



**PROYECTO DE REVEGETALIZACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL
PARA EL PARQUE INDUSTRIAL MINERO - MUNICIPIO DE COGUA
CUNDINAMARCA**

INFORAGRO SAS

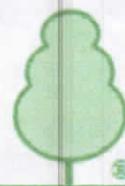
**ELABORO:
José Rafael Peña Segrera**

Bogotá DC. Abril de 2014



ÍNDICE

PROYECTO DE REVEGETALIZACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PARQUE INDUSTRIAL MINERO COGUA - CUNDINAMARCA.....	3
ASPECTOS GENERALES.....	4
1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	4
1.1. MONOGRAFÍA DE LA ZONA.....	4
LOCALIZACIÓN: (mapa anexo).....	4
VÍAS DE ACCESO:	4
GEOLOGÍA:	4
CLIMATOLOGÍA:	5
TENENCIA DE LA TIERRA:	6
1.2. VEGETACIÓN NATURAL EXISTENTE:	6
CLIMATOLOGÍA VEGETAL:	6
EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	8
2. METODOLOGÍA DE LA OBRA.....	8
2.1. TRABAJOS PRELIMINARES A LA PLANTACIÓN	9
2.2. TRABAJOS PROPIOS DE LA PLANTACIÓN	10
3. SECTORES.....	10
1er SECTOR:	10
2do SECTOR:	11
3er SECTOR:	11
4to SECTOR:	12
5to SECTOR:	12
4. TRABAJOS ADICIONALES A LA REVEGETALIZACIÓN.....	12
ADECUACIÓN DEL LOTE PARA EL ACOPIO DE LOS ÁRBOLES:	12
PERSONAL REQUERIDO:	13
EQUIPO Y HERRAMIENTAS:	13
5. PLANTACIÓN	14
RESUMEN DE ESPECIES POR SECTOR.....	14
ANEXOS.....	15
ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....	16
PLANO DE UBICACIÓN DE PARQUE MINERO INDUSTRIAL DE COGUA	22
REGISTRO DE LOS VIVEROS ANTE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR.....	23
REGISTRO DE VIVEROS ANTE ICA	25



PROYECTO DE REVEGETALIZACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL PARA EL PARQUE INDUSTRIAL MINERO COGUA - CUNDINAMARCA

La FUNDACIÓN CER - COLOMBIA ES RESPONSABLE, encargada del manejo ambiental del PARQUE INDUSTRIAL MINERO del municipio de Cogua, se propone buscar soluciones que conlleven a resolver los problemas ambientales que producen la explotación de la arcilla, para después ser transformada en elementos de construcción. Con esta explotación se desfigura la fisionomía del relieve, se desequilibra el recurso del suelo y le sigue en afectación el bosque natural de gran importancia para el recurso hídrico. En el área del parque quedan unos pequeños remanentes del empobrecido rastrojo transitorio del bosque natural andino.

Por estas razones la FUNDACIÓN CER, con la asesoría de la firma INFORAGRO SAS, se propone adelantar un proyecto de revegetalización, que comprenda la protección de los drenajes naturales existentes, teniendo en cuenta la importancia de las reglamentaciones gubernamentales, arborizar las vías internas del parque que comunican las Trece (13) ladrilleras allí localizadas, formación de un corredor ecológico en el perímetro, para definir los linderos del área con árboles y arbustos de nuestra flora andina, protección de los reservorios existentes utilizando especies de alto valor protector y por último reforestar las áreas degradadas, las cuales son abandonadas después de la explotación de la arcilla.



ASPECTOS GENERALES

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los terrenos de parque se encuentran dentro de la jurisdicción del municipio de Cogua (Cundinamarca), por lo tanto hace parte integral de la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR (Oficina Provincial - Sabana Centro), con sede en el municipio de Zipaquirá, razón por la cual dicha entidad es la encargada de vigilar y supervisar que estas áreas de explotación no se deterioren y se cumplan los planes de mitigación ambiental, por lo que es indispensable acometer el proyecto.

