

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 1 de 56	

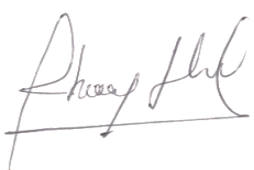
“SERVICIO DE SUMINISTRO DE VEGETACIÓN Y PLANTACIÓN – RÍO LACRAMARCA”

PLAN DE EJECUCIÓN

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 2 de 56	

COPIA N°: _____

ASIGNADA A: _____

Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:
 CHRISTIAN ADEMIR VILLAR MARTOS Ingeniero Civil Reg CIP N° 281677		 
Christian Villar Martos	Jhemy Huamán Vásquez	José Ayay Zambrano.
Ingeniero Jefe de Proyecto	Jefe de Operaciones.	Gerente General
Fecha: 21/11/2022	Fecha: 25/11/2022	Fecha: 25/11/2022

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 3 de 56	

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	6
2. OBJETIVO.....	6
3. UBICACIÓN	6
4. PROCESO DE SERVICIO DE SUMINISTRO DE VEGETACIÓN Y PLANTACIÓN – RÍO LACRAMARCA”	8
5. CONDICIÓN DE LAS ÁREAS A PROTEGER Y PLAN DE ACCIÓN	8
6. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	11
7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE	11
7.1. OBRAS PRELIMINARES.....	11
7.1.1. Mejoramiento de suelo con tierra vegetal	11
7.1.2. Ubicación y delimitación de la zona de plantación	12
7.1.3. Despedregado del terreno con medios manuales	12
7.1.4. Rastrillado del terreno	13
7.1.5. Trazado, marcación y estacado	13
7.1.6. Retiro y eliminación de residuos sólidos.....	14
7.2. MONTAJE E INSTALACIONES DE VIVERO TEMPORAL	15
7.3. SUMINISTRO DE VEGETACIÓN Y LABORES DE PLANTACIÓN LA CUAL INCLUYE:	21
7.3.1. ADQUISICIÓN DE PLANTONES	21

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 4 de 56	

7.3.2. ADQUISICIÓN DE RECALCE	23
7.3.3. TRANSPORTE	24
7.3.4. ADQUISICIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS Y OTROS	24
7.3.5. INSTALACIÓN DE PLANTONES.....	29
7.3.6. INSTALACIÓN DE ALCORQUES	32
7.4. ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES	33
7.4.1. Riego de acondicionamiento básico mediante Camión Cisterna .	33
7.5. MANTENIMIENTO PREVENTIVO (3 MESES).	36
8. RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	37
9. ANEXOS.....	43
9.1. ANEXO 1: Tamaños mínimos de árboles, arbustos y herbáceas.....	43
9.2. ANEXO 2: Cuadro de valorización en el área de Costos.	43
9.3. ANEXO 3: Cronograma de planeamiento de trabajo.....	43
9.4. ANEXO 4: Histograma de personal.....	43
9.5. ANEXO 5: Histograma de equipos.....	43
9.6. ANEXO 6: Croquis del vivero temporal.	43

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 5 de 56	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Progresiva por Subproyectos	7
Tabla 2. Cuadro Resumen de especies vegetales a considerar.	10
Tabla 3. Cuadro resumen, especies vegetales nativas a suministrar.....	29
Tabla 4. Cuadro de frecuencias de mantenimiento.	33
Tabla 5. Cuadro de valorización en el área de costos.....	56

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la cuenca del río Lacramarca.	7
Figura 2. Características de vivero temporal ubicado de este a oeste	17
Figura 3. Camión cisterna con manguera adaptada con pitón contra incendios	34

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 6 de 56	

1. ANTECEDENTES

EQUIPORC SRL, es una empresa especialista Ambiental, creada con el objetivo de ofrecer servicios integrales basados en soluciones ambientales, vegetación y plantación, para lo cual implementa el presente plan de ejecución para el año 2023.

2. OBJETIVO

El presente plan se ha elaborado para establecer los procedimientos para el servicio de “Suministro de vegetación y plantación – río Lacramarca”, el cual busca proteger de manera segura de las inundaciones, mediante el uso de defensas ribereñas a lo largo del río Lacramarca.

3. UBICACIÓN

3.1. UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO LACRAMARCA

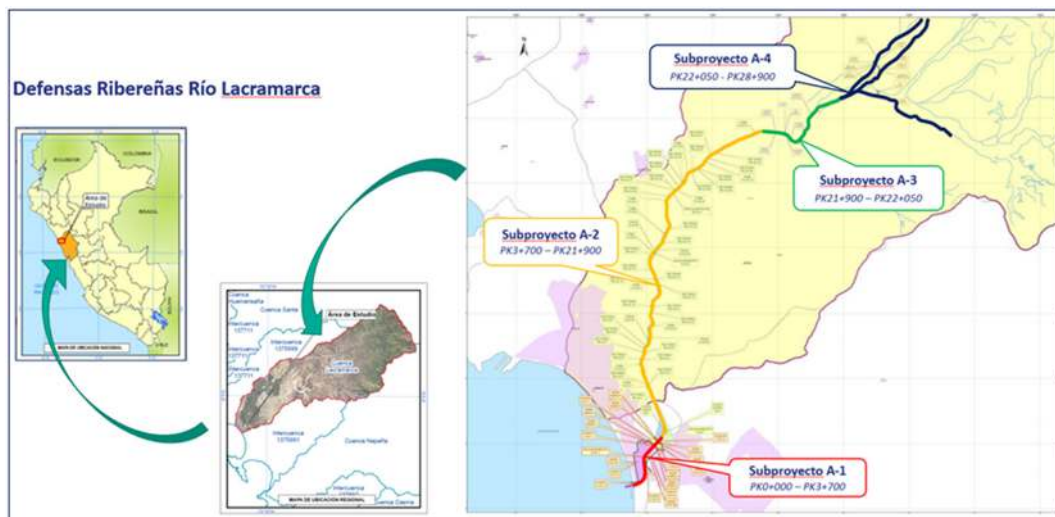
La cuenca hidrográfica del Río Lacramarca en la parte norte de la región hidrográfica del Pacífico, entre las coordenadas UTM WGS84-17S Este: 765229.7 y 819462.6 y entre las coordenadas Norte: 8993116.1 y 9031339.6. Políticamente comprendido entre los distritos de: Nuevo Chimbote, Cáceres del Perú, Macate y Chimbote en la Provincia Santa departamento de Ancash.

Los Límites de la cuenca son:

- Por el Norte: con la cuenca del río Santa.
- Por el Sur: Con la cuenca del río Nepeña.
- Por el Este: con la cuenca del río Santa.
- Por el Oeste: con el océano Pacífico.

La cuenca del Río Lacramarca está conformada por una cuenca alta, media y baja, tal como se muestra en la siguiente ilustración.

Figura 1. Ubicación de la cuenca del río Lacramarca.



3.2. UBICACIÓN DE SUBPROYECTOS DEL RÍO LACRAMARCA

El Proyecto: “Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Lacramarca”, comprende cuatro subproyectos: A-1, A-2, A-3 y A-4, cuyas progresivas se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 1. Progresiva por Subproyectos

PROGRESIVAS DE LOS SUBPROYECTOS				
Departamento	Provincia	Distrito	Subproyecto	Progresiva
Ancash	Santa	Chimbote, Nuevo Chimbote	A - 1	Inicio: PK 0 + 000
				Fin: PK 3 + 300
		Chimbote, Nuevo Chimbote	A - 2	Inicio: PK 3 + 300
				Fin: PK 20 + 950
		Chimbote, Nuevo Chimbote	A - 3	Inicio: PK 20 + 950
				Fin: PK 26 + 150
		Chimbote, Nuevo Chimbote, Macate, Cáceres del Perú	A - 4	Inicio: PK 26 + 150
				Fin: PK 28 + 220

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 8 de 56	

4. PROCESO DE SERVICIO DE SUMINISTRO DE VEGETACIÓN Y PLANTACIÓN – RÍO LACRAMARCA”

Se va a considerar los siguientes **hitos** para el SUBPROYECTO A2 - INTERVENCIÓN AVENIDA PERÚ, SUBPROYECTO A2 - PAMPA DURA, SUBPROYECTO A2 – TANGAY, SUBPROYECTO A1 - HUMEDAL VILLA MARIA MARGEN IZQUIERDO, SUBPROYECTO A1 - HUMEDAL VILLA MARIA MARGEN DERECHO, SUBPROYECTO A3 - PUENTE CHACHAPOYAS.

- Obras preliminares.
- Montaje e instalaciones de Vivero Temporal.
- Suministro de vegetación y labores de plantación la cual incluye:
 - Adquisición de plantones.
 - Adquisición de recalce.
 - Transporte.
 - Adquisición insumos agrícolas y otros.
 - Instalación de plantones.
 - Instalación de alcorques.
 - Riego de especies 03 meses.
- Mantenimiento preventivo para establecimiento de especie (03 meses).

5. CONDICIÓN DE LAS ÁREAS A PROTEGER Y PLAN DE ACCIÓN

Condiciones climáticas

El clima de Ancash es variado. En la costa y piso inferior de la vertiente occidental el clima es desértico, con lluvias muy escasas y mal distribuidas, que se

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 9 de 56	

incrementan a medida que se avanza en altitud aquí como presenta Nuevo Chimbote y Chimbote en donde los veranos son cortos, calurosos, bochornosos, áridos y nublados y los inviernos son largos, frescos, secos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 24 °C y rara vez baja a menos de 13 °C o sube a más de 27 °C, Cáceres del Perú presenta dos estaciones bien definidas, verano: diciembre-Abril; resto templado temperatura promedio de 22°C; Enero – Marzo precipitaciones cuando hay fenómeno del niño, Macate presenta un clima variado, oscilando desde el fuerte calor a las lluvias de gran magnitud propias de la estación de verano en la Provincia Santa departamento de Ancash.

Condiciones ecológicas

Ecológicamente en la cuenca del río Lacramarca se han identificado 5 zonas de vida, comprendidas desde el desierto Pre-Montano (d-PM) a páramo muy húmedo – Sub Alpino (pmh-SA); de estas zonas las más extensas son desierto Pre-Montano y matorral desértico Pre-Montano con 337.70 y 339.00 Km² respectivamente; estas zonas están ubicadas entre el nivel del mar y los 2000 m.s.n.m, deduciéndose que en los pisos ecológicos más altos existe escasa vegetación, la misma que se desarrolla por efecto de las lluvias estacionales.

Cobertura vegetal

Se ha determinado 4 grupos de cobertura vegetal, de los cuales, el grupo dominante es Planicies costeras y Estribaciones andinas sin vegetación con

553.68 Km2 que representa al 65.80% del área total de la cuenca, el cual se ubica por debajo de las cuencas húmedas y recibe bajas precipitaciones.

Las características de las unidades que serán suministradas y plantadas se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 2. Cuadro Resumen de especies vegetales a considerar.

ESPECIES		ALTURA MINIMA SACADA DEL VIVERO
ARBOLES	Prosopis pallida Kunth (Algarrobo)	0.80 - 1.50 M
	Capparis scabrida (Sapote)	0.80 - 1.50 M
	Schinus molle (Molle Serrano)	0.80 - 1.50 M
	Salix Humboldtiana (Sauce)	0.80 - 1.50 M
	Parkinsonia aculata (Palo Verde)	0.80 - 1.50 M
ARBUSTO	Tessaria integrifolia Ruiz & Pav (Pajaro Bobo)	0.80 - 1.50 M
	Senna multiglandulosa (Mutuy)	0.60 - 0.80 M
CUBRESUELO	Batis maritima (Saladilla)	0.10 M
	Encelia canescen (Girasol Silvestre)	0.20 - 0.30 M
	Wedelia tribolata (Wedelia)	0.15 M
	Lippia nodiflora (Lippia)	0.10 M
HERBACEA	Schoenoplectus californicus (Totorá)	0.50 M
	Scirpus conglomeratus (Junco)	0.50 M
CESPED	Paspalum notatum (Grama de Agua)	0.15 M

Características de las instalaciones de apoyo

- **Campamentos de obra**

La ejecución de los subproyectos implicará la instalación de campamentos provisionales.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 11 de 56	

6. PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración del plazo para la ejecución es 11.18 meses (340 días), no incluye el plazo de movilización de recursos, entrega, revisión y aprobación de documentos entre el EQUIPORC SRL y OHLA.

