títulos mineros de las fuentes de materiales empleadas, copia de los convenios suscritos con los respectivos proveedores y la certificación de compra a los proveedores autorizados con los respectivos volúmenes por cada tipo de material.			
		2. El manejo de los materiales de construcción obedecerá a la programación de obra, con lo cual se pretende mantener en los frentes de obra el material necesario para el trabajo, evitando almacenamientos y pérdida de material. Para ello se establecen los siguientes lineamientos en el transporte, almacenamiento temporal y uso de los materiales:			

## I. Transporte de Materiales:

- Desde los sitios autorizados por la autoridad ambiental y minera competente, el material y elementos de construcción serán llevados a los frentes de obra según la programación establecida en el cronograma de obra y con la aprobación de la Interventoría Ambiental de Obra.
- Las cantidades requeridas se manejarán bajo inventarios y programación que permita que el personal este atento a la recepción, descargue y almacenamiento del material. Así mismo, para que el personal que transporta dichos insumos esté al tanto de las normas de seguridad industrial que garanticen el desplazamiento seguro y sin contingencias.
- El transporte de materiales deberá cumplir lo estipulado en las normas para traslado de equipo y maquinaria especial:
- El transporte de materiales se realizará en contenedores o vehículos con platones apropiados, para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de tal manera que se eviten derrames y escurrimiento de material. Adicionalmente, se deberá cubrir la carga transportada con el fin de evitar la dispersión de esta, emplear carpas de protección del material para evitar hidratación y por consiguiente escurrimiento en las vías.
- En el transporte de equipos y maquinaria se deberán hacer según los requerimientos de ley vigente, como lo estipulado en la **Resolución 472 del 28 de febrero de 2017**, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), por medio de la cual se regula el cargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo de excavación. Para el transporte de equipos, tubería y madera, se debe verificar peso, amarres, almacenamiento del material y maquinaria de manera que no se produzcan pérdidas en carretera. Importante no exceder la capacidad de carga de los vehículos empleados.
- Para el transporte de materiales como gravilla y agregados entre otros, verificar que siempre quede un borde libre para evitar pérdidas a lo largo de las vías empleadas.
- Verificar estado de vehículos de transporte para prevenir pérdidas de combustibles y lubricantes. Los vehículos utilizados para el transporte de materiales (volquetas, tractomulas), deben tener certificado de gases vigente, revisión técnico-mecánica vigente, seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT), alarma de reversa, botiquín, extintor, entre otros requisitos establecidos dentro de la normatividad vigente.
- Verificar estado mecánico de vehículos empleados para el transporte de materiales, así como el de la maquinaria para evitar reparaciones en los frentes de obra.
- Cumplir con la velocidad establecida por las normas de tránsito a nivel nacional (velocidad en carretera principal inferior a 80 KPH, Vías secundarias urbanas 60 km/h y en vías locales en afirmado inferior a 30 Km/h); así como hacer uso de cinturones de seguridad y contar con equipos de carretera; para las vías no pavimentadas las siguientes son las velocidades máximas permitidas:

- ✓ Velocidad Máxima en vías destapadas 30 km/h.
- ✓ Velocidad Máxima en vías de acceso a locaciones 20 km/h.
- ✓ Velocidad Máxima en locaciones y facilidades 10 km/h.

- Los vehículos utilizados para el transporte de materiales (volquetas), tendrán certificados vigentes de emisión correcta de gases y revisión técnico-mecánica a fin de minimizar la presión sobre el recurso aire y la emisión ruido. Ver **Ficha VSM37-PMA-AB-AIR-1 Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y presión sonora)**.

## II. Almacenamiento de materiales:

- El almacenamiento temporal en frentes de obra se realizará sobre superficies que eviten el contacto directo con el suelo y las aguas subterráneas, se utilizarán lonas de protección que impidan el contacto de los materiales con la lluvia evitando así la pérdida de material por efecto de la escorrentía y emisión de material particulado por acción eólica.
- Los materiales de construcción se acopiarán en un área temporal y luego se trasladarán a los respectivos frentes de obra, en los cuales se ubicará sólo el volumen de material requerido, el cual deberá estar adecuadamente cubierto, demarcado y señalizado.
- Los sacos de cemento se almacenarán en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no superarán los tres (3) metros de altura. Si el cemento se suministra a granel, será almacenado en sitios protegidos de humedad. Se utilizará el sistema (FIFO) primer saco que entra primer saco que sale, con esto evitar que el cemento permanezca mucho tiempo almacenado y se alteren sus propiedades.
- Los elementos metálicos y misceláneos se protegerán para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura.
- Se plantea la opción de humectar el material siempre que sea técnicamente viable, esta medida aplicará para el control de emisiones, en condiciones de sequía y viento.
- Para el acopio temporal de tuberías, principalmente para líneas de flujo, se utilizarán zonas preferiblemente desprovistas de vegetación. Se aconseja que dichas áreas sean planas y con factibilidad de concertación del permiso para su uso por parte del propietario del predio. De requerirse la ubicación de áreas para acopios, se definirán de acuerdo con la Zonificación de Manejo Ambiental del Área de Desarrollo VSM-37.
- Evitar almacenar materiales cerca de cuerpos de agua y en sitios de moderada a alta pendiente (>12%).
- Está prohibido 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, parques, ríos o en cualquier tipo de cuerpo de agua.
- Se hará uso eficiente de los materiales, obedeciendo a las cantidades de obra establecidos en los diseños, y a la programación de obra.
- Los volúmenes estrictos de materiales requeridos por frente de obra se llevarán al inicio de la jornada organizándolos de manera que no obstruyan la movilidad vial ni del personal.
- De acuerdo con sus características serán soportados por contenedores, telas asfálticas o demás elementos aislantes que eviten pérdidas o contaminación del medio natural.
- En los frentes de obra sólo se almacenará el material para uno o dos días de trabajo. El resto permanecerá en áreas adecuadas por el contratista para este fin con su respectiva señalización y acordonamiento.
- Se prohíbe el lavado de maquinaria y cambio de aceite en los frentes de obra.