1.1. MONOGRAFÍA DE LA ZONA

LOCALIZACIÓN: (mapa anexo)

Las 350 hectáreas que conforman el PARQUE INDUSTRIAL MINERO, se encuentra localizado en la Vereda los OLIVOS, jurisdicción del municipio de Cogua.

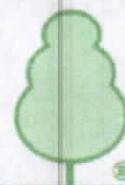
VÍAS DE ACCESO:

Como se puede apreciar en el plano anexo, escala 1:7.500, el área del parque se encuentra ubicado en el costado izquierdo de la carretera que de Zipaquirá conduce al municipio de Ubaté, y su vía principal de acceso es la antigua carretera que de la entrada a la Represa del Neusa conduce al municipio de Cogua.

El parque internamente cuenta con 4.650 mts de vías que son utilizadas para transportar productos propios de la explotación minera.

GEOLOGÍA:

Esta es una zona de explotación minera, con poca actividad agrícola y ganadera, se puede considerar como una zona rural protectora, teniendo en cuenta la conformación topográfica de su relieve, donde se observan laderas de montañas, colinas, abanicos y un conjunto de relieves planos, ligeramente planos, ondulados y fuertemente ondulados.



Los suelos presentan de moderada a baja fertilidad, alto grado de acidez, escasa profundidad efectiva, asociada a limitaciones de capas de arcilla, lo cual no permite un buen drenaje interno, produciendo encharcamientos en las áreas planas durante las épocas de lluvias, también presentan el fenómeno que el nivel feátrico permanece muy cerca a la superficie.

La eliminación de la cobertura vegetal, al desaparecer la capa vegetal para la extracción de la arcilla, estimula el proceso erosivo, manifestación que se agrava aún más por la escorrentía que produce las lluvias en las áreas onduladas y quebradas, dando origen a la erosión pluvial.

En el proceso de la extracción de la arcilla, después del recurso suelo, le sigue en afectación la cobertura vegetal, especialmente el bosque natural de gran importancia en la conservación del recurso hídrico.

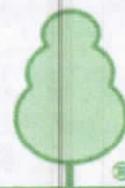
Los principales parámetros de estos suelos son los siguientes:

RELIEVE	Plano, moderadamente ondulado, ondulado y fuertemente ondulado
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Baja
DRENAJE INTERNO	Lento
DRENAJE EXTERNO	Ligeramente rápido
SENSIBILIDAD A LA EROSIÓN	Moderadamente rápida
NIVEL FEÁTRICO	Bajo
TEXTURA	Franco arcilloso
ESTRUCTURA	Prismática
COLOR	Pardo amarillento

Esta zona permite realizar actividades forestales, con lo cual se logra el mejoramiento de la textura y fertilidad del suelo.

CLIMATOLOGÍA:

El clima de la región donde se encuentra el parque industrial del municipio de Cogua, pertenece a la formación de Bosque húmedo - Montañoso bajo (Bh - Mb). Según la clasificación de "LAS FORMACIONES VEGETALES DE COLOMBIA" del I.G.A.C., determinando una temperatura de 12 a 14 grados centígrados y con una precipitación promedio anual de 700 a 1.000 mm, en esta forma de vida se encuentran altitudes entre los 2.500 a los 3.000 mts sobre el nivel del mar (MSNM).



En la zona que nos ocupa, las altitudes se encuentran entre las 2.550 y las 2.750 m.s.n.m. En esta zona se presentan dos épocas secas y dos periodos lluviosos; el primer periodo de lluvia se inicia en el mes de marzo y se prolonga hasta mediados del mes de julio. El segundo periodo de lluvia es más corto que el primero y corresponde a los meses de octubre y noviembre. El primer periodo seco se inicia en el mes de diciembre y se prolonga hasta mediados del mes de marzo, y el segundo periodo seco comprende los meses de julio, agosto y septiembre.