7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE

La Gerencia de EQUIPORC SRL, se compromete a:

7.1. OBRAS PRELIMINARES

7.1.1. Mejoramiento de suelo con tierra vegetal

Equipar los insumos necesarios como palas, carretillas o de ser el caso maquinaria para el suministro de sustrato lo cual servirá para mejorar y preparar el suelo para la plantación de vegetación, además en las zonas donde se plantarán especies vegetales de ser necesario se reemplazará el suelo existente o se mejorará su composición física química, para obtener un material rico en nutrientes y de textura franco liviana.

Lo cual comprende el suministro de tierra agrícola con una profundidad de 0.50 cm para la plantación de Árboles y 0.30 cm para Arbustos, Herbáceas y cubre suelos.

Unidad de medición: Se realizará la medición por **metro cúbico (m3)** entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 12 de 56	

7.1.2. Ubicación y delimitación de la zona de plantación

Se tendrá en cuenta separar una zona de riesgo como es una obra del resto del entorno, el cual consiste en cercos perimétricos en base a cintas plásticas de seguridad de obra que resuelven la necesidad de separar la zona de trabajo del espacio circundante.

Se tendrá en cuenta usar cinta Reflectante, dados concreto de 20x20cm y parantes de madera de 1 ½" x 1 ½", materiales necesarios para ejecutar la partida colocando la cinta de señalización de peligro, que incluye dados de concreto de 20 x 20 cm, y parantes de madera de 1 ½" x 1 ½" en el cual se fijará la cinta.

Unidad de medición: Esta unidad de obra se medirá y abonará por **metros lineales (ml)** entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales para la ejecución del trabajo.

7.1.3. Despedregado del terreno con medios manuales

Se realizará la remoción de los primeros 0.20 cm de tierra vegetal para la recogida y acopio de piedras del terreno con medios manuales sin transporte. El área de trabajo quedará libre de elementos extraños o piedras de tamaño superior a 1 pulgada. Se evitará el paso de personas y vehículos sobre el terreno despedregado.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 13 de 56	

Unidad de medición: Se realizará la medición por **metro cuadrado (m2)** entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas y materiales para la ejecución del trabajo.

7.1.4. Rastrillado del terreno

Se realizará el rastrillado superficial del terreno suelto, previamente laboreado, con medios manuales, mediante rastrillo, para preparación del lecho de siembra.

Unidad de medición: Se realizará la medición por **metro cuadrado (m2)** entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

7.1.5. Trazado, marcación y estacado

Se ejecutará el trazado, marcado y estacado del terreno a intervenir. Se verificará inicialmente la exactitud del levantamiento topográfico existente determinando la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas, se recurrirá al Supervisor para la solución de los problemas detectados.

La actividad de trazado deberá ejecutarse de acuerdo al plano de la especialidad de Paisajismo, en cuanto a niveles y ubicación de especies vegetales. Como podría haber diferencias entre la topografía y la realidad, las nuevas plantaciones se deben ajustar a la realidad.

Esta etapa será revisada y aprobada por el supervisor de calidad y si hubiera alguna diferencia, se consultará a los paisajistas, para aceptar el estacado de la

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 14 de 56	

posición de los nuevos árboles, las áreas destinadas a arbusto, cubre suelos. Los niveles indicados en planos de Paisajismo se coordinarán con los de Ingenierías. La pendiente mínima de los planos pavimentados y de plantación, deberá ser del 1% o según se indica en planos, para garantizar el adecuado escurrimiento de las aguas del riego.

Una vez alcanzado el nivel grueso de tierra de cada zona a plantar, se deberá ejecutar el tendido de riego, según el proyecto.

Los materiales a usar serán cinta métrica de acero según la dimensión requerida, no menor a 20mts, estacas o piezas de madera de 5x5cm de sección y 25cm de longitud mínima, terminado en cuña para clavarse en el terreno, combas para clavar las estacas, nivel de burbuja, escuadra metálica de mano, yeso para realizar el trazado, picota, palas, carretillas y escobas.

Unidad de medición: Se realizará la medición por **metro cuadrado (m2)** entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

7.1.6. Retiro y eliminación de residuos sólidos

Se ejecutará el retiro de material proveniente del esponjamiento de la tierra vegetal y el despedregado, además se evaluará la zona de trabajo y se calculará la necesidad de retiro de material existente se considera un 10% de la partida 02.01.01. el material será transportado al DME más cercano.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 15 de 56	

Todo material que será eliminado se humedecerá convenientemente y llevará como cobertura una malla humedecida con la finalidad de reducir el mínimo la generación de polvo durante el transporte.

Unidad de medición: Se realizará la medición por **metro cúbico (m3)** entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas y materiales necesarios para la ejecución del trabajo.

7.2. MONTAJE E INSTALACIONES DE VIVERO TEMPORAL

Se dispondrá de facilidades e instalaciones adecuadas como son: oficina, almacén, caseta de guardianía, baños químicos portátiles, lavamanos portátiles, entre otros, próximos al vivero, a fin de garantizar las condiciones básicas de seguridad e higiene para el personal que estará a cargo de los trabajos.

Asimismo, debe contemplar la operación de mantenimiento y conservación de las instalaciones durante el periodo de ejecución del servicio de suministro de vegetación y sustrato vegetal.

OHLA podrá ingresar a las instalaciones para verificar que las facilidades e instalaciones en vivero son seguras y adecuadas, planificándose tal visita oportunamente.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 16 de 56	

7.2.1. Habilitación e implementación de invernadero o zona de almácigos

Se dispondrá de un invernadero (móvil o fijo), donde se realice el proceso de germinación de semillas y/o esquejes de menor tamaño, para la reproducción de las especies vegetales.

La ubicación del invernadero será superficial, construido sobre el nivel del terreno, y deberá estar protegida total o parcialmente para generar el efecto invernadero adecuado.

7.2.2. Habilitación e implementación de vivero

La ubicación del vivero será superficial, construido sobre el nivel del terreno, y deberá estar protegida total o parcialmente para garantizar la protección de las especies, ante la radiación solar, vientos, entre otros.

El vivero, podrá estar ejecutado de manera rustica, y de carácter temporal, asegurando su reversibilidad, y mínimo impacto en el medio ambiente, siempre que cumpla con las características mínimas establecidas previamente mencionadas, que posibiliten cumplir el servicio de suministro.

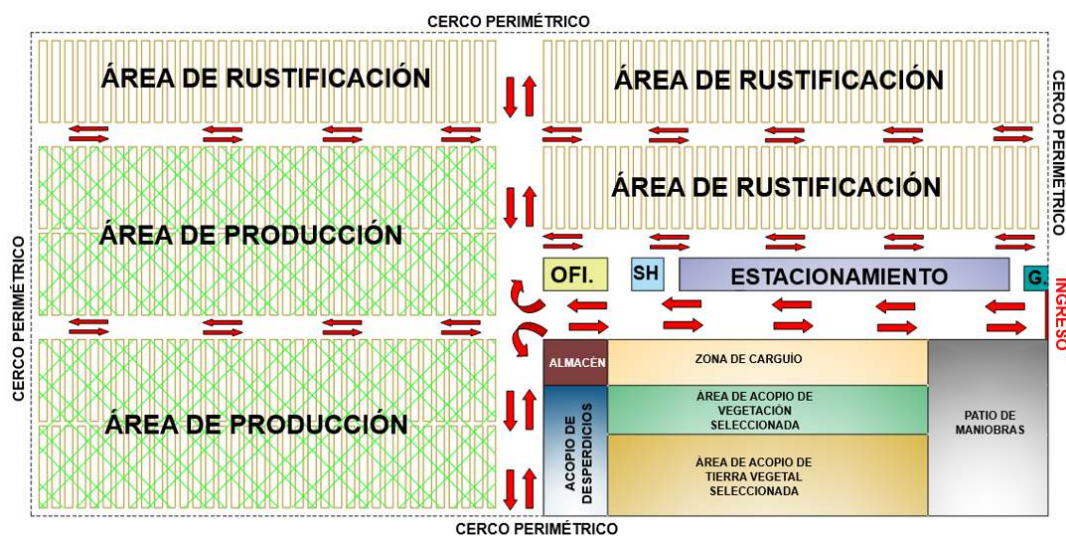
El vivero, se recomienda altamente se encuentre dentro de la localidad, y preferentemente próximo a la obra, a efectos de que las especies se desarrollen con las características climáticas similares al lugar de su implantación, así como la optimización en los costos de transporte a pie de obra al momento de su entrega por parte del subcontratista encargado de tal labor.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 17 de 56	

7.2.3. Características de vivero temporal

La distribución y las dimensiones de las áreas en el vivero se ilustran a continuación, las cuales serán adaptadas en campo dependiendo de la forma del terreno a usar, estas serán ejecutadas previa autorización de OHLA.

Figura 2. Características de vivero temporal ubicado de este a oeste



- **Área de producción (invernadero)**

Esta estructura estará destinada a recibir a los plántones adquiridos hasta conseguir la altura mínima detallada en las Especificaciones Técnicas (TDR).

- Material: Madera y malla de antiáfidos 50 mesh.
- Material de la cubierta: malla Raschel.
- Tipo de estructura: Modular/ desmontable.
- Altura: 2.30 m
- Dimensiones de cama de producción: 10 m (largo) x 1 m (Ancho)
- Ancho de las sendas entre camas: 0.60 m

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 18 de 56	

- Ancho mínimo de las vías de acceso cada cierto número de sendas: 3.00 m.

• Área de rustificación

Esta estructura estará destinada a recibir a los plantones que hayan alcanzado la altura detallada en las Especificaciones Técnicas (TDR), las cuales estarán sometidas al proceso de adaptación de campo con distintos niveles de cobertura en paredes y techos (95, 65 y 35%). Es decir, las plantas primero se colocará en el ambiente de 95% de cobertura, luego 65% y finalmente 35%. La vegetación adquirida como plantón deberá permanecer aproximadamente 1 semana en el ambiente de 95%, 1 semana en el de 65% y 2 semanas en el de 35%.

- Material: Madera.
- Material de la cubierta y paredes: malla raschel (95%, 65 y 35%)
- Tipo de estructura: Modular/ desmontable.
- Altura: 2.30 m
- Dimensiones de cama de producción: 10 m (largo) x 1 m (Ancho)
- Ancho de las sendas entre camas: 0.60 m
- Ancho mínimo de las vías de acceso cada cierto número de sendas: 3.00 m.
- Elementos adicionales: cámaras de desinfección.

