

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE CERCAS ELÉCTRICAS PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS DEL PARQUE NACIONAL SANGAY Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

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 zonas de amortiguamiento dentro del Subsistema Estatal de Áreas Protegidas (SEAP)”.

El Proyecto SEAP Parques para la Vida es liderado por el Ministerio de Ambiente y Energía (MAE), que cuenta con la asistencia técnica y seguimiento de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) y es ejecutado por el Consorcio de Desarrollo Sostenible para la Ecorregión Andina (CONDESAN).

Su implementación generará beneficios ambientales y sociales en términos de reducción de presiones sobre las áreas protegidas y disminución de las amenazas a los servicios ecosistémicos provenientes de usos de la tierra y prácticas no sostenibles, así como las presiones sobre los ecosistemas. El proyecto se implementa en dos áreas de intervención: Parque Nacional Cayambe Coca y el Parque Nacional Sangay.

2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto SEAP a través de su ejecución en el territorio busca mejorar la calidad de vida de la población local, a través de la aplicación de criterios de sostenibilidad, que aporten a la soberanía alimentaria, espacios de vida adecuados y el trabajo articulado con las comunidades, mejorando la producción sostenible, además, de contribuir a desarrollar un entorno propicio para consolidar la conservación y el uso sostenible y resiliente de los ecosistemas en las zonas de uso sostenible y las zonas de amortiguamiento del SEAP, dentro del Parque Nacionales Sangay y Cayambe Coca.

En el Paisaje Cebadas-Achupallas, que se encuentra en la zona de uso sostenible y zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sangay, en las comunidades y organizaciones de Púlpito, Retén Ichubamba, San Vicente de Tablillas y ASARATY de la parroquia Cebadas y Guangra y Ozogoche Alto de la parroquia Achupallas el proyecto SEAP está implementando actividades para fomentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. En este sentido, desde diciembre de 2024, en el territorio se implementa el programa de Extensión Rural y Asistencia

Técnica con enfoque de Paisaje y Conservación de la Biodiversidad, que incluye el fortalecimiento de capacidades a través de Escuelas de Campo-NUMIS y procesos de asistencia técnica. En este proceso actualmente participan 251 beneficiarios/as que desarrollan sus medios de vida en las zonas de amortiguamiento y uso sostenible del Parque Nacional Sangay.

La principal actividad productiva en estas comunidades y organizaciones es la producción de leche. Esta dependencia casi exclusiva de la cadena láctea ha generado una fuerte presión sobre la frontera agrícola, ya que no se han desarrollado modelos alternativos de producción sostenible con enfoque de conservación. Por ello, se ha identificado la pertinencia de implementar la **Restauración ecológica modalidad activa combinada con Ganadería Climáticamente Inteligente (GCI)**, un enfoque que busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar la adaptación al cambio climático, mejorar la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas ganaderos, conservar el suelo, disminuir la degradación de ecosistemas y elevar la productividad e ingresos de la ganadería.

Los páramos, ecosistemas frágiles de gran valor ecológico, han sido utilizados históricamente por pueblos y nacionalidades indígenas, así como por comunidades mestizas, para actividades agropecuarias, extracción de leña y obtención de materiales de construcción, entre otras. Estas prácticas han provocado una modificación y deterioro progresivo de muchos páramos. La ausencia de alternativas viables de ingresos obliga a ampliar la producción agrícola y pecuaria hacia zonas naturales sensibles y frágiles (MAATE, 2023)¹.

El proyecto SEAP busca contribuir a la implementación de la GCI y la Restauración Ecológica a través del enriquecimiento de sistemas silvopastoriles, el fortalecimiento de capacidades locales y la adopción de **Buenas Prácticas Pecuarias (BPP)** para la producción lechera. Los planes de mejora incluyen la restauración bajo la modalidad activa a través de enriquecimiento implementación de sistemas silvopastoriles y prácticas de ganadería sostenible, con énfasis en el bienestar animal, para reducir el impacto ambiental y aliviar las presiones sobre las áreas de conservación.

La ganadería sostenible integra el bienestar animal como pilar fundamental, lo que mejora la productividad y minimiza el impacto ambiental. Incluye prácticas como el manejo sin estrés, alimentación adecuada, acceso a espacios naturales, sanidad preventiva y nutrición óptima.