La información que se pudo cuantificar con respecto a la temperatura de la zona es que la temperatura media fluctuó entre los 12 y 14 grados centígrados. El brillo solar en la zona es alto, con un total de 1.652 horas al año, lo que indica un promedio diario de 4.5 horas. La humedad relativa nos indica un ambiente relativamente húmedo. En la zona soplan vientos fuertes en el mes de agosto y se pueden presentar bajas temperaturas (heladas), en los meses de diciembre a febrero.

TENENCIA DE LA TIERRA:

En las inspecciones realizadas al PARQUE INDUSTRIAL MINERO, ubicado en la Vereda Los olivos, jurisdicción del municipio de Cogua, se pudo observar que la mayor parte del parque la ocupan las Trece (13) industrias explotadoras de arcilla para después transformarla en material de construcción; también se pudo observar la existencia de un colegio pequeño, áreas dedicadas al pastoreo de animales y otros dedicados a huertas caseras.

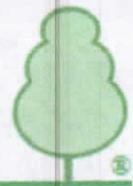
Existen obras de infraestructuras propias de la explotación de la arcilla, como lo son los hornos, los cobertizos, campamento para el personal que labora en las minas, vías de acceso a los puntos de explotación y los patios de acopio para los productos elaborados.

1.2. VEGETACIÓN NATURAL EXISTENTE:

CLIMATOLOGÍA VEGETAL:

De acuerdo a la clasificación de las zonas de vida que hace HOLDRIDGE, el área del PARQUE INDUSTRIAL MINERO del municipio de Cogua, se encuentra en la formación ecológica Bosque húmedo - Montañoso bajo (Bh - Mb). La explotación de la arcilla y la colonización de la región han destruido casi por completo la vegetación primaria, quedando apenas unos pequeños relictos de especies nativas, localizadas en el lindero de la parte más alta del parque en algunos sitios de la margen de la quebrada y algunos linderos de los predios internos del parque.

Las actividades mineras, la colonización para utilizar pequeñas áreas en cultivos agrícolas, como también a la crianza de alguna ganadería en mínima escala, ponen en peligro la capacidad hídrica del parque. Por lo observado en el recorrido que se hizo, se pudo observar que los drenajes naturales (Quebrada principal), no existe circulación de agua.

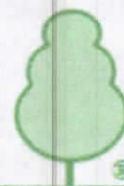


De acuerdo al sistema estudiado por HOLDRIDGE, las formaciones vegetales están compuestas por una existencia fija de factores climáticos. Las más importantes son la temperatura y la precipitación, las cuales se escogieron por ser las más convenientes para el parque, dado que ejercen una influencia increíble sobre la vegetación, ya que la temperatura baja limita el crecimiento de los vegetales y con el aumento de ella se observa un cambio considerable en la fisionomía de la comunidad vegetal. Por otra parte la precipitación imprime a la vegetación ciertas características por medio del proceso fisiológico, ya sea por la presencia o ausencia de las lluvias.

El área del parque se encuentran algunas relictas de la vegetación autóctona, entre ellas se pueden observar las siguientes:

ESPECIES		
NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
Myrciantes leucoylum	Myrtaceae	Arrayán de castilla
Hypericum brathys	Pericasea	Chite
Myrsine guianensis	Clusiaceae	Cucharo
Duranta mutisii	Verbenaceae	Espino
Rubus sp.	Rosacea	Zarzamora
Miconia squamulosa	Melastomataceae	Tuno
Bocconia frutescens	Papaveraceae	Trompeto
Alnus acuminata	Betulaceae	Aliso
Polymnia pyramidalis	Asteraceae	Arboloco
Baccharis bogotensis	Asteraceae	Ciro
Cestrum sp	Solanaceae	Tinto
Cordia sp	Boraginaceae	Salvio
Baccharis latifolia	Asteraceae	Chilca
Vallea stipularis	Elaeocarpaceae	Raque
Morella parvifolia	Myricaceae	Laurel de cera
Sambucus peruviana	Caprifoliaceae	Sauco
Salix humboldtiana	Salicaceae	Sauce
Xylosma spiculiferun	Lacurtaceae	Corono
Datura arborea	Solanaceae	Borrachero

En nuestro recorrido también se pudieron observar algunos individuos de especies introducidas como: Eucalipto globulus, Ciprés (*Cupresus lusitánica*), Acacia (*Acacia melanoxylon*), Urapan (*Fraxinus chinensis*), Pino radiata (*Pinus radiata*), pino patula (*Pinus patula*), Holly liso (*Cotoneaster sp*) y Eugenias (*Eugenia uniflora*).