• Oficinas

- Material: Madera.
- Altura: 2.30 m.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 19 de 56	

- Dimensiones: 4.00 m (ancho) x 6.00 m (largo)

•Almacén

- Material: Madera.
- Altura: 3.00 m.
- Dimensiones: 5.00 m (ancho) x 8.00 m (largo)

•Caseta de vigilancia

- Material: Madera.
- Altura: 2.30 m.
- Dimensiones: 3.00 m (ancho) x 3.00 m (largo)

•Baños químicos portátiles

- Material: Polietileno de alto Peso Molecular (hoja doble).
- Capacidad del tanque: 60 galones (227.06 Litros).
- Peso con patines moldeado: 200 lbs. (90,72 kg).
- Altura de la puerta (Exterior): 79" (2,01 m)
- Base interior: 41"x41" (1,04 m x 1,04 m)
- Base exterior: 43" x 47" (1,19 m x 1,19m)
- Altura interior: 85" (2,16 m)
- Altura exterior: 92" (2,34m)

•Lavamanos portátil

- Material: Acero.
- Material de grifo de agua: Acero inoxidable, acabado satinado.
- Dispensador de papel: Acero inoxidable, acabado satinado.
- Lavadero de 1 poza: Acero inoxidable, acabado mate.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 20 de 56	

- Medidas del lavadero: 40 x 50 x 16 cm.
- Sistema Hidráulico: contiene 2 galoneras de PVC de 10 litros (uno para agua limpia y el otro para agua sucia), además de contar con 2 mangueras de PVC (uno para conducto de agua limpia y otro para desfogue de agua sucia).
- Dispensador de Jabón Líquido: acero inoxidable, acabado satinado.
- Tacho de basura Elaborado de acero inoxidable, acabado satinado.
- Pedal izquierdo: Para el accionamiento de la bomba de agua.
- Pedal derecho: para el accionamiento del dispensador de jabón líquido.
- Ruedas 2 ruedas de nylon en la parte trasera, para fácil transporte.
- Bomba de pie: Caudal Mínimo: 120L/H Bomba de PVC, enchapada en acero inoxidable.

• **Patio de maniobra**

- Material: piedra chancada de ½"

• **Estacionamiento**

• **Cerco perimétrico**

• **Área de carguío (240 m²)**

• **Área de ingreso y salida a la zona de carguío**

• **Área de volteo**

• **Área de acopio de vegetación seleccionada (240 m²)**

• **Área de acopio de desperdicios (128 m²)**

• **Área de acopio de tierra vegetal seleccionada (1080 m³)**

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 21 de 56	

7.2.4. Señalización de vivero

Se efectuará toda la habilitación e instalación necesaria de la señalización en el vivero y áreas auxiliares del mismo.

Todas las instalaciones del vivero tendrán señales visibles y legibles para informar sobre los peligros y riesgos en las instalaciones, áreas de trabajo y vías de acceso.

7.2.5. Vigilancia en vivero

Se garantizará el resguardo y vigilancia permanente del material vegetal y no vegetal, accesorios, equipos e instalaciones, durante las 24 horas del día y los siete días de la semana, disponiendo del personal adecuado y suficiente.

7.3. SUMINISTRO DE VEGETACIÓN Y LABORES DE PLANTACIÓN LA CUAL INCLUYE:

7.3.1. ADQUISICIÓN DE PLANTONES

Se ejecutará las medidas, acciones, equipamiento e insumos necesarios para el suministro de la vegetación (adquisición en vivero comercial y posterior rustificación). Así mismo, de no encontrarse la especie en los viveros se recolectarán semillas o esquejes en campo. Todos los ejemplares recibirán el visto bueno, previo a la recepción de especies en obra.

Además de cumplir con los siguientes parámetros:

- a) Calidad de plantones - Se evaluará que las plantas adquiridas cuenten con el vigor adecuado para resistir las condiciones de campo, que estén

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 22 de 56	

adecuadamente rustificadas para tolerar las condiciones de campo definitivo y que no presenten deficiencias nutricionales ni plagas o enfermedades, esto último se deberá validar mediante análisis visual en origen, previo al envío de plantas a terreno. En el caso particular de los árboles, se evaluará su calidad de acuerdo a la estructura particular de cada especie y considerando que no debe tener ramificaciones significativas por debajo de los 2.5 metros de altura. La vegetación adquirida contará con las alturas mínimas y de buena calidad, no debiendo contar con evidencias de daños mecánicos ni causados por agentes patógenos, además deberá contar con un pan de tierra íntegro con envoltura de plástico. De ser el caso se exigirá la certificación de las especies. Las actividades de adquisición serán inspeccionadas por la Supervisión, la cual debe ser ejercida por una especialista en botánica forestal o agrónomo. En caso que el supervisor encuentre defectuosa alguna de las especies deberá rechazarlo, en cuyo caso será reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones.

- b) Con respecto a los tamaños mínimos de árboles, arbustos y herbáceas, se asegurará que al menos un 80% del lote de plantas adquiridas cuente con el tamaño mínimo solicitado según especie (ver anexo 1).
- c) Monitoreo de producción, debido a que existen tiempos ajustados y a que las especies deberán ser producidas en vivero por no ser comerciales, se realizarán visitas bimestrales al proveedor para verificar los avances de producción y la calidad de las plantas.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 23 de 56	

- d) Paspalum / césped, se verificará los tamaños mínimos de la champa, bloque o tepe; normalmente será usan champas o bloques de 0,5 m x 0,5 m x 0,07 m de espesor. El césped tendrá un correcto espesor de tierra ya que esto facilita su adaptación a las condiciones de campo, el cual estará libre de plagas y enfermedades (validar mediante análisis visual).
- e) Rustificación, las especies adquiridas del vivero deben adaptarse a las condiciones climatológicas similares al terreno donde se van a plantar. Para ello, será necesario que como parte final del proceso de producción de las plantas se tenga en cuenta lo siguiente:
- f) El vivero contará con 3 ambientes de malla raschell, cada uno con distintos niveles de cobertura en paredes y techos (95, 65 y 35%). De este modo se generan ambientes que provean distintos niveles de exposición de las plantas a los rayos solares y al viento, siendo de menos a más. Es decir, las plantas primero se colocará en el ambiente de 95% de cobertura, luego 65% y finalmente 35%. La vegetación adquirida como plantón deberá permanecer aproximadamente 1 semana en el ambiente de 95%, 1 semana en el de 65% y 2 semanas en el de 35%.

Unidad de medición: La medición del suministro vegetal, debido a que contempla un número determinado de meses, será medida y valorizada según hitos de avance del proceso de reproducción de la especie.

7.3.2. ADQUISICIÓN DE RECALCE

La adquisición de recalce se obtendrá de los trabajos preliminares antes descritos con la finalidad de que las especies vegetales que se encuentren en

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 24 de 56	

un estado fitosanitario crítico sean reemplazadas por el mismo tipo de especie, mediante esta práctica, la cual consistirá en acercar tierra, amontonándola alrededor de las plantas, a fin de proporcionar mayor sostén, abrigo y cantidad de sustancias alimenticias.

7.3.3. TRANSPORTE

EQUIPORC S.R.L., se compromete a que el suministro de las especies vegetales seleccionadas y transportadas cumplan con las EETT, y además de garantizar que sólo se autorice el carguío y transporte del suministro que cumple con las EETT.

Por tanto, si llegase suministro no apto y que no cumpla con las EETT a pie de obra, se autorizará su posterior retiro de la obra por cuenta propia.

7.3.4. ADQUISICIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS Y OTROS

EQUIPORC S.R.L., se compromete a implementar las medidas, acciones, equipamiento e insumos necesarios para el suministro de sustratos y enmiendas de suelo para mejorar y preparar el suelo durante la plantación de vegetación.

En las zonas donde se plantarán especies vegetales se reemplazará el suelo existente o se mejorará su composición física química, para obtener un material rico en nutrientes y de textura franco-liviana.

Así mismo debido al alto nivel de salinidad que presentan los suelos de la cuenca baja deberán aplicarse insumos que mitiguen dicha condición.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 25 de 56	

Se cumplirá con los estándares ambientales de OHLA para el manejo de los insumos químicos utilizados para la ejecución de esta partida, esto involucra como mínimo el uso constante de las hojas MSDS, la aplicación de los procedimientos o estándares de respuesta ante emergencias (derrame de sustancias), uso de los materiales de contención u otros aplicado.

COMPOST SACO 35 kg

Descripción:

- Adquisición de saco de compost de 35kg
- Materiales Saco de compost de 35kg

Control: Se solicitará, en la medida de lo posible, un compost estandarizado y de producción orgánica certificada, pero de ser el caso y no contar con proveedores de ese tipo, se adquirirá compost artesanal siempre que tenga análisis físico/químico para conocer su composición y análisis microbiológico para descartar hongos fitopatógenos y nemátodos, para verificar que no será vector de enfermedades en campo.

Unidad de Medición: se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto.

AZUFRE SACO 25 KG

Descripción Adquisición de saco de azufre de 25kg

Materiales Saco de azufre de 25kg

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 26 de 56	

Control Se debe verificar que sea azufre agrícola, deseable que tenga certificación orgánica

Unidad de Medición Se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto

YESO SACO 40 KG

Descripción:

Adquisición de saco de yeso de 40kg.

Materiales: Saco de Yeso de 40 kg.

Control: Se verificará que sea yeso agrícola (sulfato de calcio dihidratado), deseable de una fuente de origen andino y no costero

Unidad de Medición: Se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto

NPK (10:30:10) SACO DE 50 KG

Descripción: Adquisición de saco de NPK, proporción de 10 de Nitrógeno, 30 de fósforo y 10 de Potasio. Costal de 25kg.

Materiales: Costal de 25kg de NPK de (10:30:10).

Control: Se verificará que sean de marcas comerciales, con ficha técnica, deseable que cuente con análisis de metales pesados. Se debe tener en cuenta que el insumo cumpla con las formulaciones requeridas, para este proyecto se está considerando NPK en formulaciones 10:30:10.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 27 de 56	

Unidad de medición: Se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto

NPK (10:30:10) SACO DE 50 KG DESCRIPCION

Descripción: Adquisición de saco de NPK, proporción de 20 de Nitrógeno, 20 de fósforo y 20 de Potasio. Costal de 25kg.

Materiales: Costal de 25kg de NPK de (20:20:20).

Control: Se debe verificar que sean de marcas comerciales, con ficha técnica, deseable que cuente con análisis de metales pesados. Se debe tener en cuenta que el insumo cumpla con las formulaciones requeridas, para este proyecto se está considerando NPK en formulaciones 20:20:20.

Unidad de medición: Se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto

TUTORES EUCALIPTO 2.5M

Descripción: Adquisición de tutores de eucalipto a ser plantados hacia la dirección del viento promedio. Deberán estar 0.5m enterrados.

Materiales: Tutor de eucalipto de 2.50m de altura y sogas de yute.

Control: Estará ubicado en contra de la dirección promedio del viento e instalado a una distancia de 20 a 30 cm del tronco de la planta, con un amarre tipo 8 o similar que permita cierto nivel de movimiento y que no impida el crecimiento en diámetro de los individuos.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 28 de 56	

Unidad de medición: Se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto.

SOGA DE YUTE 5/64 DE 58 MTS DESCRIPCION

Descripción: Adquisición de sogas de yute de 5/64 para amarrar el plantón con las guías, evitando la deformación del mismo por vía eólica.

Materiales: Soga de yute, herramientas manuales.

Control: El material deberá ser aprobado por el supervisor.

Unidad de medición: Se realizará la medición por unidad (und) en las zonas definidas en el proyecto.

PITON CONTRA INCENDIO PARA ADAPTACIÓN DE MANGUERA DE CISTERNA DESCRIPCION

Descripción: Adquisición de pitón contra incendio a ser usada como boca de riego de la manguera del camión cisterna. Ello con la finalidad de evitar el riego con un chorro muy fuerte, disminuyendo la probabilidad de compactación del suelo y daño a las plantas.

Se considerará un pitón de combinación y galonaje.

Materiales: Boca de pitón contra incendio.

Control: Se supervisará la correcta conexión entre la manguera de la cisterna con el pitón, debiendo constarse un chorro de agua con menor impacto de compactación con el suelo.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 29 de 56	

Unidad de medición: Se realizará la medición por unidad (und) para su aplicación con la manguera del camión cisterna.

7.3.5. INSTALACIÓN DE PLANTONES

Se implementará las medidas, acciones, equipamiento e insumos necesarios para las siguientes actividades de excavación de plantones, instalación de plantones, colocación de sustrato y de tutores.

La instalación de cada especie se desarrollará posterior al proceso de rustificación, y todas las acciones necesarias para la cumplimentación de la presente partida.

