

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES PARA LA REPOTENCIACIÓN DEL VIVERO DEL PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA EN EL CANTÓN EL CHACO PROVINCIA DE NAPO

**Proyecto Conservación y uso sostenible de la biodiversidad dentro de las zonas de uso sostenible del
Subsistema Estatal de Áreas Protegidas (SEAP) del Ecuador y sus zonas de amortiguamiento
GCP/ECU/095/GFF**

1. ANTECEDENTES

El Proyecto “Conservación y uso sostenible de la biodiversidad dentro de las zonas de uso sostenible del Subsistema Estatal de Áreas Protegidas (SEAP) del Ecuador y sus zonas de amortiguamiento”, conocido como Proyecto SEAP Parques para la Vida, tiene como objetivo promover la conservación, el uso sostenible de la biodiversidad y el fortalecimiento de capacidades en las zonas de uso sostenible y sus zonas de amortiguamiento. Este proyecto es financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (FMMA o GEF, por sus siglas en inglés), tiene como agencia implementadora a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), como entidad ejecutora al Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), y como co-ejecutor y beneficiario al Ministerio de Ambiente y Energía (MAE).

En el componente de medios de vida alternativos del Proyecto se implementan nueve prácticas de conservación y producción sostenible, una de ellas es la restauración, clave para garantizar la integridad ecológica y sostenibilidad socioambiental. Por lo que, en el marco de este proyecto, se ha identificado la necesidad de fortalecer la infraestructura y capacidades técnicas del vivero forestal ubicado en la zona baja del Parque Nacional Cayambe Coca, con el objetivo de potenciar las acciones de restauración ecológica y producción de plantas nativas en el paisaje Papallacta-El Chaco. En este contexto, el 9 de septiembre de 2024, mediante correo electrónico enviado por el Ing. Marco Aurelio Chacón Arciniegas (MAE) a Leonardo Jaque (CONDESAN), se remitió la propuesta técnica de trabajo para las actividades de reforestación y se aprobó el diseño presentado por CONDESAN, incluyendo recomendaciones clave para la mejora del vivero.

Entre los aspectos priorizados en dicha comunicación, se destacan: i) el mejoramiento de los accesos (portón y caminería) para facilitar la movilización de plantas, personal y vehículos; ii) la adquisición de materiales, insumos y equipos necesarios para la producción de plantas y monitoreo de las reforestaciones; y iii) la capacitación del personal guardaparque en temas de viveros, producción de plantas y monitoreo de áreas restauradas.

La implementación de esta propuesta permitirá generar beneficios ambientales y sociales significativos, mediante la reducción de presiones sobre las áreas protegidas y la mitigación de amenazas a los servicios ecosistémicos ocasionadas por el uso no sostenible del suelo. En este sentido, el proyecto SEAP busca reducir las presiones sobre los ecosistemas y su biodiversidad en dos grandes parques nacionales: Cayambe Coca y Sangay, al tiempo que contribuye a mejorar la calidad de vida y los medios de vida de las comunidades locales mediante prácticas de conservación y producción sostenible.

2. JUSTIFICACIÓN

La restauración contribuye a recuperar ecosistemas degradados, mantener la conectividad ecológica y fortalecer la capacidad de adaptación y mitigación frente al cambio climático, al tiempo que mejora la provisión de servicios ecosistémicos. En las zonas de amortiguamiento la restauración promueve prácticas

productivas sostenibles que reducen presiones sobre la biodiversidad, generan medios de vida resilientes y fortalecen la gobernanza participativa en la gestión territorial.

En este sentido, la repotenciación del vivero ubicado en la guardiánía de Parque Nacional Cayambe Coca-zona baja, en el cantón El Chaco, provincia de Napo, constituye una acción prioritaria dentro del marco operativo del Proyecto SEAP Parques para la Vida. Esta intervención busca fortalecer las capacidades locales e institucionales para producción sostenible de plántulas nativas y endémicas, sirviendo como base técnica y logística para las estrategias de restauración ecológica, conservación de ecosistemas y reforestación productiva en el paisaje Papallacta – El Chaco.