EJECUCIÓN DEL PROYECTO

2. METODOLOGÍA DE LA OBRA

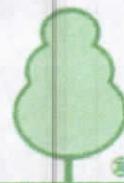
Como lo indica el presente informe, el objetivo primordial del proyecto es intervenir con sistemas de revegetalización, utilizando especies autóctonas, en los siguientes sectores del parque:

1. Protección de los drenajes naturales existentes
2. Arborizar las vías internas del parque (4.650 ml).
3. Formar un corredor ecológico en el perímetro del parque (8.625 ml).
4. Protección de los reservorios existentes (13 reservorios).
5. Revegetalización de las áreas degradadas y que se encuentran abandonadas después de la explotación de la arcilla.

Cuando se quiere realizar una obra de reforestación con el propósito de mitigación ambiental, para que sus resultados sean positivos se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- ~ Contar de antemano con el proyecto definido.
- ~ Disponer del material vegetativo que el proyecto requiera (viveros INFORAGRO SAS)
- ~ Contar con el equipo humano especializado, encargado de dirigir la obra con la suficiente experiencia en las labores de revegetalización.
- ~ Contar con la entidad o persona encargada de dirigir la obra, con la suficiente experiencia en las labores de revegetalización.
- ~ Aprovechar al máximo las mejores condiciones del tiempo (lluvias), con el objeto de adelantar las plantaciones.
- ~ Disponer de los elementos y herramientas de trabajo que se necesiten para la ejecución del proyecto.

En nuestro caso el material vegetal que se requiera para el proyecto, se producirá en los viveros propiedad de la empresa, ubicados en el municipio de Tenjo, los cuales están certificados ante el ICA y la CAR.



En el parque se escogió un lote que reúne las condiciones físicas para depositar el material vegetal que se necesita, en este sitio los arbolitos permanecerán el tiempo que sea necesario para que se adapten al medio en el que serán plantados. Este lote tiene una superficie de 2.200 mts² para una capacidad de 7.000 árboles encapachados en bolsa de polietileno de 28 x 30 cms. Los trabajos de arborización se dividen en dos etapas: trabajos preliminares a la plantación y trabajos propios de la plantación.

2.1. TRABAJOS PRELIMINARES A LA PLANTACIÓN

En los trabajos preliminares a la plantación hay que seguir los siguientes pasos:

- ~ Reproducir y multiplicar en los viveros el material vegetal que se necesitan para el proyecto. Es importante la preparación del material vegetal en los viveros y sitio de acopio, ya que la calidad, sanidad, porte, formación y características físicas de las especies a utilizar, nos permiten buenos resultados.

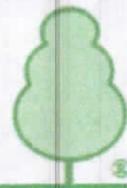
El material vegetal se producirá en una bolsa de polietileno mediana de 20 x 35 cms, de esta manera se garantiza un buen desarrollo del sistema radicular de las plántulas, para plantar árboles con alturas superiores a 60 cms.

- ~ Las labores de marcación y trazado del terreno se deben realizar con anterioridad a la plantación, en las diferentes áreas en donde se ubicarán los árboles, de tal manera que se puedan identificar las zonas en las que se construirán los platos y hoyos respectivamente.

La marcación consiste en determinar en el terreno los sitios que servirán de centro en donde se van a construir los platos y los hoyos para cada árbol, teniendo presente el sistema de plantación seleccionado y la distancia de la misma.