Las acciones a considerar no son restrictivas, pudiendo sumarse mayores acciones mas no disminución de las mismas, estas se describen a continuación, con respecto a las siguientes especies:

Tabla 3. Cuadro resumen, especies vegetales nativas a suministrar

ESPECIES		ALTURA MÍNIMA SACADA DEL VIVERO
ÁRBOLES	Prosopis pallida Kunth (Algarrobo)	0.80 - 1.50 m
	Capparis scabrida (Sapote)	0.80 - 1.50 m
	Schinus molle (Molle serrano)	0.80 - 1.50 m
	Parkinsonia aculeata (Palo verde)	0.80 - 1.50 m
ARBUSTO	Tessaria integrifolia Ruiz & Pav (Pajaro bobo)	0.80 - 1.50 m
CUBRESUELO	Batis Maritima (Saladilla)	0.10 m
	Wedelia trilobata (Wedelia)	0.15 m
	Encelia canescen (Girasol silvestre)	0.20 - 0.30 m
	Lippia nodiflora (Manto turco)	0.10 m

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 30 de 56	

HERBÁCEA	Schoenoplectus californicus (Totora)	0.50 m
	Scirpus conglomeratus (Junco)	0.50 m
CESPED	Paspalum notatum (Gramma de agua)	0.15 m

Descripción de la instalación de especies: consistirá en la excavación, instalación de la especie y relleno con sustrato y otros elementos que enriquecen a la planta

Material: Los materiales para la correcta plantación o sembrío de las especies serán de preferencia manuales, desarmable y transportables.

Planeamiento: estará sujeto a un cronograma aprobado por OHLA, y en concordancia con los hitos de construcción de la obra integral, los cuales podrán estar sujetos a variación.

Control: abrir el hoyo, previamente preparado, retirando un volumen de tierra de aproximadamente un 25% más que el tamaño de bolsa que contiene el pan de tierra de la planta. Antes de comenzar el proceso de plantación, es necesario regar diariamente los hoyos de terreno al menos durante una semana, y en especial el día previo a la plantación del árbol, saturar el agua, en un 100%.

La densidad de plantación se realizará según lo indicado en el plano de trazados.

La bolsa que contiene el cepellón debe ser retirada de manera correcta, evitando el movimiento. La manera correcta de sacar esta envoltura es

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 31 de 56	

cortando primero el fondo de la bolsa para deslizar ésta hacia arriba y así apoyada en el suelo se evita que se desarme el pan de tierra que contiene las raíces, evitando que estas entren en contacto con el aire.

En caso de que se observen que las raíces están demasiado grandes y “arremolinadas”, se recomienda realizar la poda de estas y para así liberarlas. Con esto se evita la muerte de las plantas por estrangulamiento de sus propias raíces.

Se colocará cada uno de las especies, perfectamente vertical, cuidando que el nivel del cuello se mantenga céntrico y a 5 centímetros superior al nivel de terreno terminado dado por los planos de paisajismo. En el caso que sea necesario rellenar el fondo hasta alcanzar el nivel solicitado, se solicita hacer la enmienda tal como se especificó anteriormente.

Posteriormente, rellenar el hoyo con la mezcla de NPK (10:30:10), 50gr de Azufre, 150gr de Yeso y 5kg de compost con la tierra excavada. La frecuencia de fertilización será semestral. Se procurará empezar por los laterales hasta llegar a la parte superior, es muy importante apisonar y compactar constantemente la tierra, utilizando las manos o pies para retirar la mayor cantidad de aire posible. Al culminar el rellenado, el nivel final del suelo debe quedar ligeramente por encima del nivel de obra ya que este será compactado al momento de realizar el primer riego.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 32 de 56	

Finalmente, se realizará un riego pesado para reducir el estrés de las plantas y asegurar el establecimiento de las mimas. Complementariamente, se puede aplicar bio-estimulante orgánicos junto con el riego.

En el caso de plantación de árboles se considerará sembrar con tutores de eucalipto de 2.50m de altura, 1m más alto que el árbol y con 1.5” de diámetro. El tutor deberá colocarse en función a la dirección predominante del viento y colocado fuera del pan de tierra del árbol, evitando dañar las raíces. El tutor ingresa 0.50m bajo suelo, dejando descubierto 2.00m.

Medición: La medición del suministro vegetal, debido a que contempla un número determinado de meses, será medida y valorizada según hitos de avance del proceso de reproducción de la especie, el cual se especifica en el cuadro de valorización en el área de Costos (anexo 2). Este proceso será verificado por el supervisor de obra o especialista designado por OHLA.

7.3.6. INSTALACIÓN DE ALCORQUES

Se realizará el alcorque de tal manera que el agujero quede alrededor del tronco de las plantas, para que pueda este almacenar el agua de riego o de la lluvia, e incluso el abono u otro fertilizante, imposibilitando de este modo que todo esto se esparza por el alrededor y se pierda sin ser aprovechado por las plantas.

7.4. ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES

7.4.1. Riego de acondicionamiento básico mediante Camión Cisterna

Se realizará el riego mediante camión cisterna el cual aplicará el riego con la siguiente frecuencia:

Tabla 4. Cuadro de frecuencias de mantenimiento.

ESPECIES		GENERALIDADES		ETAPA INSTALACIÓN	ETAPA ESTABLECIMIENTO	
		DEMANDA HÍDRICA	PERIODO DE RIEGO ASISTIDO	FRECUENCIA RIEGO (INSTALACIÓN)	FRECUENCIA RIEGO ESTABLECIMIENTO (6 -12 MESES)	
		PLANTA /DÍA			VERANO	INVIERNO
ARBOLES	<i>Prosopis pallida</i> Kunth (Algarrobo)	12LT/PLANTA /DÍA	12 MESES	3-4 VEZ/SEM X 12 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Coparris scabrada</i> (Sapote)	08LT/PLANTA /DÍA	12 MESES	3-4 VEZ/SEM X 12 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Schinus molle</i> (Molle Serrano)	12LT/PLANTA /DÍA	12 MESES	3-4 VEZ/SEM X 12 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Salix Humboldtiana</i> (Sauce)	15LT/PLANTA /DÍA	12 MESES	3-4 VEZ/SEM X 24 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Parkinsonia aculeata</i> (Palo Verde)	12LT/PLANTA /DÍA	12 MESES	3-4 VEZ/SEM X 12 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
ARBUSTO	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav. (Pajaro Bobo)	4LT/PLANTA /DÍA	12 MESES	3-4 VEZ/SEM X 12 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Senna multiglandulosa</i> (Mutuy)	3LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	2-3 VEZ/SEM X 4 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Batis maritima</i> (Saladilla)	0.5 LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	2 VEZ/SEM X 3 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
CUBRESUELO	<i>Encelia canescens</i> (Girasol Silvestre)	1LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	2-3 VEZ/SEM X 4 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Wedelia trilobata</i> (Wedelia)	0.2LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	3 VEZ/SEM X 1 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Lippia nodiflora</i> (Lippia)	0.5 LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	2 VEZ/SEM X 3 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
	<i>Schoenoplectus californicus</i> (Totora)	6LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	4 VEZ/SEM X 4 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
HERBACEA	<i>Scirpus conglomeratus</i> (Junco)	6LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	4 VEZ/SEM X 4 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM
CESPED	<i>Paspalum notatum</i> (Grama de Agua)	4LT/PLANTA /DÍA	6 MESES	7 VEZ/SEM X 1 SEM	3VEZ/SEM	2VEZ/SEM

Descripción:

Al finalizar los trabajos de plantado de cualquier tipo se debe realizar el riego de las plantas, esto con el objetivo de reducir el estrés y facilitar el establecimiento de las plantas. Así mismo, durante un periodo de (03) meses se considerará un riego de acondicionamiento básico. Antes de iniciar las labores de riego se verificará la operatividad de la cisterna de riego, de la motobomba que impulsará el agua, el estado de conservación de la manguera y la correcta adaptación del pitón contra incendios que servirá para que el riego impacte menos en las plantas y el suelo. Así mismo, se verificará que todas las plantas cuenten con un alcorque (hueco) de 1m de diámetro y 5cm de profundidad donde se verterá el agua. Cabe resaltar que el cuello del tronco de cada espécimen deberá estar 5cm encima respecto del fondo del alcorque con la finalidad de protegerlo de cualquier

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 34 de 56	

putridición. El chorro del agua bajo ninguna circunstancia deberá aplicarse directamente sobre el cuello del tronco, más si sobre los alcorques. Durante el periodo de instalación se verificará si existe alguna planta cuyo cuello de tronco se encuentra sumergido con agua estancada y subsanar generando la depresión respectiva.

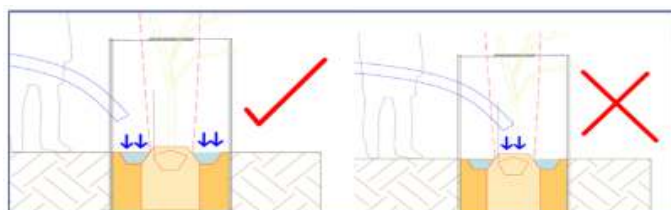
Es muy importante conocer el caudal de riego que aplica la cisterna según todo lo antes mencionado, esto facilitará el cálculo de tiempo que la cisterna debe permanecer regando cada tipo de vegetación con el objetivo de cumplir la demanda mínima de riego según especie.

Como estrategia de riego se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Para la intervención de A1, se contará con una cisterna contratada a tiempo completo, de lunes a domingo, con chofer y operador de riego, que se dedique a regar constantemente las diferentes áreas de la intervención y que pueda reabastecer de 4 a 5 veces por día.
- Para las intervenciones de A2 y A3, se contará con una cisterna contratada a tiempo completo, de lunes a sábado, con chofer y operador de riego, que se dedique a regar constantemente las diferentes áreas de las intervenciones, considerando realizar un viaje por día, sin reabastecimiento.

Materiales:

Figura 3. Camión cisterna con manguera adaptada con pitón contra incendios



	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 35 de 56	

Control:

Se verificará que el chorro de agua se desarrolle de tal manera que no genere compactación en el suelo regado. Por ello, la adaptación de pitón contra incendios permitirá un riego más controlado y con poca presión.

Así mismo, la altura de caída de agua desde la manguera al suelo debe ser la menor posible, evitando la compactación. Finalmente, la manguera de riego bajo ninguna circunstancia deberá apuntar al cuello de la planta, sino a la depresión diseñada en los alcorques que rodean el cuello de la planta. Tal como se indica en la siguiente imagen líneas arriba.

Respecto a la característica del agua para riego se tendrá una conductividad eléctrica menor a 2 dS/m y un pH entre 6 y 9. Es deseable que el agua no sea potable, debido a que normalmente el agua potable cuenta con un proceso de cloración, y el cloro es un elemento que puede ser perjudicial para las plantas.

Respecto a la frecuencia de riego se distinguen dos periodos distintos: El riego de instalación y el riego de establecimiento. El riego de instalación es la frecuencia de riego a corto plazo el cual depende de cada especie, oscila entre 1 a 12 semanas.

El riego de establecimiento equivale al riego asistido, es uno con menor frecuencia que el previo y oscila entre 6 a 12 meses. Posterior a dicho periodo las plantas ya se habrán afianzado al terreno captando agua de las fuentes naturales y subterráneas y siendo más resilientes a la sequía. En la tabla N°4 se detalla las frecuencias por tipo de especie y por periodo:

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 36 de 56	

7.5. MANTENIMIENTO PREVENTIVO (3 MESES).

Se ejecutará las medidas, acciones, equipamiento e insumos necesarios para el mantenimiento, de las distintas especies vegetales Incluye la poda, desmalezado, fumigación, fertilización, riego y recalce. Mantenimiento de las especies (mínimo 4 visitas por semana) durante el primer año. Las especies vegetales serán monitoreadas para evaluar su estado fitosanitario con la finalidad de tomar las medidas correctivas según indicación de la supervisión.