Para contar con un diseño que se ajuste a las condiciones del espacio y terreno disponible en la guardiánía de “El Chaco” del Parque Nacional Cayambe Coca, ubicada la vía San Juan de Oyacachi y Miguel Díaz en la ciudad del Chaco, cantón Chaco, provincia de Napo y que la repotenciación del vivero sea técnicamente correcta se solicitó al Programa Páramo ejecutado por el Programa de Apoyo al SNAP (PASNAP) del MAE el soporte para la generación del diseño arquitectónico, gracias a ello se contó con el trabajo del Arq. Luis Ramírez, mientras que la mano de obra será una contraparte del área protegida.

Actualmente, el vivero cuenta con una infraestructura de 5 × 20 metros (100 m²), con una producción promedio de 1.500 plantas forestales anuales, destinadas a la reforestación de áreas degradadas, zonas de protección hídrica y zonas vulnerables. Con la optimización de su infraestructura y equipamiento, se proyecta duplicar la producción anual, alcanzando al menos 3.000 plantas por año.

La selección de especies a producir responde a la metodología de Conservación Basada en Objetivos, aplicada en el Plan de Manejo del Parque Nacional Cayambe Coca, la cual utiliza criterios de “filtro fino” para identificar valores de conservación clave y definir prioridades de restauración. En este marco, se priorizan especies forestales sometidas a presión de uso y con categorías de amenaza, cuya conservación resulta estratégica para la resiliencia de los ecosistemas y para mantener los servicios ambientales asociados.

Entre las especies seleccionadas se incluyen:

- Palmas de cera (*Ceroxylon echinulatum* y *Ceroxylon alpinum*), clasificadas como “vulnerables” en el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador. Estas especies presentan poblaciones fragmentadas y con regeneración natural limitada, lo que incrementa el riesgo de desaparición local. Además de su importancia ecológica en la dinámica de los bosques montanos, cumplen un papel cultural y tradicional en celebraciones religiosas, pero su aprovechamiento histórico para artesanías y ramos ha contribuido a su sobreexplotación.
- Cedros (*Cedrela odorata* y *Cedrela montana*), especies de alto valor económico debido a la calidad y durabilidad de su madera, considerada más valiosa incluso que la caoba. En el PNCC se encuentran como relictos dispersos en sectores como Cuyuja, Cascabel, El Reventador, Gonzalo Pizarro y El Dorado. La tala selectiva ha reducido significativamente sus poblaciones, lo que hace urgente fomentar su propagación controlada en vivero.
- Canelos amarillos (*Ocotea javitensis* y *Nectandra* sp.), árboles de gran porte de la familia Lauraceae, utilizados tradicionalmente por sus maderas duras y resistentes para construcción, muebles y parquet. Son especies frecuentes en bosques secundarios y primarios de la zona, donde cumplen funciones ecológicas relevantes y presentan presión creciente por aprovechamiento local.

La nueva infraestructura contempla dos construcciones complementarias que fortalecerán la capacidad operativa del vivero. La primera corresponde a un vivero principal tipo túnel, que tendrá dimensiones de 23,85 metros de largo por 4,84 metros de ancho útil, lo que representa un área interior de aproximadamente 115,5 m² y una altura interior de 2,99 metros. En su interior se dispondrán dos mesas centrales de 1,50 por 5,00 metros cada una, que en conjunto proporcionan 15 m² de superficie de trabajo. A esto se suman las mesas laterales de 0,90 metros de ancho, con longitudes de 15,75 y 8,10 metros a

cada lado, optimizadas para el manejo de plántulas. La distribución incluye además pasillos laterales de 0,77 metros de ancho que garantizarán la circulación, el riego y la manipulación adecuada de las plantas.

La segunda construcción corresponde a un módulo de compost con cubierta a cuatro aguas, diseñado para proveer un espacio adecuado al manejo de sustratos y materia orgánica. Sus dimensiones generales serán de 5,20 por 4,80 metros, lo que suma un área total de 24,96 m². Contará con muros de 1,50 metros de altura (superficie de muros aproximadamente de 30,00 m²), un alero de cubierta de aproximadamente 2,40 metros y una altura total de 3,80 metros en la cumbre, la superficie estimada de la cubierta (pendiente 38 %) es de aproximadamente de 26,70 m². En su interior, la distribución se organizará en cuatro compartimientos independientes, separados por pasillos de 0,90 metros dispuestos en cruz, lo que permitirá un manejo eficiente del material. El área neta destinada específicamente para compostaje será de aproximadamente 16,13 m², una superficie que asegura la producción continua de sustrato para el vivero.