El plateo es una limpieza que se realiza en el terreno en forma circular, con un diámetro de 80 cms, teniendo como referencia el sitio de marcación. Con esta labor se elimina la vegetación menor, evitando la competencia que está pueda ejercer sobre los individuos a plantar.

- ~ La distancia y el sistema de plantación los determina la topografía del área a trabajar y las especies a utilizar.
- ~ Para la construcción de los hoyos se debe tener presente las dimensiones y el tipo de bolsa en el que se producirá el material vegetal a emplear, en este caso se construirán hoyos de 30 x 30 x 40 cms de profundidad. Esta labor se puede ejecutar 15 días antes de realizar la plantación, con el propósito que en caso de presentarse lluvia, los hoyos conserven humedad y el suelo resultante de la apertura de los hoyos reciban luz solar.



2.2. TRABAJOS PROPIOS DE LA PLANTACIÓN

En este segundo grupo encontramos las labores propias a la plantación y son los siguientes:

- ~ Trasladar el material vegetal de los viveros de la firma INFORAGRO SAS, al lote de acopio ubicado en el parque, en este sitio se prepara el material para que esté listo para la plantación.
- ~ Se utilizarán árboles producidos en los viveros de la empresa INFORAGRO SAS, material que será trasladado al sitio de acopio que se encuentra ubicado en el parque, en este lugar permanecerá el tiempo que se requiera para su adaptación al medio de plantación, con lo cual podemos garantizar una buena formación, sanidad y un material vegetal con una altura que oscila entre los 0,60 a 1,00 mts.
- ~ Transporte interno, plantación y colocación de los árboles en un lugar donde van a permanecer definitivamente, abonamiento y labores de silvicultura.

3. SECTORES

Como lo mencionamos en el presente informe, la revegetalización en el parque se tiene programada en cinco (5) sectores diferentes, con objetivos diferentes, razón por la cual las especies a utilizar por sector pueden variar. A continuación relacionamos las actividades para cada uno de los sectores en mención:

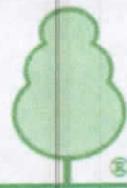
1er SECTOR:

~ PLANTACIÓN EN LAS RIVERAS DE LOS DRENAJES NATURALES:

De acuerdo al plano escala 1:7.500, el PARQUE INDUSTRIAL MINERO, en su interior cuenta con unos drenajes naturales, con longitud aproximada de 3.225 ml. Para su protección se plantarán 3 hiladas de árboles al lado y lado de estos drenajes, ocupando los 30 mts que por ley hay que conservar y proteger.

Para este sector se utilizarán especies de alto valor protector como lo son el Aliso, Sauco, Sauce, Duraznillo, Mimbres y Cajeto. Se recomienda emplear como sistema de plantación el sistema tresbolillo, permitiendo una distancia de plantación de 3 mts.

Para la revegetalización de este sector se necesitan 6.450 árboles aproximadamente. Esta cantidad se estima teniendo en cuenta que en ciertos sitios que se encuentran muy cerca a los drenajes, existen construcciones y se recomienda que cierta vegetación no se toque ni sea manipulada.

**2do SECTOR:****~ ARBORIZACIÓN DE LAS VÍAS INTERNAS DEL PARQUE:**

Según el plano anexo, las vías internas tienen una longitud de 4.650 ml aproximadamente, son vías recebadas por donde transita maquinaria pesada y sirven para la movilización en la industria minera de la arcilla. Con el propósito de controlar la contaminación producida por el tránsito de los vehículos pesados en estas vías, se propone plantar árboles a lado y lado de estas vías, paralelo a los linderos de los predios y por dentro del área a una distancia de 0.60 mts.

Se construirán barreras vivas en los frentes de las ladrilleras, utilizando especies como: Eugenia, Holly liso y Jazmín de la india. En los tramos siguientes recomendamos plantar especies como: Sauco, Ciro, Jazmín del cabo, Holly espinoso, Tinto y Juco. Para la construcción de los setos se plantarían 3 árboles por metro lineal y se continuaría plantando las otras especies a una distancia de 2.5 mts entre ellas.