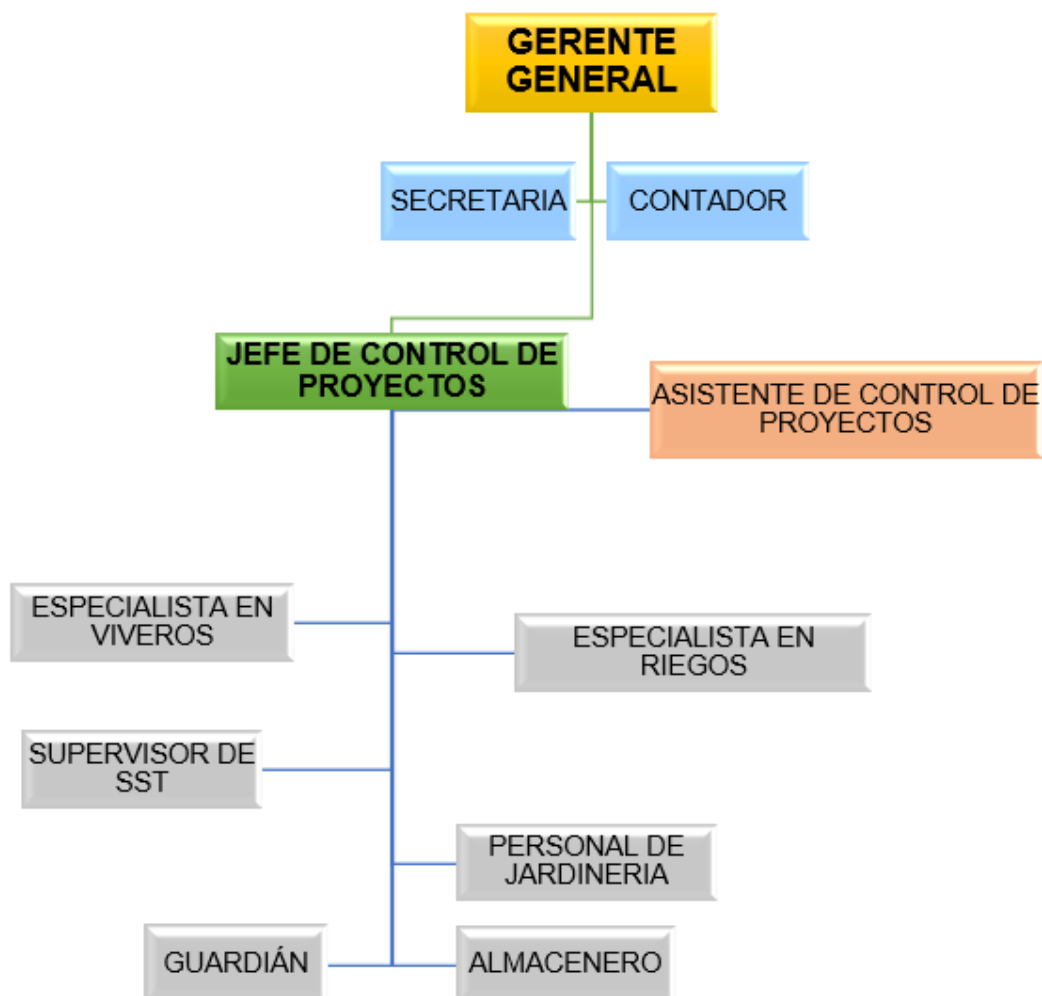
Además, se adquirirá y realizará las acciones que se señalan a continuación:

- Evaluación preliminar por parte del especialista, para verificar el estado en que se encuentran las especies vegetales.
- Aplicación de riego con una intensidad mínima a definirse por la supervisión.
- Seguimiento y control fitosanitario permanente y aplicación de lavados mensuales a bimestrales con detergente agrícola y posterior aplicación de azufre agrícola. De persistir las plagas se empleará agroquímicos como último recurso. Estos productos deben ser aprobados previamente por la supervisión y dependerán del tipo de caso.
- Manejo silvicultura permanente en los casos requeridos (plateos, podas, entre otros tratamientos)
- Fertilización del suelo especificando la periodicidad, productos o elementos a utilizar. Las fertilizaciones deben ser orgánicas.
- Las demás actividades necesarias para que las especies vegetales estén vivas, en perfecto estado y libres de enfermedad y plaga.

- Las especies vegetales que se encuentren en un estado fitosanitario crítico deberán ser reemplazadas por el mismo tipo de especie, las cuales se obtendrán de la adquisición de recalce previamente efectuada.

8. RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

A fin de contar con una visión integral de la organización, se presenta el organigrama del Proyecto, siendo este está sujeto a cambios.



	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 38 de 56	

8.1. GERENTE GENERAL: es el representante en obra de la Empresa ante la Entidad Contratante, OHLA, además de velar el buen funcionamiento de todas las instancias del organigrama de la obra, responsable del control directo de todos los aspectos técnicos, administrativos y financieros de la obra.

8.2. JEFE DE CONTROL DE PROYECTO: Será responsable de cumplir con todos los aspectos técnicos y las especificaciones técnicas, así como cumplir lo estipulado en el contrato y demás documentos oficiales. Por otro lado, cumplirá las siguientes funciones:

- Controlar y verificar que se ejecuten cada una de las partidas que figuran en el presupuesto referencial, conforme a las especificaciones técnicas en cada caso.
- Controlar la calidad de los materiales.
- Controlar la calidad de trabajo de los obreros.
- Controlar el rendimiento del personal bajo su cargo.
- Programación y control de materiales y equipos.
- Responsable de resolver cualquier aspecto técnico de la obra.
- Controlar la elaborar las valorizaciones.
- Coordinar en forma permanente con el Ingeniero Supervisor sobre los aspectos técnicos y otros relacionados con la obra.
- Coordinar con el Gerente General, Almacenero y Planillero, para obtener información necesaria para llevar un eficiente control de la obra.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 39 de 56	

Además de asumir las funciones para el control de calidad del servicio el cual incluye ser:

- Responsable del mantenimiento e implementación de los procedimientos y registros de calidad en la obra. Antes de ejecutar cualquier actividad se debe tener el procedimiento o instrucción operativa aprobada.
- Coordina y elabora el programa de pruebas de Control de Calidad de los proyectos.
- Responsable de la elaboración y ordenamiento de protocolos en sus respectivos sistemas.
- Coordinar los aspectos de calidad relacionados a los proyectos, ante el cliente.
- Verificar el empleo de documentación, planos y demás especificaciones técnicas, debidamente aprobados para construcción y en última revisión.
- Identifica, apertura y efectúa los reportes de No Conformidad internos de la obra.
- Control del levantamiento y cierre de no conformidades puestas por el cliente.
- Responsable de generar los protocolos y registros para el proyecto.
- Detener el Trabajo con causa, rechazar un trabajo, remover una Orden de Trabajo, rechazando los materiales que no cumplan con las

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 40 de 56	

especificaciones del proyecto, con la finalidad de asegurar la seguridad de los empleados y de las existencias de la obra.

8.3. ASISTENTE DE CONTROL DE PROYECTO: su función fundamental es apoyar al jefe de control de proyecto en cada frente de trabajo, lo que incluye asistir en todas las funciones antes mencionadas.

8.4. ESPECIALISTA EN VIVEROS: su función fundamental es apoyar al jefe de control de proyecto en cada frente de trabajo en lo concerniente a la adecuada ejecución del proyecto acorde a su área, además de:

- Encargarse de la organización y la supervisión del correcto funcionamiento del vivero en general.
- Organizar y gestionar tanto los recursos humanos, como los materiales de los cuales dispone el vivero.
- Gestionar y hacer uso de los equipos, la maquinaria y las instalaciones de la explotación agrícola del vivero.
- Gestionar la producción de semillas.
- Organizar y supervisar las operaciones de propagación de plantas en vivero.
- Organizar el cultivo de las plantas en vivero.
- Elaborar su respectivo informe con respecto a las actividades ejecutadas.
- Garantizar la correcta ejecución de las partidas apoyándose mediante protocolos de control de calidad.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 41 de 56	

8.5. ESPECIALISTA EN RIEGOS: su función fundamental es apoyar al jefe de control de proyecto en cada frente de trabajo en lo concerniente a la adecuada ejecución del proyecto acorde a su área, además de:

- Garantizar la dotación de riego y fertilización a los cultivos.
- Ejecutar los programas de riego y fertilización con precisión.
- Programar y ejecutar el mantenimiento preventivo de los equipos de riego.
- Elaborar su respectivo informe con respecto a las actividades ejecutadas.
- Garantizar la correcta ejecución de las partidas apoyándose mediante protocolos de control de calidad.

8.6. SUPERVISOR DE SST: su función fundamental es apoyar al jefe de control de proyecto en cada frente de trabajo en lo concerniente a la adecuada ejecución del proyecto acorde a su área, además de:

- Verificar el cumplimiento de las disposiciones consideradas en el Reglamento de seguridad y salud ocupacional del D.S. 024-2016 EM, su modificatoria el D.S. 0232017 EM; Del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional; Del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asistir a las reuniones de Seguridad Programadas por Compañía OHL.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 42 de 56	

- Asesorar y verificar el cumplimiento de seguridad, salud ocupacional durante la planificación y ejecución de las actividades en las tareas establecidas.
- Detener toda tarea que se esté realizando de manera insegura e implique riesgo de accidentarse para el trabajador, verificando que para el reinicio se hayan implementado controles efectivos bajando a un nivel aceptable del riesgo.
- Elaborar su respectivo informe con respecto a las actividades ejecutadas.
- Garantizar la correcta ejecución de las partidas apoyándose mediante protocolos de control de calidad.

8.7. TRABAJADORES EN GENERAL: su función fundamental es apoyar al jefe de control de proyecto en cada frente de trabajo en lo concerniente a la adecuada ejecución del proyecto acorde a su área, además de:

- Mantener el orden y limpieza del lugar de trabajo antes, durante y después de realizar la tarea.
- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada.
- Garantizar la correcta ejecución de las partidas apoyándose mediante protocolos de control de calidad.
- Cumplir con los requisitos de calidad de acuerdo al puesto que desempeñan.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 43 de 56	

- Tener como premisa fundamental la seriedad en el trabajo, entendiéndose por el término, el cumplimiento, seguimiento y verificación de los requisitos de calidad contractuales.

9. ANEXOS

- 9.1. ANEXO 1: Tamaños mínimos de árboles, arbustos y herbáceas.
- 9.2. ANEXO 2: Cuadro de valorización en el área de Costos.
- 9.3. ANEXO 3: Cronograma de planeamiento de trabajo.
- 9.4. ANEXO 4: Histograma de personal.
- 9.5. ANEXO 5: Histograma de equipos.
- 9.6. ANEXO 6: Croquis del vivero temporal.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 44 de 56	

ANEXO 1: TAMAÑOS MÍNIMOS DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y HERBÁCEAS.