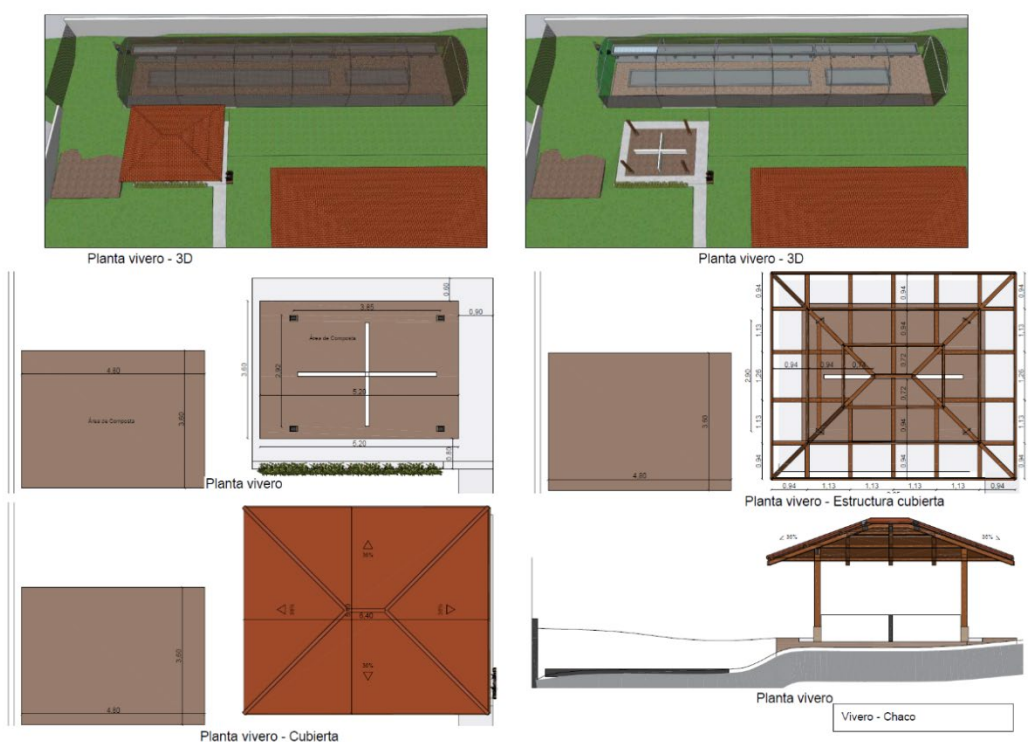


Ilustración 1 Módulo de compost con cubierta a cuatro aguas

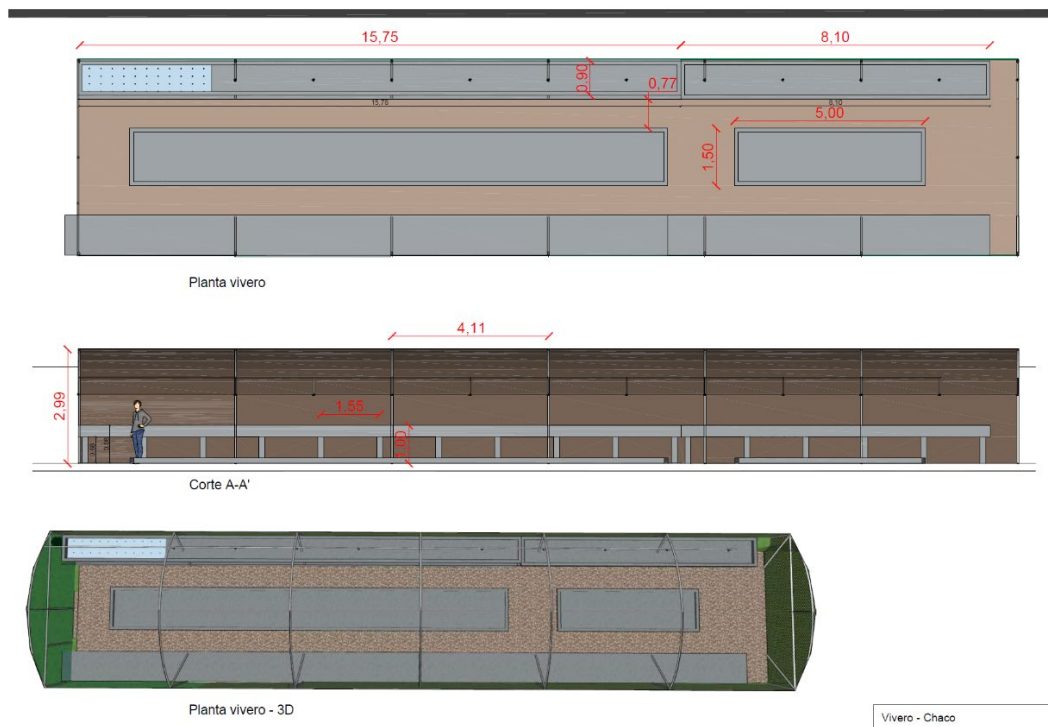


Ilustración 2 Vivero principal tipo túnel

La meta de restauración se orienta a abastecer las acciones de recuperación de superficies degradadas y zonas críticas de cuencas hidrográficas, priorizando áreas de riesgo, expansión agrícola no planificada y zonas estratégicas para la conectividad ecológica. Esta producción también apoyará la implementación de planes de restauración en zonas priorizadas del paisaje Papallacta–El Chaco, contribuyendo a la restauración de ecosistemas altoandinos y amazónicos frente al cambio climático, así como a la promoción de sistemas agroforestales sostenibles en las zonas de amortiguamiento, mediante el uso de especies provenientes del vivero.

El proceso incorporará un enfoque de interseccionalidad, fomentando la participación activa de comunidades locales, pueblos y nacionalidades, mujeres, jóvenes, estudiantes y personal técnico, mediante jornadas de capacitación en identificación de especies nativas, manejo técnico del vivero, recolección y manejo de semillas, así como monitoreo con tecnologías avanzadas. Esto garantizará la apropiación social del proyecto, el fortalecimiento de capacidades y la generación de alternativas sostenibles basadas en el uso responsable de la biodiversidad.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los materiales deben cumplir con las especificaciones técnicas que se detallan a continuación:

Ítem	Categoría	Descripción	Dimensiones	Cantidad	Unidad	Especificaciones	Observaciones
1	Herramientas	Sierra	—	1	Unidad	Sierra manual tipo arco metálico para corte de metales. Mango ergonómico, resistente al uso prolongado.	—
2	Herramientas	Hojas de sierra	—	4	Unidades	Repuestos bimetálicos de 12" (300 mm), 24 TPI, compatibles con sierra tipo arco.	Repuesto para sierra