- Para efectuar el cargue y descargue del material, se debe contar con un sitio previamente adecuado, garantizando el no arrastre de material fuera de los límites definidos, así como también se hace necesario conformar taludes que garanticen la estabilidad del depósito.
- Establecer horarios de operación de maquinaria; así como mantener en buen estado de mantenimiento toda la maquinaria, para evitar escapes de lubricantes y combustibles.

### III. Manejo de concreto en obra

- Las mezclas de concreto hidráulico serán realizadas sobre materiales aislantes tales como lonas impermeables, bandejas metálicas, zonas a pavimentar o zonas duras existentes, se prohíbe la ejecución de mezclas directamente sobre el suelo o en zonas verdes.
- Está prohibido realizar la mezcla directamente sobre el terreno. En caso de derrame de la mezcla, se recogerá y limpiará la zona, de tal forma que no quede evidencia del derrame presentado, y se dispondrán los residuos en las zonas autorizadas para tal fin.
- La mezcladora portátil deberá ser sometida a mantenimiento periódico de acuerdo con las horas de servicio y por ningún motivo se podrá realizar el lavado de la mezcladora frente a la obra.
- Para la descarga de materiales de la mezcladora se deberá impermeabilizar la zona de entrega de esta.
- Se verificará la hermeticidad de las formaleas para prevenir escapes de concreto, y se verificará que estén fijas, firmes y adecuadamente apuntaladas.
- En caso de vehículos mezcladores de concreto y otros elementos con contenidos de humedad, deben tener los dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame de material de mezcla durante el transporte.

### IV. Manejo de materiales prefabricados

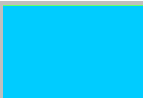
- Los materiales prefabricados como tuberías, sardineles, cajas de inspección, entre otros, se almacenarán ordenadamente en un sitio demarcado sin superar alturas mayores a 1,5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.
- Las áreas donde se almacenen varillas de acero se protegerán y/o aislarán mediante cerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización. Las varillas se dispondrán sobre estantes de madera y en ningún caso se dejarán en contacto con el suelo.
- Las estructuras de hierro se deberán acopiar de manera organizada, demarcada y señalizada, además se protegerán con un plástico para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura.
- Adicionalmente se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones para cualquier tipo de material:
  - ✓ No almacenar materiales cerca de cuerpos de agua.
  - ✓ No almacenar materiales en sitios con pendientes altas o moderadas.
- En el almacenamiento temporal de los frentes de trabajo, cubrir los materiales con polietileno o plástico y colocar barreras perimetrales provisionales. No se dejará material en los espacios públicos.

- Los frentes de obra contarán con señalización de tipo preventivo, informativo, reglamentario y acordonamiento del área intervenida, con el fin de evitar accidentes a la población transeúnte, al personal del proyecto y a la fauna de la región.
3. Adicionalmente, se realizarán inducciones al personal en temas relacionados con el uso de EPPSs, materiales de construcción, procedimientos y lineamientos para el manejo de materiales de construcción, para cada etapa del proyecto a los cuales se les aplicará la respectiva evaluación.

## SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO

ID DE LA MEDIDA DE MANEJO	INDICADORES			
	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO		INDICADOR DE EFICACIA	
VSM37- PMA-AB-S- 6-P	NOMBRE	Material de construcción adquirido con un tercero licenciado		N/A
	ID	PMA-AB-S-6-P-IND-1		
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	(Volumen de material de construcción adquirido de fuentes con permisos ambientales vigentes /Volumen de material de construcción demandado por el proyecto) *100		
	VALOR DE REFERENCIA	100%	Material de construcción adquirido con un tercero licenciado	
	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral - Durante la etapa constructiva y operativa (mantenimientos) del proyecto		