Ficha N°01	<i>Prosopis pallida</i> Kunth NOMBRE COMÚN: ALGARROBO FAMILIA: FABACEAE	
		
	TIPO DE PAISAJE: Bosque seco y estacionalmente seco.	
	HÁBITAT: Bosques secos y estacionalmente secos. Ocupa llanuras, colinas o la parte baja de las laderas. Forma rodales y está asociado a rodales de sapote, matorrales y a vegetación ribereña.	
	ALTURA: Compra de plantones a un mínimo 0.80m – 1.50m, crecen entre los 10 y 20 m de altura.	
	ILUMINACIÓN: Sol directo.	
	CICLO DE VIDA: Follaje perennifolio.	
	COLOR DE FLOR o VAINA: Flor verde amarillenta, vaina de crema a amarillo paja.	
	USO: Plantación estratégica a modo de defensa natural en bordes de caminos cercanos a defensa.	
	DESCRIPCIÓN: Es un árbol siempreverde de hasta 20 m de altura, creciendo también como arbusto bajo condiciones desfavorables. La planta forma espinas estipulares axilares de hasta 4 cm de largo (a veces también sin espinas). Las hojas son verde grisáceas en estado seco, bipinnadas, finamente pubescentes, ciliadas o glabras. Las flores son pentámeras, actinomorfas, hermafroditas (a veces estériles), verde amarillentas. El fruto ("algarroba") es una legumbre indehisciente, relleno de una pulpa dulce, recto a ligeramente falcado, amarillo paja en la madurez, y contiene hasta 30 semillas. Las semillas son cuadrangulares, cafés, 6,5 mm de largo y pesan 0,25—0,3 gr.	
	CRECIMIENTO: Obtiene su altura máxima entre los 8 y 12 años.	
	JUSTIFICACIÓN: Árbol nativo de bajo consumo de agua, debido a su enraizamiento profundo. También es útil contra la erosión, pero, ya establecido, este árbol generalmente domina el hábitat. Las semillas son alimento para el ganado, y las flores son atractivas para las abejas.	
	TIPO DE SUELO: Franco arenoso y arcillo arenoso.	
	PH SUELO: de 5,5 a 7. Resiste suelos hasta con 10 de pH.	
	TEMPERATURA: No menos de 5° C ni más de 45°C.	
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.	
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 12 meses.	
	FRECUENCIA DE RIEGO: 3 a 4 veces por semana durante los 3 primeros meses, luego 2 a 3 veces por semana durante el periodo de establecimiento asistido.	

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 45 de 56	

Ficha N°02	<i>Capparis scabrída</i> NOMBRE COMÚN: SAPOTE FAMILIA: CAPPARACEAE  
	TIPO DE PAISAJE: Bosque seco, estacionalmente seco y bosques de ribera.
	HÁBITAT: Bosques secos, estacionalmente secos y bosques de ribera. Ocupa llanuras, colinas o la parte baja de las laderas. Está asociado a rodales de algarrobo, matorrales y a la vegetación ribereña.
	ALTURA: Compra de plántones a un mínimo 0.80m – 1.50m, crecen hasta 10 metros.
	ILUMINACIÓN: Sol directo.
	CICLO DE VIDA: Follaje perennifolio
	COLOR DE FLOR o VAINA: de color amarillo verdoso, hermafroditas; con 5 pétalos y estambres muy numerosos
	USO: Plantación estratégica a modo de defensa natural en bordes de caminos cercanos a defensa.
	DESCRIPCIÓN: Son arbustos a árboles, glabros o pubescentes con tricomas; plantas hermafroditas. Hojas simples, enteras; pecíolos cortos a largos, a veces con pulvinulos basales y apicales; estípulas diminutas escamiformes o ausentes. Fruto: una silícula carnosa linear-cilíndrica a obovoide o una baya más o menos esférica, con exocarpo coriáceo suave a duro, dehiscente o tardíamente dehiscente a indehiscente, carpóforo delgado a grueso o esencialmente sésil; semillas desde una a numerosas, generalmente más o menos cocleado-reniformes.
	CRECIMIENTO: Altura máxima entre los 7 a 10 años.
	JUSTIFICACIÓN: Especie nativa escogida por su naturaleza perennifolia. Sus frutos son fuente de alimento para la fauna nativa. Asimismo, actúa como defensa natural para controlar desbordes del río en época de avenida (MINAM, 2015) Es hábitat de fauna nativa. Se asocia con el algarrobo.
	TIPO DE SUELO: Diversos, sobre todo los arenosos. Evitar suelos arcillosos y/o salitrosos.
	PH SUELO: 5.5 a 7.5
	TEMPERATURA: 21.4°C a 25.5°C
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 12 meses
	FRECUENCIA DE RIEGO: 3 a 4 veces por semana durante los 3 primeros meses, luego 2 a 3 veces por semana durante el periodo de establecimiento asistido.
	FRECUENCIA DE PODA: Semestral.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 46 de 56	

Ficha N°03	<i>Schinus molle</i> NOMBRE COMÚN: MOLLE SERRANO FAMILIA: ANACARDIACEAE
	
	TIPO DE PAISAJE: Valles Interandinos.
	HÁBITAT: Valles interandinos.
	ALTURA: Compra de plántones a un mínimo 0.80m – 1.50m, crecen hasta 15 metros.
	ILUMINACIÓN: Sol directo.
	CICLO DE VIDA: Follaje perennifolio
	COLOR DE FLOR o VAINA: flor amarilla, frutos rojos en racimo.
	USO: Como individuos puntuales o agrupados en bosquetes al lado de los caminos para aportar sombra.
	DESCRIPCIÓN: Son árboles de tamaño pequeño a mediano, habitualmente de 6 a 8 m de altura, con registros de individuos de 25 metros de alto. El diámetro del tronco puede llegar hasta 50 cm, ramas colgantes, corteza exterior café o gris, muy áspera, exfoliante en placas largas. Hojas alternas, siempre verdes o deciduas, compuestas, márgenes enteros a serrados, especialmente hacia el ápice, generalmente glabros, cartáceos. Inflorescencia terminal y axilar, pleiotirios o fascículos, brácteas frondosas, de 10–25 cm de largo, glabra a escasamente pubescente, pedúnculo 0–3 cm de largo, pedicelos 1.3–2 mm de largo, articulados. Fruto globoso, de 5–7 mm de diámetro, exocarpo delgado, deciduo, rosado a rojo-rosado cuando maduro, glabro, mesocarpo carnoso y resinoso, endocarpo óseo; semillas comprimidas, cotiledones planos.
	CRECIMIENTO: Altura máxima entre los 8 a 10 años.
	JUSTIFICACIÓN: Especie nativa escogida por su naturaleza perennifolia. De crecimiento medio a rápido, con gran capacidad de adaptación y copa globosa que provee de sombra.
	TIPO DE SUELO: Franco arenosos hasta pedregosos, bien drenados.
	PH SUELO: 5,5 a 7.5
	TEMPERATURA: 9°C a 35°C
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 12 meses

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 47 de 56	

Ficha N°04	<i>Salix humboldtiana</i> Willd. NOMBRE COMÚN: SÁUCE FAMILIA: SALICACEAE	
		
	TIPO DE PAISAJE: Ribera	
	HÁBITAT: Bosques de ribera (0 -1000 m)	
	ALTURA: Compra de plántones con una altura mínima de 0.80- 1.5 m, preferiblemente comprar plántones crecidos desde semilla evitando los propagados por estaca, crecen hasta los 25 m.	
	ILUMINACIÓN: Sol directo	
	CICLO DE VIDA: Perenne	
	COLOR DE FLOR o VAINA: flores con forma similar a una espiga, color amarillo verdoso.	
	USO: Plantación estratégica sobre todo en riberas de ríos, al borde de cuerpo de agua o acequias.	
	DESCRIPCIÓN: Es un árbol caducifolio dioico, alcanza hasta 25 metros de altura. Su follaje caduco es verde claro, con ramillas colgantes. Las hojas son simples, alternas, lanceoladas, aserradas, glabras, de ápice agudo, base cuneada. Sus flores en amentos; masculinos de 7 cm de largo, amarillentos; femeninos verdes, de 3 a 4 cm de largo. Su fruto es una cápsula marrón claro, con muchas semillas algodonosas en su interior.	
	CRECIMIENTO: Obtiene su máxima altura en 8 a 10 años.	
	JUSTIFICACIÓN: Especie nativa, comporta como especie pionera, semiheliófila, crece en rodales. Coloniza los aterramientos provocados por las crecidas de los ríos o inundaciones, por lo que es útil para el afianzamiento de terrenos.	
	SUELO: Arenoso, franco, franco areno limoso, arcilloso. Bien drenados y húmedos.	
	PH SUELO: Alcalino a neutro, de 5.5 a 7.5.	
	TEMPERATURA: De 16°C a 28°C	
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento	
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 12 meses.	

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 48 de 56	

Ficha N°05	<i>Parkinsonia aculeata</i> NOMBRE COMÚN: PALO VERDE FAMILIA: FABACEAE	
		
	TIPO DE PAISAJE: Bosques secos y estacionalmente secos.	
	HÁBITAT: Bosques secos y estacionalmente secos. Puede vivir en zonas semi áridas.	
	ALTURA: Compra de plántones con una altura mínima de 0.80 - 1.5m, crecen hasta los 10 m de altura.	
	ILUMINACIÓN: Sol directo.	
	CICLO DE VIDA: Follaje perennifolio.	
	COLOR DE FLOR o VAINA: Flores amarillas en racimo, abundantes.	
	USO: Plantación estratégica a modo de defensa natural en bordes de caminos cercanos a defensa.	
	DESCRIPCIÓN: Árbol pequeño o arbusto de hasta 10 m de altura. Tronco más o menos liso, agrietado, grisáceo y pardusco. Ramas jóvenes verdes, lisas, zigzagueantes, con tres espinas en los nudos, de las que parten numerosas hojas colgantes, bipinnadas, con raquis largo, aplanado, alado, de hasta 25 cm, y folíolos diminutos, lineares, algo lanceolados, muy numerosos. Inflorescencias en racimos colgantes, de numerosas flores, amarillas, con cinco piezas, provistas de uña, la superior mayor, con manchas rojizas. Fruto de tipo legumbre, de hasta 15 cm de longitud, con 6-8 semillas.	
	CRECIMIENTO: Obtiene su altura máxima entre los 6 y 8 años.	
	JUSTIFICACIÓN: Árbol nativo de bajo consumo de agua, buen crecimiento en laderas, tolera suelos salinos y alcalinos.	
	TIPO DE SUELO: Franco arenoso y limoso arenoso.	
	PH SUELO: de 5.5 a 7. Resiste suelos hasta con 10 de pH.	
	TEMPERATURA: No menos de 5° C ni más de 45°C	
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.	
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 12 meses.	

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 49 de 56	

Ficha N°06	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav NOMBRE COMÚN: PAJARO BOBO FAMILIA: ASTERACEAE	
		
	TIPO DE PAISAJE: Ribera.	
	HÁBITAT: Bosques de ribera (0-1500 msnm).	
	ALTURA: Compra de plántones a un mínimo 0.80m – 1.50m, crecen hasta una altura de 4 a 10 m.	
	ILUMINACIÓN: Sol directo.	
	CICLO DE VIDA: Perenne.	
	COLOR DE FLOR o VAINA: Inflorescencia hasta 14 cm de largo. Flores moradas, de 15 a 20 por cabezuela.	
	USO: Plantación estratégica a modo de defensa natural en bordes de caminos cercanos a defensa.	
	DESCRIPCIÓN: Árbol o arbusto de 4 a 10 m de altura, ramitas densamente puberulentas, grisáceas y anguladas. Hojas simples, alternas, angostas, de elípticas a oblongo-lanceoladas, de 4-10 por 1-2,5, ápice agudo, borde entero o aserrado. Frutos tipo aquenios color marrón, de 0,5 mm de largo.	
	CRECIMIENTO: Altura máxima entre los 4 y 6 años.	
	JUSTIFICACIÓN: Especie nativa escogida por su rápido crecimiento y flexibilidad ante crecidas, gracias a su enraizamiento profundo. Actúa como defensa natural para controlar desbordes del río en época de avenida (MINAM, 2015) Es hábitat de fauna nativa.	
	TIPO DE SUELO: Suelos húmedos, márgenes de arroyos y ríos	
	PH SUELO: 5.5 a 7.5	
	TEMPERATURA: 13 a 40 °C	
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.	
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 12 meses.	
	FRECUENCIA DE RIEGO: - 3 a 4 veces por semana durante los 3 primeros meses, luego 2 a 3 veces por semana durante el periodo de establecimiento asistido.	
	FRECUENCIA DE PODA: Semestral.	