En este contexto, las **cercas eléctricas** constituyen una herramienta clave para la restauración ecológica, la ganadería sostenible y el bienestar animal. Facilitan un pastoreo rotacional eficiente, optimizan el aprovechamiento del forraje, protegen el suelo contra la compactación y erosión, y actúan como una barrera psicológica segura, permitiendo la división intensiva de potreros. Además, si se fijan en un espacio físico determinado pueden impedir que el ganado acceda a las áreas en regeneración o dañe las cercas vivas y plantaciones forestales, contribuyendo así a evitar la degradación y promover la recuperación de los ecosistemas intervenidos.

El programa de extensión rural y asistencia técnica (PERAT) del proyecto SEAP, trabaja en 5 grandes eslabones relacionados con la organización, la producción sostenible, la conservación y

¹ Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica (2023). Plan de Acción Nacional para la Conservación, Restauración y Uso sostenible de los páramos 2023-2030. Quito

la biodiversidad, la comercialización y la cooperación, con el fin de fortalecer las capacidades y aumentar la resiliencia de las organizaciones y comunas seleccionadas por el proyecto SEAP en las zonas de amortiguamiento y uso sostenible de los Parques Nacionales Sangay y Cayambe Coca.

En 2025, tras acuerdos interinstitucionales con la Dirección Distrital Chimborazo del MAGP, se vincularon tres comunidades de aprendizaje al Programa de Extensión Rural y Asistencia Técnica del Proyecto SEAP Parques para la Vida como Escuelas Réplica. Estas escuelas de formación en ganadería sostenible se ejecutan con la Asociación de Ganaderos Productores de Leche de Cebadas (ASOGAPROLEC), involucrando a 19 productores de toda la parroquia Cebadas, organizados para adaptar prácticas de producción sostenible orientadas a procesos de comercialización asociativa.

En las comunidades mencionadas, el modelo de pastoreo es de tipo rotativo. Dentro de cada sector, los comuneros disponen de varios lotes, por lo que el ganado ingresa a pastorear de manera periódica. Debido a esta práctica, se ha considerado el uso de hilo electroplástico como parte de un sistema de cercas solares, que incluye un panel solar de doble acristalamiento, con una batería interna de litio de alta resistencia con electrónica adaptable e inteligente que controla constantemente la energía que se almacena y luces LED que indican la carga de la batería. Este sistema permite un manejo flexible, eficiente y adaptable a las condiciones topográficas del paisaje. Además, para garantizar el correcto funcionamiento de las cercas eléctricas, se requiere que la comunidad contribuya con la contraparte del sistema de puesta a tierra (pudiendo utilizar una varilla de cobre de más de 1,5 metros), junto con los tensadores, grampas, manijas, alambre y otros materiales complementarios que sean necesarios para instalar 20 estacas de pastoreo en la adquisición se considera un kit básico que permitirá el funcionamiento de la cerca eléctrica en una pradera de hasta 1,5 ha.

La implementación se realizará bajo la supervisión del equipo técnico del SEAP y del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGP), aprovechando las capacidades locales desarrolladas en los espacios de capacitación y formación de promotores.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Los 251 Kits de cercas eléctricas que entregará el proyecto SEAP a las comunas Pulpito, Retén Ichubamba, San Vicente de Tablillas, Asaraty, Guangra y Ozogoché alto constan de los siguientes componentes:

ITEM	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS
Energizador solar	251	<ul style="list-style-type: none"> Batería de litio y fosfato de hierro de alta resistencia, entre 5 y 20 miliohmios Panel solar de alta eficiencia Entre el 19 y el 23% Tensión máxima de salida de 9,3 kV. Panel solar de alta eficiencia 3,8 W (orientación del este) Almacenamiento mínimo de 0,3 julios Potencia hasta 3 km/1,5 ha Garantía mínima 2 años del fabricante.