Se estima que para las cercas se utilizarían 2.700 arbolitos aproximadamente y para cubrir el resto de las vías serían necesarios 1.340 arbolitos, para un total de 4.040 árboles (Cantidad aproximada).

3er SECTOR:**~ ESTABLECER UN CORREDOR ECOLÓGICO EN EL PERÍMETRO DEL PARQUE:**

El PARQUE INDUSTRIAL MINERO, localizado en jurisdicción del municipio de Cogua, tiene una superficie de 350 hectáreas y un perímetro aproximado de 8.625 ml. El objetivo principal de la creación de este corredor ecológico, es delimitar el parque con árboles, que sus linderos exteriores se vean a distancia, utilizando para ello especies de porte arbóreo en los límites del parque y una segunda línea utilizando especies de porte arbustivo.

Se propone utilizar el sistema de tresbolillo, con una distancia de plantación de 2.5 mts, para la primera línea de plantación se recomiendan las siguientes especies: Roble, Cedro de altura, Duraznillo, Cajeto y Aliso. Para la segunda línea de plantación se recomiendan las siguientes especies: Jazmín del cabo, Chicalá, Sauco, Holly liso, Tinto, Juco, Totumo de páramo, Espino y coronó.

La cantidad estimada de árboles para este sector sería de 6.900 arbolitos aproximadamente.

**4to SECTOR:****~ PROTECCIÓN DE RESERVORIOS EXISTENTES:**

Las ladrilleras requieren de grandes cantidades de agua para el manejo de la arcilla, por esta razón cada una de ellas han construido sus propios reservorios, los cuales son alimentados con las aguas lluvias. Estos reservorios en su gran mayoría se encuentran protegidas por cercas de alambre de púa; fuera de estas cercas, proponemos proteger estos espejos de agua con árboles para evitar la pérdida del agua por evaporación.

Se plantaría una hilada de árboles alrededor de estos reservorios por dentro de la cerca, con distancia de plantación de 3 mts, para lo cual recomendamos las siguientes especies: Sauce, Aliso, Sauco, Duraznillo, Cajeto y Pino romerón. Para este sector se plantarían 100 árboles por reservorio, para un total aproximado de 1.300 arbolitos.

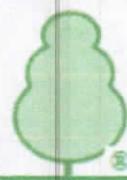
5to SECTOR:**~ REVEGETALIZACIÓN DE LAS ÁREAS DEGRADADAS:**

Estos son sectores que después de la explotación de la arcilla, quedan desprotegidos de cobertura vegetal generando una exposición al fenómeno de la erosión hídrica acelerada. En estas áreas ha desaparecido el horizonte superior por el uso del subsuelo, por esta razón la revegetalización debe estar acompañada de un sustrato con buen contenido de materia orgánica (tierra negra preparada), el cual será aplicado en los hoyos de plantación.

Para este sector no se tienen áreas definidas a tratar, pero se puede considerar la plantación en triángulo con distancia de 2.5 mts, para una intensidad por hectárea de 1.180 árboles. Se recomiendan las siguientes especies: Ciro, Hayuelo, Chilca, Tomatillo, Espino y Tinto.

4. TRABAJOS ADICIONALES A LA REVEGETALIZACIÓN**ADECUACIÓN DEL LOTE PARA EL ACOPIO DE LOS ÁRBOLES:**

- ~ El lote que cuenta con las condiciones para realizar esta actividad, presenta una superficie aproximada de 2.200 mt², el cual se encuentra ubicado a mano derecha de la entrada de la ladrillera OVINDOLE - PLANTA NO. 2, continuo al reservorio de esta ladrillera.



Es necesario arreglar la vía de acceso a dicho lote, con el objeto de facilitar la entrada de vehículos para el transporte del material vegetal. Se deben realizar las adecuaciones necesarias a dicha zona como son descapotarlo y nivelarlo. Se requiere la construcción de un pequeño cobertizo de 4 x 8 mts, para realizar algunas labores de vivero en época de invierno, siendo indispensable la construcción de una bodega pequeña para el almacenamiento de los insumos y las herramientas a utilizar.