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 50 de 56	

Ficha N°07	<i>Senna multiglandulosa</i> NOMBRE COMÚN: MUTUY FAMILIA: FABACEAE	
		
	TIPO DE PAISAJE: Ribera.	
	HÁBITAT: Bosques de ribera y bosques de altura (1000 -4000 m).	
	ALTURA: Compra de plantones con una altura mínima de 60-80 cm crecen hasta 3m	
	ILUMINACIÓN: Indicar si son de sombra, semisombra o Sol directo	
	CICLO DE VIDA: Perenne.	
	COLOR DE FLOR o VAINA: Flores de color amarillo.	
	USO: Arbusto para refuerzo de taludes o laderas, acompañamiento de caminos y macizos ornamentales.	
	DESCRIPCIÓN: Arbusto de unos 2 a 3 m de altura, a veces árbol pequeño, densamente provisto de follaje y usualmente muy ramificado desde la base, con el fuste corto, irregular, nudoso y la corteza agrietada de color marrón claro. Es distinguible por su follaje pubescente y sus flores de color amarillo. Se propaga por siembra directa.	
	CRECIMIENTO: 1 a 2 años.	
	JUSTIFICACIÓN: Especie nativa altamente adaptable y apreciada en la conformación de cercos vivos para el cobijo de los cultivos y en las prácticas de conservación de suelos.	
	SUELO: Suelo franco a franco-arenoso y húmedo.	
	PH SUELO: 5.5 a 6.5	
	TEMPERATURA: 0°C hasta los 22°C	
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento.	
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 6 meses.	
	FRECUENCIA DE RIEGO: 2 a 3 veces por semana durante el primer mes, luego 3 a 2 veces por semana durante el periodo de establecimiento asistido.	
	FRECUENCIA DE PODA: Bimestral.	
	FRECUENCIA Y TIPO DE FERTILIZACIÓN: En la instalación se recomienda una fertilización rica en fósforo (20-20-20) y compost/humus a razón de 0.25 kg por planta. Luego la fertilización será cada 04 meses durante el periodo de	

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 51 de 56	

Ficha N°08	<i>Encelia canescen</i> NOMBRE COMÚN: GIRASOL SILVESTRE FAMILIA: ASTERACEAS		
	TIPO DE PAISAJE: Bosques andinos e interandinos.		
	HÁBITAT: Bosques andinos e interandinos (1000 a 3500 msnm).		
	ALTURA: Compra de plántones con una altura mínima de 20 - 30cm crecen de 1 m.		
	ILUMINACIÓN: Sol directo.		
	CICLO DE VIDA: Estacional.		
	COLOR DE FLOR o VAINA: de color amarillo en forma de margarita, con el centro marrón oscuro.		
	USO: Herbácea tapizante, cobertor de suelo y para macizos ornamentales.		
	DESCRIPCIÓN: Pequeño arbusto muy ramoso, siempreverde que alcanza una altura de hasta 1 m; tallos estriado-surcados, follaje de color variable de verde a cenicienta. Hojas de color verde pálido, alternas, oblongas, largamente pecioladas, glabras o pubescentes en ambas caras. Inflorescencias en capítulos terminales, con desde 8 hasta 14 pétalos de color amarillo en margarita, con el centro marrón oscuro. Flores hermafroditas, cada flor con 5 estambres y un pistilo con estigma bifido. El fruto es un aquenio pubescente de 5 mm de largo.		
	CRECIMIENTO: 4 meses.		
	JUSTIFICACIÓN: Herbácea perenne, atrae polinizadores y contribuye a estabilizar los taludes.		
	SUELO: Suelos húmedos, márgenes de arroyos y ríos		
	PH SUELO: 6 a 8.5.		
	TEMPERATURA: 11°C hasta los 22°C		
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento		
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 6 meses.		
	FRECUENCIA DE RIEGO: 2 a 3 veces por semana durante el primer mes, luego 3 a 2 veces por semana durante el periodo de establecimiento asistido.		
	FRECUENCIA DE PODA: Bimestral.		
	FRECUENCIA Y TIPO DE FERTILIZACIÓN: Cuatrimestral, compost o humus a razón de 0.5 kg por planta.		
	FRECUENCIA Y TIPO DE FUMIGACIÓN: Bimestral, bajo demanda. Suelen presentar plagas como gusanos, pulgones, cochinilla y fumagina en épocas de calor. En zonas de mucho polvo o contaminación ambiental se recomiendan lavados mensuales a bimestrales con detergente agrícola y posterior aplicación de azufre agrícola.		
	DIMENSIONES DE SUSTRATO NECESARIO: Requiere un hoyo mínimo de 10 cm x 10 cm x 10 cm, al momento de plantado se recomienda usar terreno natural al 70% combinado con tierra de cultivo y 0.25 kg de compost/humus por planta.		

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 52 de 56	

Ficha N°09	<i>Sphagneticola trilobata</i> NOMBRE COMÚN: WEDELIA FAMILIA: ASTERACEAE
	
	TIPO DE PAISAJE: Tropical.
	HÁBITAT: Neotrópico.
	ALTURA: Compra de plántones de 20 cm de largo.
	ILUMINACIÓN: Sol directo.
	CICLO DE VIDA: Follaje perennifolio
	COLOR DE FLOR o VAINA: flor amarilla.
	USO: Como cubresuelo y como cobertor y estabilizador de taludes.
	DESCRIPCIÓN: Herbácea perenne, con ramas rastreras o ascendentes, con raíces en los nudos. Hojas opuestas, sésiles, elípticas a obovadas de 2 a 12 cm, obtusas a agudas en el ápice, más o menos cuneadas en la base, serrado-dentadas, a menudo lobuladas. Cabezuelas solitarias en pedúnculos axilares o terminales; involucros campanulados; capítulos radiados, amarillos, en número de 10 aproximadamente. Aquenio obovoide, tuberculado.
	CRECIMIENTO: Tamaño máximo en 3 a 4 meses.
	JUSTIFICACIÓN: Especie nativa escogida por su rápido crecimiento como cubre suelo, generadora de volumen en espacios planos y por su capacidad de cubrir taludes pudiendo crecer de forma ascendente o descendente.
	TIPO DE SUELO: Franco arenosos hasta pedregosos, bien drenados.
	PH SUELO: 5.5 a 7.5
	TEMPERATURA: 14°C a 35°C
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 3 a 4 meses.
	FRECUENCIA DE RIEGO: 2 a 3 veces por semana durante el primer mes, luego 3 a 2 veces por semana durante el

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 53 de 56	

Ficha N°10	<i>Phyla nodiflora</i> NOMBRE COMÚN: LIPPIA FAMILIA: VERBENÁCEAS	
		
	TIPO DE PAISAJE: Tropical.	
	HÁBITAT: Neotrópico.	
	ALTURA: Compra de plántones de 20 cm de largo.	
	ILUMINACIÓN: Sol directo.	
	CICLO DE VIDA: Follaje perennifolio	
	COLOR DE FLOR o VAINA: flor blanca pequeña.	
	USO: Como cubresuelo y como cobertor de taludes.	
	DESCRIPCIÓN: Planta estolonífero, que forma tapices densos. Las hojas son elípticas, pecioladas y, junto con los estolones, están recubiertas de una pilosidad muy suave. Las flores son muy pequeñas, pero están dispuestas en glomérulos apicales muy apretados; son blancas con el interior teñido de color amarillo en algunos casos y rosa en otros. La floración es densa y espectacular. En invierno se seca y vuelve a rebrotar en la primavera. Tiene un crecimiento relativamente rápido.	
	CRECIMIENTO: Tamaño máximo en 3 a 4 meses.	

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 54 de 56	

Ficha N°11	<i>Schoenoplectus spp.</i> NOMBRE COMÚN: TOTORA y JUNCO FAMILIA: CYPERACEAE 
	TIPO DE PAISAJE: Humedal.
	HÁBITAT: Humedales de la costa central.
	ALTURA: Compra de plantones con una altura mínima de 50 cm, crece hasta 80 cm de altura.
	ILUMINACIÓN: Sol directo a semi sombra.
	CICLO DE VIDA: Perenne.
	COLOR DE FLOR o VAINA: Flores pequeñas de color blanquecino.
	USO: Para afianzar zonas permanentemente húmedas o inundables.
	DESCRIPCIÓN: Planta herbácea perenne acuática y semi acuática, común en esteros, humedales y pantanos de América del Sur. Con ramas hasta 60-80 cm; florece en plena sequía, y las semillas maduran luego rápidamente. Son flores hermafroditas (ambos órganos masculinos y femeninos) y son polinizadas por el viento.
	CRECIMIENTO: Tiempo en obtener su máxima altura
	JUSTIFICACIÓN: Plantación estratégica sobre todo en riberas de ríos, al borde de cuerpo de agua o acequias La especie seleccionada será la que se encuentre en campo en forma preponderante.
	SUELO: Arenoso, arcilloso

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 55 de 56	

Ficha N°12	<i>Paspalum notatum</i> NOMBRE COMÚN: GRAMA DE AGUA FAMILIA: POACEAE 
	TIPO DE PAISAJE: Zona no inundable.
	HÁBITAT: Zona no inundable.
	ALTURA: Champa, crecen hasta una altura entre 20 y 50 cm.
	ILUMINACIÓN: Sol directo.
	CICLO DE VIDA: Perenne.
	COLOR DE FLOR o VAINA: Racimos terminales tipo epiga, de color marrón o rojizo.
	USO: Tapizante perenne, empleado para superficies de tránsito medio/alto y donde el peatón se recueste.
	DESCRIPCIÓN: Es un pasto perenne, formador de estolones y rizomas. Los estolones se afirman fuertemente al terreno, tienen entrenudos cortos, y las raíces forman densas tramas radiculares. Hojas chatas, glabras, correosas y alargadas. Las bases foliares al término de cada rizoma usualmente tienen un matiz purpúreo. Flor tipo espiga sobre un estípote alargado.
	CRECIMIENTO: Rápido, la cobertura con champas o tepes es inmediata.
	JUSTIFICACIÓN: Especie tapizante, con menor demanda hídrica que los césped americano o bermuda, su sistema radicular permite afianzar explanadas y taludes.
	TIPO DE SUELO: Suelos franco arenosos a franco limosos, húmedos.
	PH SUELO: 4.5 a 7.5
	TEMPERATURA: 21 a 37.5 °C
	MANTENIMIENTO: Bajo, solo durante periodo de establecimiento asistido.
	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ASISTIDO: 4 a 6 meses.
	FRECUENCIA DE RIEGO: 2 a 3 veces por semana durante periodo de establecimiento.
	FRECUENCIA DE PODA: Si se desea mantenerlo transitable, se debe podar cada 15 días en época de verano/estación lluviosa y mensualmente en época de invierno/estación seca.
	FRECUENCIA Y TIPO DE FERTILIZACIÓN: Semestral, compost o humus a razón de 1 kg por m2.