3	Herramientas	Amoladora	4"	1	Unidad	Amoladora angular eléctrica, potencia entre 750 y 1000 W, compatible con discos de 4" (100 mm), rosca estándar M10 o M14, mango lateral ergonómico y removible, carcasa resistente al calor, interruptor de seguridad.	—
4	Herramientas	Discos de amoladora	4" o 7"	4-8	Unidades	Discos de corte y desbaste para metal, diámetro Ø4" (100 mm), eje central 22.23 mm, espesor entre 1.2 y 6 mm, aptos para amoladora angular. Incluye variedad de discos: corte fino, desbaste y multilamina, según uso. Diámetro del disco (4" = 100 mm). Diámetro del eje central estándar (22.23 mm) para compatibilidad con la mayoría de las amoladoras. Espesor variable para cubrir discos de corte fino y discos de desbaste. Variedad para corte y pulido, lo cual justifica tener 4 a 8 unidades.	Para amoladora
5	Herramientas	Serrucho	—	1	Unidad	Serrucho universal de 18"-20", dientes endurecidos, mango antideslizante.	—
6	Herramientas	Alicate	—	1	Unidad	Alicate tipo universal, 8", de acero forjado y mango aislado.	—
7	Materiales de construcción	Arena gruesa	—	6,89	m ³	Arena lavada para construcción, sin materia orgánica.	Platabanda + Composta
8	Materiales de construcción	Grava	—	10,06	m ³	Grava triturada ¾", limpia, sin materiales finos.	Platabanda + Composta
9	Materiales de construcción	Cemento	50 kg/saco	91	Sacos	Cemento Portland tipo I. Peso neto 50 kg. Cumple INEN 490.	Platabanda + Composta
10	Materiales de construcción	Encofrado	—	30	Unidades	Panel fenólico o metálico reutilizable, estándar 1.2 x 2.4 m.	—
11	Materiales de construcción	Piedra bola	—	0,84	m ³	Arena cribada, limpia, de granulometría fina, libre de materia orgánica, utilizada en acabados, revoques y mezclas de mortero. Cumple norma INEN 872.	—
12	Materiales de construcción	Arena fina	—	1,65	m ³	Piedra de río redondeada, sin impurezas ni tierra, tamaño entre 4" a 8" (100 a 200 mm), utilizada para drenaje, cimientos o filtración	—
13	Materiales de construcción	Aditivo impermeabilizante plastificante	—	1,08	Litros	Plastificante líquido, compatible con concreto, dosificación por litro.	—

