

FICHA VSM37-PMA-B-RV-1 PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN

MEDIO:	BIÓTICO.
PROGRAMA:	PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN.
NOMBRE DE LA FICHA:	PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN
CÓDIGO DE LA FICHA:	VSM37-PMA-B-RV-1



**Fotografía 1. Revegetalización de taludes.
Fuente: Archivo fotográfico ASI S.A.S., 2023.**

OBJETIVOS

Establecer las acciones de manejo para la recuperación vegetal de las áreas intervenidas por la ejecución de actividades del proyecto Área de Desarrollo VSM-37, reduciendo la probabilidad de presencia de procesos erosivos.

METAS

Revegetalización del 100% de las áreas intervenidas por las actividades del proyecto Área de Desarrollo VSM-37.

Garantizar un prendimiento exitoso $\geq 80\%$ de las áreas revegetalizadas.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

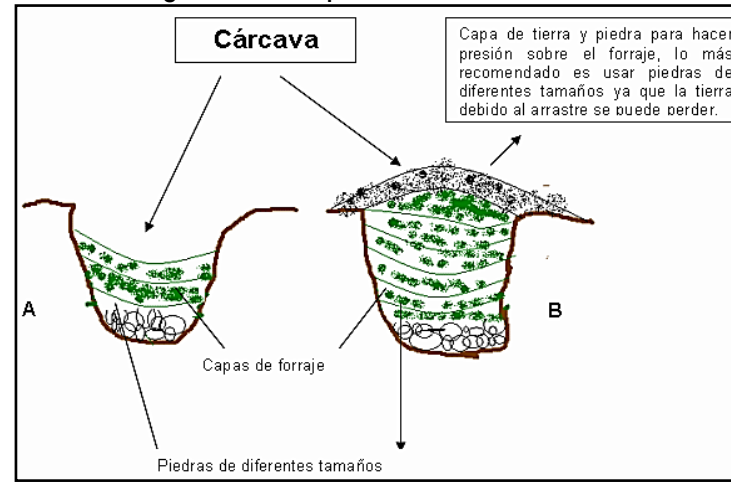
ID IMPACTO	IMPACTO A MANEJAR	ETAPA EN LA QUE SE GENERA EL IMPACTO	SUB-ETAPA EN LA QUE SE GENERA EL IMPACTO	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO A MANEJAR	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO A MANEJAR	ID MEDIDA DE MANEJO	MEDIDA DE MANEJO
BIO-1	Pérdida del hábitat	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Mantenimiento y/o adecuación de vías.	Irrelevante	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección
BIO-1	Pérdida del hábitat	CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección
BIO-1	Pérdida del hábitat		Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección
BIO-1	Pérdida del hábitat		Líneas de flujo (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección
BIO-1	Pérdida del hábitat			Construcción de obras geotécnicas y ambientales (temporales y permanentes).	Moderada	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección
BIO-1	Pérdida del hábitat			Remoción de cobertura vegetal,	Moderada	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección
BIO-1	Pérdida del hábitat		Líneas eléctricas (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal,	Moderada	VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección

				desmante y descapote			
BIO-1	Pérdida del hábitat		ZODME (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmante y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-2	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Mantenimiento y/o adecuación de vías.	Irrelevante	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-2	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmante y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-2	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmante y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-2	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Líneas de flujo (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmante y descapote	Severo	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-2	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		Líneas eléctricas (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmante y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-2	Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal		ZODME (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal,	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección

				desmonte y descapote			
BIO-3	Cambio en la composición y estructura de las especies	ACTIVIDADES TRANSVERSALES	Actividades transversales	Mantenimiento y/o adecuación de vías.	Irrelevante	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-3	Cambio en la composición y estructura de las especies	CONSTRUCCIÓN	Vías (Adecuación y/o Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-3	Cambio en la composición y estructura de las especies		Plataforma multipozo, Facilidades de Producción, zonas de maniobras y granja solar (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-3	Cambio en la composición y estructura de las especies		Líneas de flujo (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-3	Cambio en la composición y estructura de las especies		Líneas eléctricas (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección
BIO-3	Cambio en la composición y estructura de las especies		ZODME (Construcción)	Remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderada	VSM37-PMA-B- RV-1-C	Corrección

PLANTEAMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MANEJO			
ID MEDIDA DE MANEJO	TIPO DE MEDIDA DE MANEJO	ACCIONES A DESARROLLAR:	
VSM37-PMA-B-RV-1-C	Corrección	Acción PMA-B-RV-1-C-1 Revegetalización de taludes y terraplenes. Acción PMA-B-RV-1-C-2 Revegetalización de áreas abandonadas.	
		Condición de Modo:	Como medida de corrección, durante las etapas de obras civiles y etapa de desmantelamiento y abandono, se realizará la revegetalización de las áreas intervenidas por el proyecto.
		Condición de Lugar:	Áreas intervenidas por el Área de Desarrollo VSM-37.
		Condición de Tiempo:	Durante la etapa de obras civiles, Actividades trasversales y etapa de desmantelamiento y abandono Sub-etapas de: Reconformación del terreno y revegetalización final de áreas operativas.
		Periodicidad de la verificación:	Semestral % de cumplimiento: 100%
		Monitoreo:	N/A
		Acción PMA-B-RV-1-C-1 Revegetalización de taludes y terraplenes. Esta actividad se realizará en la medida que las obras civiles hayan terminado y los taludes, terraplenes y demás áreas asociadas hayan quedado desprovistas de vegetación, requiriendo prontamente iniciar la revegetalización para evitar procesos erosivos. Para llevar a cabo esta acción se tendrán en cuenta las siguientes actividades técnicas:	
		1. Terminadas las obras civiles y adecuación de las áreas intervenidas, se perfilarán los taludes y terraplenes de acuerdo con las especificaciones técnicas en cuanto a la pendiente final que estos tendrán (del 50% o proporción 2:1), para garantizar mayor estabilidad del terreno y mejores condiciones para iniciar la revegetalización.	
		2. Se perfilará el terreno, eliminando mediante desagregación grandes terrones o bloques de suelo, así mismo se eliminarán protuberancias o depresiones bruscas. Las prácticas de perfilado y adecuación física del terreno serán realizadas manual o mecánicamente, dependiendo de la accesibilidad y su extensión	
		3. En caso de que se haya dejado transcurrir demasiado tiempo entre la labor de descapote y las obras de revegetalización y las lluvias hayan inducido la generación de cárcavas, será necesario reconformar nuevamente el terreno como se muestra en la Figura 1, evitando dejar depresiones, surcos o hundimientos que faciliten la generación de nuevas cárcavas hacia el futuro.	

Figura 1. Sistema para el control de cárcavas



Fuente: ASI S.A.S., 2022.

4. Los taludes y terraplenes ya perfilados serán objeto de una escarificación, con el fin de lograr una mejor retención del horizonte orgánico que se incorporará posteriormente.
5. El material orgánico producto del descapote será la base fértil que garantizará el crecimiento de las especies vegetales empleadas para la revegetalización. Cabe resaltar que, en el proceso de retiro de este material de las áreas durante la intervención, este se debe homogenizar con la cobertura de tipo herbáceo que sustentaba en la superficie, teniendo en cuenta que el material vegetal incluye dentro de sus componentes una variedad de semillas de las especies de la región. Esta actividad deberá realizarse en articulación con la **ficha VSM37-PMA-B-S-1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote y del aprovechamiento forestal**.
6. Una vez perfilado y escarificado el talud se procederá al esparcimiento de la capa de tierra vegetal (capa orgánica resultante del descapote descrita en el numeral anterior), que tendrá consigo una variedad de semillas de especies nativas que propiciarán la regeneración natural y favorecerá el desarrollo de especies herbáceas o arbustivas que se desarrollarán y proporcionarán estabilidad al área revegetalizadas.
7. Las acciones para el restablecimiento de cobertura vegetal sobre las áreas intervenidas se podrán desarrollar mediante las siguientes técnicas:

- **Revegetalización natural.**

Consiste en permitir la revegetalización por propagación natural de las semillas de especies de gramíneas, herbáceas y arbustivas en las áreas aledañas a las zonas que hayan sido intervenidas; esto en caso de que el área presente alto potencial de regeneración natural que por condiciones de suelo y oferta hídrica; de ser necesario y para facilitar la colonización se realizará riego y enriquecimiento del suelo, verificando periódicamente el cubrimiento del área.