		Autonomía de la batería de litio de 8 años Cumplimiento de norma IP67 (trabajo a la intemperie) Incluye regulador de carga compatible con química de litio
Hilo Electroplástico	251	<ul style="list-style-type: none"> • Hebras de acero inoxidable o materiales conductores mezclados con polietileno resistente a rayos UV para mayor durabilidad, 25% acero 34% cobre 41% plástico polietileno de alta densidad con filtro UV en su recubrimiento. Conductores: 6 hebras de acero inoxidable. • Resistencia/Conductividad: 6000 Ohms/Km (apropiado para cercas cortas a medianas). • Diámetro: 1/16 pulgadas (2mm) • Resistencia UV: Tratada para resistir la degradación solar. • Color: Blanco de alta visibilidad. <p>Garantía mínima de 2 años Cantidad: rollo de 500m</p>
Carrete estándar	251	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para sostener 500m de polihilo y/o cinta electroplástica (12mm) • Ligero, compacto y fácil de transportar • Manivela para el enrollado y desenrollado • Disponibilidad de repuestos en los componentes.
Estacas para pastoreo	2957	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño: Cuenta con un plástico protegido contra rayos UV que aísla eficazmente la cabeza del poste. • Instalación: Diseñada con un pie soldado aerodinámico que facilita la instalación al "pisar" el poste y reduce los enredos con la vegetación. • Visibilidad: Su eje ultra blanco y punta de color naranja hacen que sea fácil de encontrar en el campo. • Durabilidad: Fabricada con resorte de acero liviano, resistente y duradero. • Dimensiones: Altura de 850 mm y un diámetro de 7 mm.
Estacas para equipo	251	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de punta extendida: Facilita la instalación, permitiendo "enroscar" o clavar la estaca en el suelo con mínimo esfuerzo. • Alta Visibilidad: Cuenta con un eje ultra blanco y una punta de color naranja, lo que facilita encontrarla en el campo. • Resorte de acero potente: Fabricada con un resorte de acero liviano, pero altamente resistente. • Aislamiento superior: Utiliza plástico de alta calidad a prueba de rayos UV, lo que garantiza un aislamiento efectivo y protección contra impactos eléctricos. • Base soldada: Diseñada para reducir los enredos y mejorar la estabilidad.

Tester eléctrico	6	<ul style="list-style-type: none"> • Modo Dual: Mide el voltaje (en kV) y el flujo de corriente (en amperios) simultáneamente o mediante un interruptor, según el modelo. • Localizador de Fallas: Las flechas en pantalla indican en qué dirección del cable se encuentra la pérdida de energía. • Diseño Robusto: Es de tamaño bolsillo, resistente a impactos y al agua. • Sonda Extensible: Incluye una sonda retráctil para alcanzar terminales del energizador o lugares difíciles. • Larga Duración: Funciona con una batería CR2032 de 3V que puede durar hasta 3 años gracias a su encendido y apagado automático al detectar el pulso de la cerca.
-------------------------	---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

4. REQUERIMIENTOS

El oferente dará cumplimiento de las siguientes características específicas de los equipos

<ul style="list-style-type: none"> • Entregar las cercas eléctricas de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas.
<ul style="list-style-type: none"> • Entregar los manuales de funcionamientos de los equipos y componentes
<ul style="list-style-type: none"> • Entregar las cercas eléctricas en el plazo acordado con el proyecto.
<ul style="list-style-type: none"> • Asumir los costos de transporte hasta la entrega efectiva de los equipos al personal del proyecto autorizado en los sitios especificados en el presente documento.
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los beneficiarios en el buen uso y manejo de los equipos.
<ul style="list-style-type: none"> • Responder sin perjuicio de la garantía, por la calidad de los productos adquiridos.
<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor/a debe gestionar un punto de servicio técnico autorizado cercano a la parroquia Cebadas y Achupallas para el cumplimiento de garantías, disponibilidad de repuesto y mano de obra calificada.

5. ENTREGA

La entrega de las cercas eléctrica se realizará en un máximo de 30 días hábiles contados a partir de la orden de compra y entregarán en las comunidades Tablillas, Guarguallá Grande, Atillo y Retén Ichubamba, ubicadas en la parroquia Cebadas, cantón Guamote Y en las comunas Guangra y Ozogoche Alto, ubicadas en la parroquia Achupallas, cantón Alausí. Ambas en la provincia de Chimborazo.

Lugar de la entrega	Número de metros de caña
Tablillas	29
Tazán – Guarguallá Grande	39
Atillo- Punto Cero	20
Retén Ichubamba	43
Guangra	40
Ozogoche Alto	61
ASOGAPROLEC	19