PERSONAL REQUERIDO:

- ~ Se necesitan dos (2) obreros, capacitados con anterioridad en las instalaciones de los viveros de la firma INFORAGRO SAS, ubicados en el municipio de Tenjo.

EQUIPO Y HERRAMIENTAS:

- ~ Para el mantenimiento de los árboles en el área de acopio, se requieren los siguientes elementos:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	Electrobomba de 1 ¹ / ₄ (3 ³ / ₄ HP)	1
	Carretilla	2
	Garlanchas	2
	Escobillas	2
	Azadones	2
	Zapapica	1
	Baldes	2
	Rastrillo	1
	Flexómetro	1
	Orthocide	6 kg
	Manzate	6 kg
	Abono triple 15 (bulto x 50 kg)	10
	Estacas de 4 x 4 x 50 cms	300
	Manguera de 1"	50 ml



5. PLANTACIÓN

Como se indica en el presente informe, estas actividades se deben realizar durante los periodos de lluvias, ejecutando con anterioridad los trabajos preliminares a la revegetalización. Los árboles suministrados por la firma INFORAGRO SAS, tiene un valor de \$ 2.700 (no incluye transporte), las actividades de asesoría técnica tienen una periodicidad semanal (una visita por semana), las cuales tienen un valor mensual de \$ 600.000 y las actividades revegetalización estarán a cargo de la Fundación CER, bajo la asesoría de la firma INFORAGRO SAS.

RESUMEN DE ESPECIES POR SECTOR

ÍTEM	SECTOR	ESPECIES	CANTIDAD POR SECTOR
1	Sector No. 1	Aliso, Sauco, Sauce, Duraznillo, Mimbres y Cajeto.	6.450 Árboles
2	Sector No. 2	Eugenia, Holly liso, Jazmín del cabo, Sauco, Ciro, Jazmín de la india, Holly espinoso, Tinto y Juco	2.700 Árboles
3	Sector No. 3	Roble, Cedro de altura, Duraznillo, Cajeto, Aliso, Jazmín del cabo, Chicalá, Sauco, Holly liso, Tinto, Juco, Totumo de páramo, Espino y Corono.	6.900 Árboles
4	Sector No. 4	Sauce, Aliso, Sauco, Duraznillo, Cajeto y Pino romerón.	1.300 Árboles
5	Sector No. 5	Ciro, Hayuelo, Chilca, Tomatillo, Espino y Tinto.	1.180 Árboles

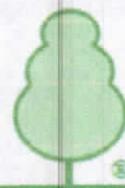
Agradezco su atención.

Cordialmente,

JOSÉ RAFAEL PEÑA S.
Subgerente Técnico
INFORAGRO SAS
Nit. 800.141.212-1



ANEXOS



ARCHIVO FOTOGRÁFICO



FOTO No. 1 - Área degradada sin cobertura vegetal explotación de arcilla



FOTO No. 2 - Área para recuperación



FOTO No. 3 - Drenaje natural quebrada principal



FOTO No. 4 - Lote de acopio para material vegetal

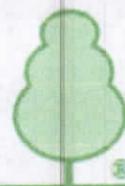


FOTO No. 5 - Panorama general del parque



FOTO No. 6 - Pastoreo de semovientes

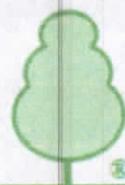


FOTO No. 7 - Reservorio cercano al lote de acopio
que servirá para el riego del material vegetal



FOTO No. 8 - Reservorio

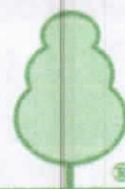


FOTO No. 9 - Vegetación nativa Arboloco



FOTO No. 10 - Vía interna que se utilizara para construcción de cercas vivas a ambos lados de la vía

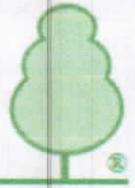


FOTO No. 11 - Viveros propiedad de la firma INFORAGRO SAS