- **Revegetalización mediante siembra de semillas al voleo:**

Bajo esta técnica, se propone utilizar 5 kg de semilla por hectárea, previo al voleo se requiere que el suelo haya sido removido previamente, donde la capa superficial debe encontrarse suelta y húmeda, y contar con cierto contenido de materia orgánica. Teniendo en cuenta que las áreas a revegetalizar son puntuales, la dispersión de semillas se debe realizar de manera manual. Posterior a la siembra se debe evitar la intervención de maquinaria u otros factores que alteren el área y que permitan que las semillas sean transportadas. En tal sentido, es necesario realizar aislamiento del área a revegetalizar para evitar el ingreso de personas, equipos y vacunos, al área revegetalizadas.

- **Siembra de estolones:**

La siembra por estolón es un sistema de reproducción vegetativo, es decir, toma una parte de la planta desarrollada para generar desde ésta una nueva planta. Los estolones a seleccionar deben presentar como mínimo una sección que tenga follaje (Para asimilar luz), nudo, o yema. Estas secciones se plantarán mediante el sistema de triángulo o tresbolillo. Se deben colocar tres tallos o trozos por sitio en forma continua, para luego tapar, de tal manera que queden dos o tres entrenudos inferiores cubiertos y el follaje descubierto. Este sistema es factible de aplicar si se obtiene el material de las áreas a intervenir.

El orificio del terreno será de 5 cm de profundidad y 5 cm de diámetro utilizando elementos punzantes y quedarán distanciados 15 cm entre ellos, en cada hueco se coloca material orgánico para garantizar el prendimiento. Los estolones deben estar protegidos para evitar que se deshidraten, con un tamaño que no exceda los 10 cm para garantizar mejor enraizamiento. Se aplicará hormonagro para incentivar el desarrollo del sistema radicular. La resiembra de los estolones que no hayan prendido satisfactoriamente se hará en su totalidad.

- **Revegetalización con cespiones:**

La siembra por cespiones considerará primero la instalación de bloques de césped o pastos retirados durante el proceso de descapote en la etapa de construcción de obras y/o obtenido en la zona.

- Previo a la instalación se deberá perfilar, escarificar y acondicionar la zona destinada para realizar la revegetalización. La actividad se podrá realizar de forma manual o mecánica dependiendo de los requerimientos técnicos y de las características del terreno (si se realiza de forma mecánica se debe realizar un arado al área para evitar la compactación del suelo).
- En zonas donde se considere que no exista suficiente espesor o cantidad de suelo orgánico que permita el crecimiento de las raíces, se podrá disponer una capa de tierra orgánica que facilite la adaptación de la nueva cobertura vegetal.
- Los cespedones deben estar cortados preferiblemente en bloques rectangulares homogéneos de dimensiones no superiores a 50 cm de lado y se extenderán de manera uniforme evitando traslapes discontinuos y áreas vacías.
- En terrenos inclinados y taludes, los bloques de césped deben sujetarse al suelo por medio de estacas a fin de evitar su movimiento, mientras las raíces se fijan al suelo.
- Una vez plantada la superficie deberá regarse de forma suficiente para garantizar un adecuado desarrollo de la empradización, teniendo especial control de la cantidad de agua a aplicar, según el régimen de lluvias.
- Entre las actividades de mantenimiento, se debe proceder a la sustitución de los cespedones que no hayan desarrollado raíces de manera apropiada, se hubiesen desplazado o simplemente se hayan secado.