	PLAN DE EJECUCIÓN 2023		
	Código: PE.EQUI.001	Versión: 01	
	Fecha de Elaboración: 21/01/2023	Página 56 de 56	

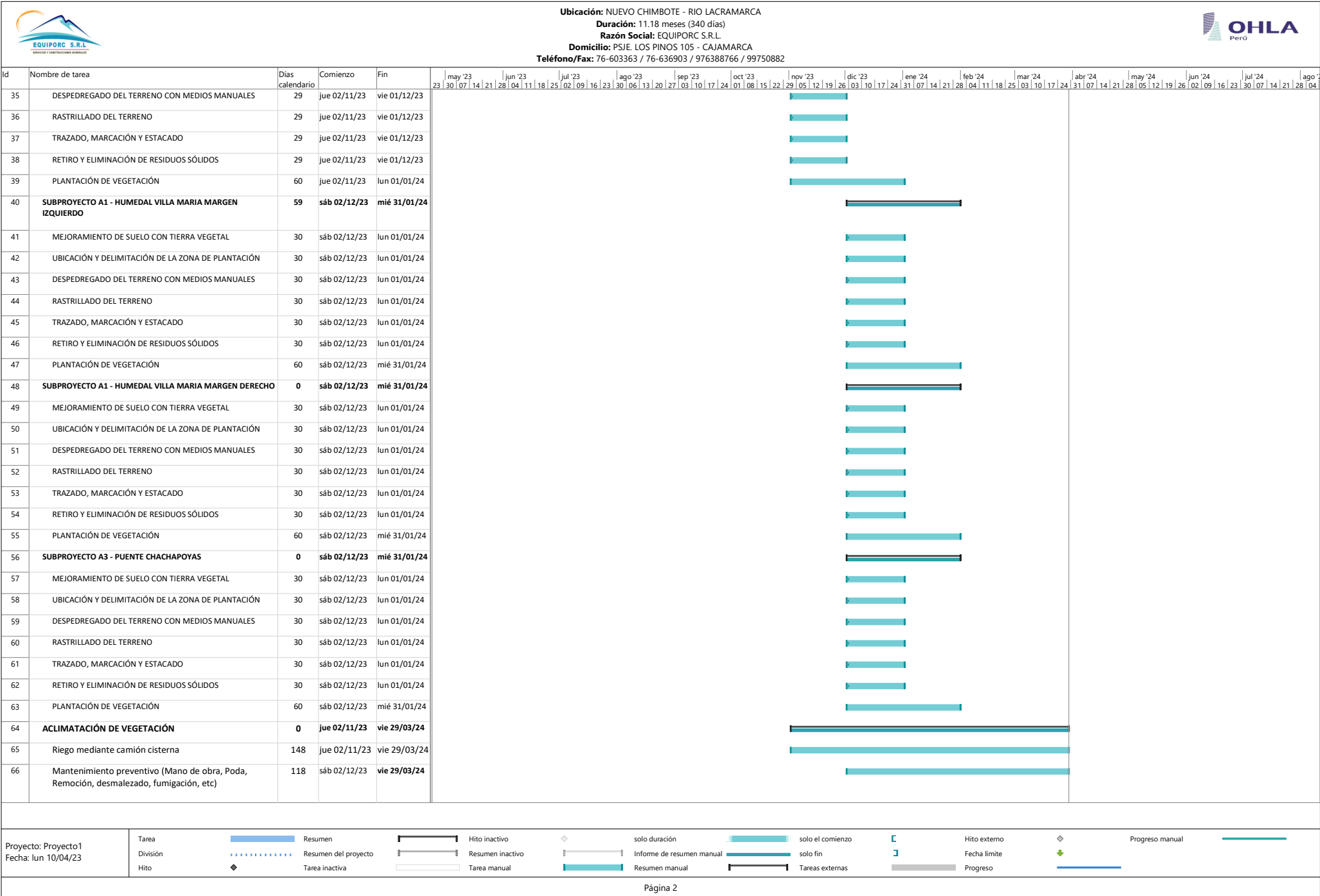
ANEXO 2: CUADRO DE VALORIZACIÓN EN EL ÁREA DE COSTOS.

Tabla 5. Cuadro de valorización en el área de costos

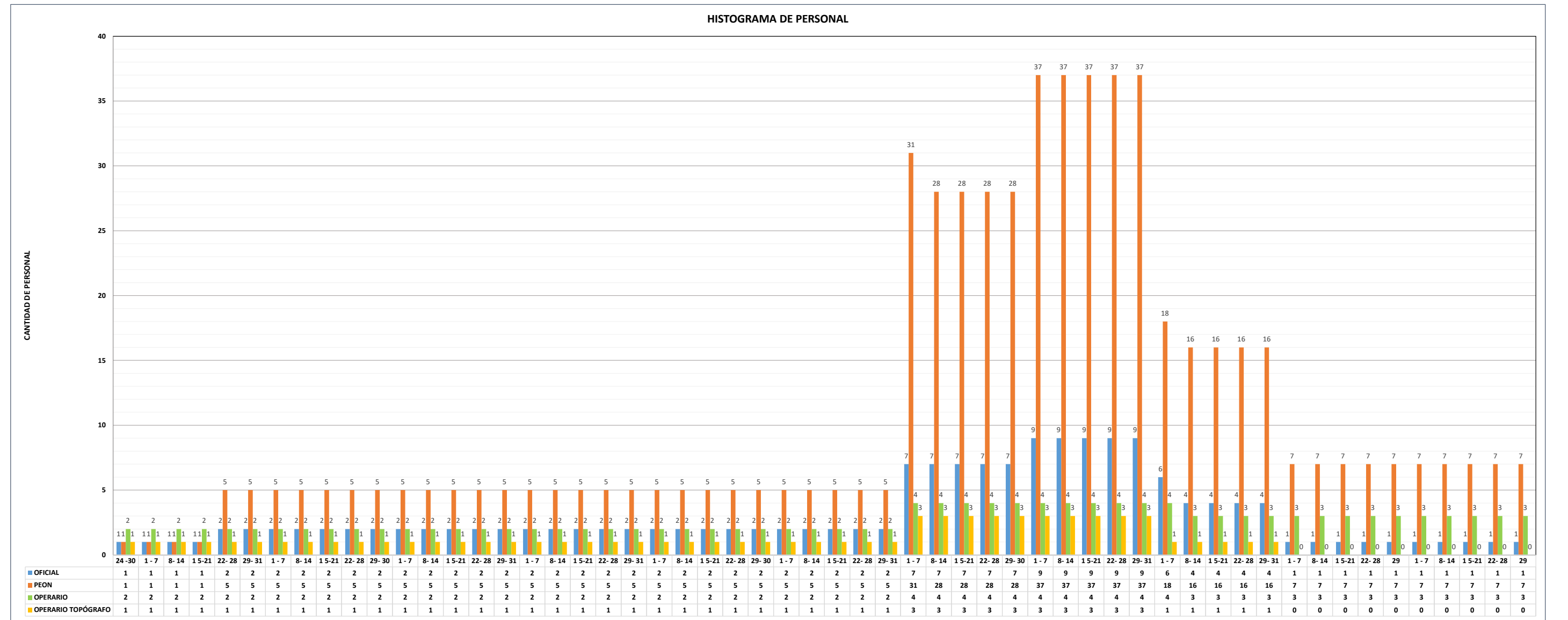
ESTRATEGIA DE VALORIZACIÓN		
ITEM	HITO	TIPO DE PAGO
1	Germinación y repique (20%) <u>Mecanismo de medición:</u> Plántulas embolsadas	Precio por Costos Unitarios: Valorización por mes
2	Crecimiento inicial (20%) <u>Entregable:</u> Plantas con crecimiento así: Árboles 15cm, arbustos 10cm, cubresuelos y acuáticas 5cm	Precio por Costos Unitarios: Valorización por mes
3	Vegetación en proceso de rustificación (20%) <u>Mecanismo de medición:</u> Plantas sin malla para cobertura del sol, en proceso de adaptación de campo	Precio por Costos Unitarios: Valorización por mes
4	Plantas en dimensiones finales (20%) <u>Mecanismo de medición:</u> Presentación de suministro según EETT.	Precio por Costos Unitarios: Valorización por mes
5	Plantación de especies en sitio definitivo (20%) <u>Mecanismo de medición:</u> Transporte, carga, descarga e instalación de especies vegetales en sitio definitivo.	Precio por Costos Unitarios: Valorización por mes
6	Mantenimiento (03 meses) (100%) <u>Mecanismo de medición:</u> Riego de acondicionamiento básico mediante camión cisterna Mantenimiento preventivo: Mano de obra + poda + remoción, desmalezado, recalce y fumigación + fertilización	Precio por Costos Unitarios: Valorización por mes

ANEXO 3: Cronograma de planeamiento de trabajo.



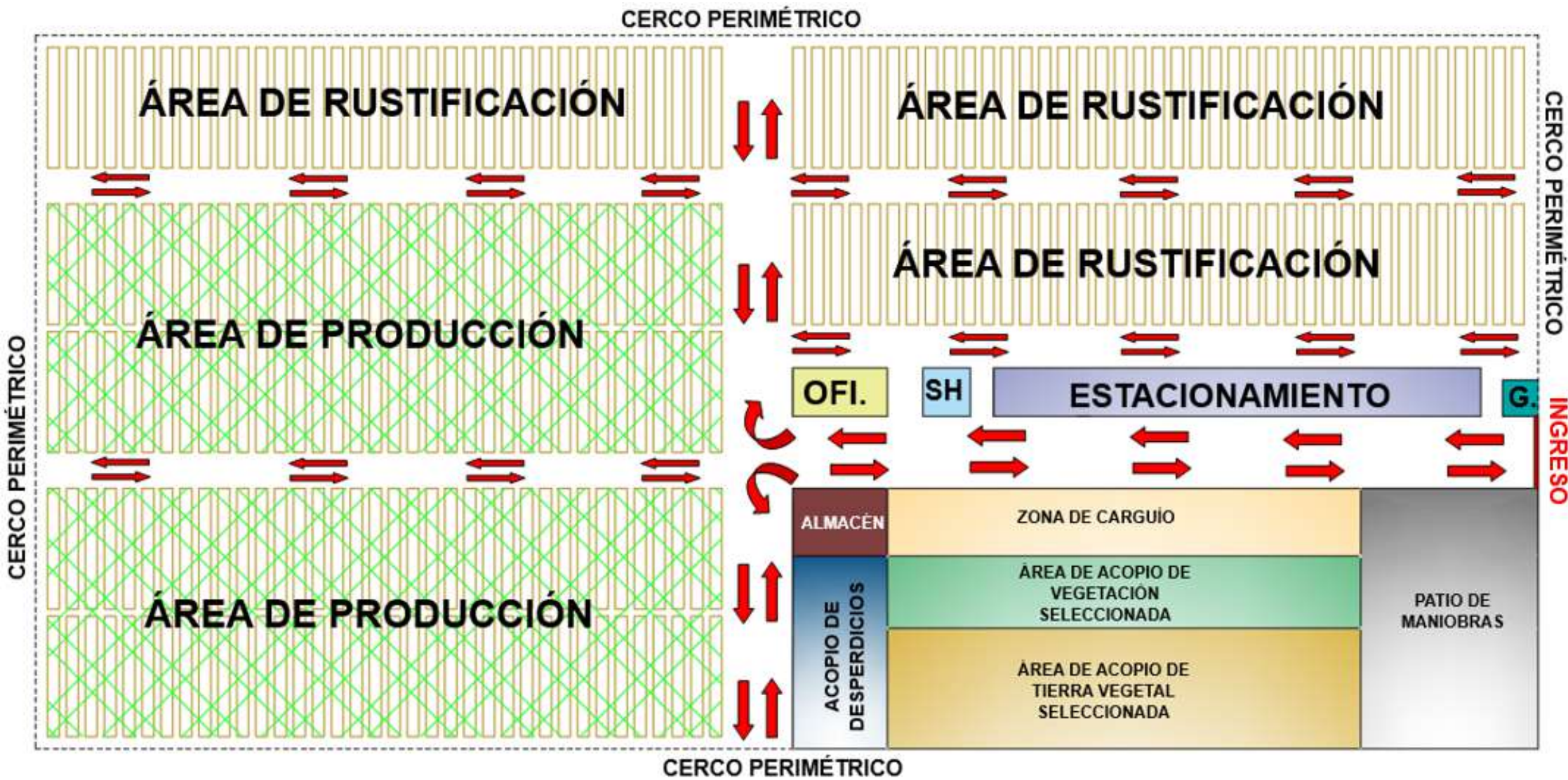


[illegible]

[illegible]

[illegible]

ANEXO 6: Croquis del vivero temporal.



**EQUIPORC S.R.L.**
SERVICIOS Y CONSULTORÍAS AMBIENTALES
José Ayay Zambrano
GERENTE GENERAL

GERENTE GENERAL
JOSE AYAY ZAMBRANO
CEL: 976388766