Ítem	Categoría	Descripción	Dimensiones	Cantidad	Unidad	Especificaciones	Observaciones
14	Materiales de construcción	Bloque liviano para losa	10x20x40 cm	60	Unidades	Bloque de hormigón celular 10x20x40 cm, peso aprox. 13 lb, resistencia > 35 kg/cm ² .	13 lb cada bloque
15	Materiales de construcción	Malla electrosoldada	15x15x6 mm	1,8	Unidades	Acero electrosoldado 15x15x6 mm, galvanizado o negro, según norma ASTM A1064.	—
16	Materiales de construcción	Teja española	—	37	m ²	TEJA PVC TIPO ESPAÑOLA e=2.5mm con alta resistencia al impacto y disminuyen la transmisión del calor y el ruido.	—
17	Materiales de construcción	Canal PVC blanco	—	24	m	Canalón rectangular o semicircular, 110 mm color blanco, de PVC resistente a rayos UV. Longitud estándar de 3 m por tramo. Uso: evacuación de aguas lluvias.	—
18	Materiales de construcción	Bajante PVC aguas lluvias	110 mm	6	m	Tubería de PVC sanitaria clase 10 o 15, diámetro 110 mm, color gris o blanco, uso vertical para desagüe pluvial.	—
19	Materiales de construcción	Zócalo de piedra	Para base de columna	1,5	m ²	Piedra natural cortada y pulida, uso decorativo y estructural como base de columnas o muros. Dimensión variable, espesor mínimo 3 cm.	—
20	Estructura metálica	Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm ²	—	579	kg	Acero corrugado de alta resistencia (fy ≥ 4200 kg/cm ² ≈ 60 ksi), conforme a norma ASTM A615, longitud estándar 12 m. Usado en elementos estructurales de concreto armado.	Incluye varillas
21	Estructura metálica	Varilla	12 mm	—	qq	Varilla corrugada de 12 mm (½") de diámetro, acero A615 grado 60. Longitud: 12 m. Se mide en quintales (qq).	—
22	Estructura metálica	Varilla	10 mm	136,75	kg	Varilla corrugada de 10 mm (¾") de diámetro, acero A615 grado 60. Longitud: 12 m. Peso teórico: 0.617 kg/m.	—
23	Estructura metálica	Acero estructural perfiles metálica	Incluye pintura anticorrosiva	559,84	kg	Acero laminado o soldado, incluye aplicación de pintura anticorrosiva tipo epóxica. Utilizado en estructuras tipo cercha o soporte metálico.	—
24	Estructura metálica	Perfil galvanizado	G150x50x15x3 mm	13	Tubos de 6 m	Perfil tipo canal C galvanizado, 150 mm base, 50 mm alma, 15 mm pestaña, espesor 3 mm. Largo estándar: 6 m.	—
25	Estructura metálica	Perfil galvanizado	G80x40x15x2 mm	7	Tubos de 6 m	Perfil tipo canal C galvanizado, 80 mm base, 40 mm alma, 15 mm pestaña, espesor 2 mm. Largo estándar: 6 m.	—
26	Estructura metálica	Perfil galvanizado	G100x50x15x3 mm	4,5	Tubos de 6 m	Perfil tipo canal C galvanizado, 100 mm base, 50 mm alma, 15 mm pestaña, espesor 3 mm. Largo estándar: 6 m.	—
27	Estructura metálica	Placa de acero	20x20 cm x 6 mm	4	Unidades	Placa cuadrada de acero estructural de 20x20 cm, espesor 6 mm, para anclajes o refuerzos estructurales. Puede incluir perforaciones según diseño.	—