Para la revegetalización mediante siembra de semillas al voleo, aproximadamente quince (15) luego de realizada la siembra, se deberá realizar un monitoreo del éxito de la germinación de las semillas y en caso de ser necesario se deben adelantar actividades de resiembra. Cuando se realice revegetalización con estolones o cespedones el monitoreo y verificación de sobrevivencia se realiza a los 30 días. Independiente del método de siembra, se debe garantizar al menos el 80% de sobrevivencia.

Se realizarán monitoreos mensuales para evaluar el estado de la revegetalización y determinar la necesidad de aplicar fertilizantes o enmiendas, este proceso se realizará por un periodo de seis (6) meses.

8. Como medida complementaria a la estimulación de la regeneración natural de vegetación para lograr la estabilización de taludes y terraplenes, se podrán realizar las siguientes acciones.
 - Incluir en la capa de tierra vegetal hidro retenedor hidratado con fertilizante líquido, para mejorar la retención de humedad, aumentando la tasa de sobrevivencia del material vegetal. Si es necesario, se realizará la aplicación de enmiendas o abonos al sustrato para favorecer el desarrollo de la vegetación por establecer.

- Si la revegetalización se realiza empleando semillas, estas se distribuirán al voleo sobre la superficie buscando uniformidad. Luego del voleo es necesario cubrir las semillas con una capa de tierra adecuada para el tipo de especie y si es necesario instalar un agro manto.
- Dependiendo de las características del talud o terraplén y con el fin de minimizar el daño mecánico causado por el impacto directo de las gotas de agua sobre la capa recién esparcida, se podrá realizar cubrimiento de la superficie con biomanto el cual será anclado con estacas de madera (preferiblemente proveniente de los residuos del aprovechamiento forestal) ubicadas cada un (1) metro, para para garantizar la fijación del material orgánico superpuesto sobre el talud escarificado.
- El biomanto consistirá en un tejido de fibra natural o de un geotextil para cubrir la superficie del talud, simulando las condiciones adecuadas para la germinación y crecimiento inicial de las especies sembradas. La fibra natural puede ser tela de fique de 300 gr, comercializado en forma de rollos de 2 m de ancho por 50 m de longitud. Este manto cubrirá el suelo orgánico.
- El biomanto no debe templarse, puesto que el objetivo es que se amolde fielmente a la superficie del terreno, que en algunos casos es muy rugosa. La tela de fique se unirá con la adyacente, mediante una costura con hilo de fibra natural para lograr una adecuada unión.
- En el caso en que se usen rizomas en lugar de semillas para la revegetalización, posterior a la instalación del biomanto se rociará toda su superficie y posteriormente se sembrarán los rizomas (reproducción asexual de secciones de tallos con raíces).
- Estas actividades en caso tal de no tener suficiente suministro de agua se realizarán en invierno. Las condiciones generadas con este método garantizan el establecimiento de otras especies nativas de tipo invasor que complementarán las funciones de la especie que se sembrará.

9. En cuanto a las especies a emplear se recomiendan especies de gramíneas nativas identificadas en el área donde se desarrollaron las obras civiles, sin embargo, para mejorar el cubrimiento y supervivencia se podrán utilizar especies como el pasto ***Brachiaria decumbens*** (Brachiaria), ***Paspalum pectinatum*** (Grama), ***Hyparrhenia rufa*** (Puntero), ***Mascagnia sp.*** (Cansa viejo), ***Brachiaria humidicola*** (Ominicola), entre otras, por su adaptabilidad a las condiciones de la zona y por su capacidad colonizadora en áreas desprovistas de vegetación.

Acción PMA-B-RV-1-C-2 Revegetalización de áreas abandonadas.

Para esta actividad las condiciones son diferentes en el sentido de que se realizará principalmente en zonas de menor pendiente como locaciones o accesos viales, que han pasado por la etapa de desmantelamiento y abandono. Para esta actividad se tendrán en cuenta las siguientes actividades:

1. Se realizará una escarificación del terreno suficientemente profunda para romper la compactación y permitir las condiciones físicas necesarias para el crecimiento de las gramíneas.
2. El material de descapote se esparcirá por toda el área, el cual podrá estar adicionado con hidro retenedor hidratado con fertilizante químico.