	<b>NOMBRE</b>		<b>Material de construcción reutilizado</b>	N/A
	<b>ID</b>		<b>PMA-AB-S-6-P-IND-2</b>	
	<b>PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR</b>		(Volumen de material de construcción reutilizado /Volumen de material de construcción proveniente de otras plataformas apto para reutilizar) *100	
	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>		100%	
	<b>FRECUENCIA DEL INDICADOR</b>		Semestral - Durante la etapa constructiva y operativa (mantenimientos) del proyecto	
	<b>NOMBRE</b>		<b>Almacenamiento de materiales</b>	N/A
	<b>ID</b>		<b>PMA-AB-S-6-P-IND-3</b>	
	<b>PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR</b>		(Volumen de materiales almacenados correctamente en obra / Volumen de materiales utilizados en obra) * 100	
	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>		100%	
	<b>FRECUENCIA DEL INDICADOR</b>		Semestral - Durante la etapa constructiva y operativa (mantenimientos) del proyecto	
	<b>NOMBRE</b>		<b>Uso de material</b>	N/A
	<b>ID</b>		<b>PMA-AB-S-6-P-IND-4</b>	
	<b>PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR</b>		(Volumen de materiales utilizados/ Volumen de materiales requeridos para la obra) * 100	
	<b>VALOR DE REFERENCIA</b>		100%	

	<b>FRECUENCIA DEL INDICADOR</b>	Semestral - Durante la etapa constructiva y operativa (mantenimientos) del proyecto																	
<b>OBRAS PROPUESTAS A IMPLEMENTAR</b>																			
No Aplica.																			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>																			
Las medidas de manejo descritas en la presente <b>Ficha VSM37-PMA-AB-S-6 Manejo de materiales de construcción</b> serán ejecutadas en el Área de influencia del proyecto Área de Desarrollo VSM-37, de conformidad con lo establecido en el Acto Administrativo que emite la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en el proceso de Licenciamiento Ambiental.																			
<b>POBLACIÓN BENEFICIADA</b>																			
La población que se beneficiará con la implementación de las medidas de manejo descritas en la presente <b>Ficha VSM37-PMA-AB-S-6 Manejo de materiales de construcción</b> corresponderá a los grupos poblacionales y al personal vinculado al proyecto Área de Desarrollo VSM-37.																			
<b>MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS</b>																			
Los mecanismos y estrategias participativas que se pueden ejercer en la ejecución de la <b>Ficha VSM37-PMA-AB-S-6 Manejo de materiales de construcción</b> corresponden a todos aquellos establecidos en el ordenamiento jurídico colombiano, de forma tal que garanticen los principios constitucionales de participación, control, vigilancia y veeduría de las actividades relacionadas con el Área de Desarrollo VSM-37.																			
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Mano de obra calificada</th> <th colspan="2">Mano de obra no calificada</th> </tr> <tr> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> <th>Tipo</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interventor ambiental</td> <td>1</td> <td>Trabajadores de obras civiles</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Equipo de obras civiles</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Mano de obra calificada		Mano de obra no calificada		Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad	Interventor ambiental	1	Trabajadores de obras civiles	5	Equipo de obras civiles	1		
Mano de obra calificada		Mano de obra no calificada																	
Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad																
Interventor ambiental	1	Trabajadores de obras civiles	5																
Equipo de obras civiles	1																		
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>																			
El responsable de la ejecución de las actividades propuestas en la ficha es <b>PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL</b>																			
<b>SOPORTE DE EJECUCIÓN</b>																			
<b>REGISTROS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de Interventoría.</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Inspección y control visual</li> </ul>																			

## CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

Actividades de las Medidas de manejo	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6		Año 7		Año 8		Año 9		Año 10		Año 11		Año 12		Año 13		Año 14		Año 15		Año 16		Año 17		Año 18		Año 19		Año 20	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40
<b>Acción PMA-AB-S-6-P-1</b> Adquisición de materiales																																								
<b>Acción PMA-AB-S-6-P-2</b> Correcto almacenamiento de materiales																																								
<b>Acción PMA-AB-S-6-P-3</b> Transporte de materiales																																								
<b>Acción PMA-AB-S-6-P-4</b> Humectación del material																																								

## PRESUPUESTO

### Estructura presupuestal de las medidas de manejo

Medida de manejo	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo parcial
Inducción del personal	Día	1	COP \$4.800.000	COP \$ 4.800.000
Señalización preventiva	Und	30	COP \$ 45.000	COP \$ 1.350.000
Materiales aislantes	m²	100	COP \$ 25.000	COP \$ 2.500.000
Movilización y desmovilización	Global	1	COP \$ 10.000.000	COP \$ 10.000.000
<b>Costo total para la implementación de las medidas de manejo</b>				<b>COP\$ 18.650.000</b>

### Nota a la estructura presupuestal:

- Asignación de precios de mercado en unidades de Pesos colombianos y en términos reales del año 2023.
- Estos recursos están sujetos a ajustes de acuerdo con los cambios de los precios en el mercado y al desarrollo del proyecto.