Ítem	Categoría	Descripción	Dimensiones	Cantidad	Unidad	Especificaciones	Observaciones
28	Sistema de aspersión	Tubería PVC agua fría	½"	4	Tubos	Tubería clase 10, diámetro ½", presión de trabajo 100 psi.	—
29	Sistema de aspersión	Uniones PVC	½"	4	Unidades	Accesorios de PVC clase 10, presión mínima 100 psi, uso agrícola o doméstico	—
30	Sistema de aspersión	Tee PVC	½"	4	Unidades	Accesorios de PVC clase 10, presión mínima 100 psi, uso agrícola o doméstico	—
31	Sistema de aspersión	Aspersores	—	5	Unidades	Tipo abanico o circular, con caudal de 2–4 l/min, alcance 3–5 m.	—
32	Sistema de aspersión	Llave de paso	½"	1	Unidad	PVC o metálica, rosca estándar ½", manija resistente.	—
33	Sistema de aspersión	Llave de manguera	—	1	Unidad	PVC o metálica, rosca estándar ½", manija resistente.	—
34	Sistema de aspersión	Tubería PVC desagüe	75 mm	3	Tubos	Accesorios de PVC clase 10, presión mínima 100 psi, uso agrícola o doméstico	—
35	Sistema de aspersión	Codo PVC	75 mm	2	Unidades	Accesorios de PVC clase 10, presión mínima 100 psi, uso agrícola o doméstico	—
36	Sistema de aspersión	Permatex	Grande	2	Unidades	Sellador para roscas hidráulicas, resistente a presión y temperatura.	—
37	Sistema de aspersión	Cinta teflón	—	4	Rollos	Sellador para roscas hidráulicas, resistente a presión y temperatura.	—
38	Sistema de aspersión	Herramienta menor	Cortatubo	1	Unidad	Cortador de tubos de PVC manual, hasta 1" de diámetro	—
39	Iluminación	Boquilla	—	1	Unidad	Tipo porcelana o termo plástico, 110V. Cumple norma NTE INEN	—
40	Iluminación	Foco LED	—	1	Unidad	Luz blanca fría 6500K, 10–15W, E27, vida útil > 15,000 h.	—
41	Iluminación	Cable eléctrico	Calibre 12 (distancia 35 m)	35	Metros	Calibre 12 AWG, cobre, 2 conductores + tierra, cubierta PVC, uso exterior	—
42	Iluminación	Tomacorriente	—	1	Unidad	Tipo porcelana o termo plástico, 110V. Cumple norma NTE INEN	—
43	Iluminación	Tapes	—	2	Unidades	Cinta aislante de PVC para uso eléctrico, 18 mm de ancho, resistencia dieléctrica ≥ 600 V, color negro o rojo. Alternativamente, cinta de montaje doble faz resistente al calor y la humedad para fijación de luminarias.	—

NOTA: Por favor incluir en su cotización los beneficios por pago de contado.

4. REQUERIMIENTOS

El oferente especificará el cumplimiento de las siguientes características específicas de los siguientes materiales:

Entregar materiales nuevos y de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones técnicas solicitadas en los términos de referencia y con las normas técnicas aplicables.
Entregar todos los materiales completos y en cantidades acordadas con el proyecto, de acuerdo con el listado aprobado, sin sustituciones de calidad o especificaciones sin autorización previa.
Asumir los costos de transporte y entrega de todos los materiales hasta la guardiana del Parque Nacional Cayambe Coca ubicado en las calles San Juan de Oyacachi y Miguel Diaz en la ciudad de El Chaco, provincia de Napo (https://maps.app.goo.gl/CP4DqGUGVRbVemVx6)
Entregar los materiales en el lugar y plazo establecido en el presente documento, sin que en ningún caso se generen costos adicionales para el Proyecto ni para el Contratante.
El proveedor entregará los materiales correctamente embalados y protegidos, evitando daños por humedad, manipulación o transporte.
Responder sin perjuicio de la garantía por la calidad de los materiales adquiridos, reemplazando cualquier insumo que presente defectos o no cumpla las especificaciones acordadas.

5. ENTREGA

La entrega de los materiales se coordinará con el oferente adjudicado, en función de la disponibilidad de los insumos y de acuerdo con la programación y solicitudes realizadas por el CONSORCIO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ECORREGIÓN ANDINA – CONDESAN. El plazo máximo para la entrega total de los materiales no deberá exceder los 20 días hábiles posteriores a la firma del contrato, pudiendo realizarse entregas parciales coordinadas según el cronograma de obra.