3. Si se usan semillas, estas se esparcirán al voleo tratando de lograr uniformidad y se cubrirán con una capa de tierra adecuada. Si se emplean rizomas, estos se sembrarán aproximadamente cada 50 cm.
4. Se realizará el aislamiento de las áreas en proceso de revegetalización para garantizar su correcto desarrollo. El trazado del aislamiento se realizará de acuerdo con las condiciones morfológicas del terreno y a las cercas existentes, con el fin de optimizar los recursos. Posterior a este proceso, se realizarán los procesos de dhoyado, espaciamiento, hincado, templado y grapado, utilizando las herramientas y técnicas más adecuadas, según las condiciones de la zona objeto de revegetalización.
5. Para optimizar los resultados se buscará el inicio de la época de lluvias, o un remanente de humedad en el suelo con el fin de garantizar la supervivencia del material vegetal plantado; en caso contrario, se realizará riego frecuente.
6. El tipo de cobertura a establecer será de características herbáceas, bien sea mediante el uso de especies nativas identificadas en la región o el uso de las especies de pasto ***Brachiaria decumbens*** (Brachiaria), ***Paspalum pectinatum*** (Gramma), ***Hyparrhenia rufa*** (Puntero), ***Mascagnia sp.*** (Cansa viejo), ***Brachiaria humidicola*** (Ominicola), entre otras, por su adaptabilidad a las condiciones de la zona y por su capacidad colonizadora en áreas desprovistas de vegetación.
7. Mantenimiento: Consiste en la realización de actividades tendientes a asegurar el establecimiento exitoso de la cobertura herbácea, una vez se haya realizado la revegetalización, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Se aplicarán fertilizantes compuestos u orgánicos, en las dosis que se establezcan en campo, una vez se haya dispuesto la capa orgánica previamente manejada.
 - Mediante recorridos por las áreas revegetalizadas, se analizará el comportamiento de la vegetación, revisando su estado fitosanitario y su estado de vitalidad.
 - Se contará con la capacidad para resembrar en aquellos sectores donde las especies no sobrevivieron o no germinaron las semillas, ya sea por las condiciones actuales de la zona y/o no adaptación al medio.
 - En caso de que la siembra se lleve a cabo en verano, se realizará riego 2 veces al día, durante las primeras etapas de siembra (aproximadamente el primer mes), con el fin de garantizar el óptimo crecimiento de la vegetación, procedimiento que variará dependiendo de la fecha de inicio de las actividades y el clima persistente en la zona.
 - En todos los casos, se deberá concientizar a los propietarios de los predios donde se realice la revegetalización, estableciendo la importancia de conservar la cobertura establecida, de manera de propender con su colaboración en la protección de estas áreas, particularmente evitando el ingreso de animales domésticos, prácticas que afecten las zonas revegetalizadas (aplicación de herbicidas, quemadas, etc.) y/o sustituyendo los sectores revegetalizados con cultivos.

8. Seguimiento a la sobrevivencia de especies.

- Se efectuará un seguimiento de sobrevivencia de los individuos plantados con el fin de evaluar el éxito del prendimiento del material vegetal. Se deberá diligenciar un formato de prendimiento de la revegetalización, donde se registre la fecha, localización geográfica, estado del material, registro fotográfico, responsable del seguimiento (nombre y firma), entre otros aspectos exigidos por la interventoría, que respalden el cumplimiento de las medidas de manejo y acciones ambientales implementadas descritas en esta ficha.
- Es recomendable realizar el mantenimiento de las áreas revegetalizadas durante el periodo que el equipo técnico considere conveniente, con el fin de ayudar al crecimiento de las especies vegetales importantes para la conservación de áreas desprotegidas y así evitar la competencia por luz, nutrientes, entre las plantas sembradas y arvenses.

SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO

ID DE LA MEDIDA DE MANEJO	INDICADORES				
	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			INDICADOR DE EFICACIA	
VSM37-PMA-B-RV-1-C	NOMBRE	Recuperación de áreas mediante revegetalización		NOMBRE	Eficacia de la recuperación mediante la revegetalización
	ID	PMA-B-RV-1-C -IND-1		ID	PMA-B-RV-1-C-INDE-1
	PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	$X = \frac{\text{Área total revegetalizada (m}^2\text{)}}{\text{Área susceptible de revegetalización(m}^2\text{)}} \times 100$		PLANTEAMIENTO DEL INDICADOR	$X = \frac{\text{Área con material vegetal con buen prendimiento y desarrollo (m}^2\text{)}}{\text{Área total revegetalizada(m}^2\text{)}} \times 100$
	VALOR DE REFERENCIA	100%	Revegetalización del área intervenida	VALOR DE REFERENCIA	>80% Área revegetalizadas con buen prendimiento y desarrollo
	FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral		FRECUENCIA DEL INDICADOR	Semestral

OBRAS PROPUESTAS A IMPLEMENTAR

Revegetalización de áreas intervenidas.

LUGAR DE APLICACIÓN

Las medidas de manejo descritas en la presente ficha 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.

POBLACIÓN BENEFICIADA

La población que se beneficiará con la implementación de las medidas de manejo descritas en la presente ficha corresponderá a los grupos poblacionales que se emplazan en el Área de Influencia del Proyecto Área de Desarrollo VSM-37.

MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

Los mecanismos y estrategias participativas que se pueden ejercer en la ejecución de la presente ficha corresponden a todos aquellos establecidos en el ordenamiento jurídico colombiano, de forma tal que se garanticen los principios constitucionales de participación, control, vigilancia y veeduría de las actividades relacionadas con el proyecto Área de Desarrollo VSM-37.

PERSONAL REQUERIDO

Mano de obra calificada		Mano de obra no calificada	
Tipo	Cantidad	Tipo	Cantidad
Ingeniero Forestal «Residente»	1	Cuadrilla de auxiliares de campo a cargo de las actividades de revegetalización.	1
Ingeniero Civil Residente	1		
Profesional Ambiental «Interventoría HSE»	1		

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

El responsable de la ejecución de las actividades propuestas en la ficha es **PAREX RESOURCES (COLOMBIA) AG SUCURSAL**

SOPORTE DE EJECUCIÓN

REGISTROS:

- Informe con la georreferenciación, archivo fotográfico y soporte documental de los sectores objeto de revegetalización.
- Informe con el desarrollo de las actividades de revegetalización, preparación del terreno, siembra y seguimiento de la supervivencia.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO

El cronograma de ejecución de las actividades propuestas en la presente ficha se presenta a continuación:

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		
Acción PMA-B-RV-1-C-1 Revegetalización de taludes y terraplenes																																										

**Acción PMA-
B-RV-1-C-2**
Revegetaliza
ción de
áreas
abandonad
as

PRESUPUESTO

Estructura presupuestal de las medidas de manejo				
Medida de manejo	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo parcial
Reutilización de descapote	Global	1	COP \$ 6.900.500	COP \$ 6.900.500
Definición de áreas de revegetalización	Global	1	COP \$ 7.800.900	COP \$ 7.800.900
Perfilado del terreno	Global	1	COP \$ 6.300.500	COP \$ 6.300.500
Reconformación	Global	1	COP \$ 15.600.300	COP \$ 15.600.300
Revegetalización	Global	1	COP \$ 22.300.500	COP \$ 22.300.500
Fertilización	Global	1	COP \$ 7.800.900	COP \$ 7.800.900
Mantenimiento	Global	1	COP \$ 15.400.700	COP \$ 15.400.700
Costo total para la implementación de las medidas de manejo				COP \$ 82.104.300

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.
- Se realiza el cálculo por unidad de cada una de las estrategias posibles a implementar como medida de revegetalización de áreas intervenidas.
- Se incluyen valores de referencia con base en los precios de mercado. Los valores de personal asociado se calculan para un (1) mes de labor e incluye aportes a seguridad social año 2023.