



# GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



## GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



### EXPEDIENTE TECNICO

"RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE CIRCA, CHACOCHÉ Y PICHIRCHUA DE LA PROVINCIA

- ✓ ING. MANUEL DONOVAN RAMOS DIAZ
- ✓ ING. FRANCISCO CARRIÓN ESCALANTE

OCTUBRE DEL 2013

ABANCAY - APURIMAC

## RESUMEN EJECUTIVO

- A. NOMBRE DEL PROYECTO :**
- "RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE CIRCA, CHACOCHO Y PICHIRHUA DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN"**
- B. CODIGO SNIP N° :** **246545**
- C. UBICACIÓN DONDE PLANTEA SU EJECUCION**
- El proyecto "Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en la Sub Cuenca Pachachaca Bajo, Distritos de Pichirchua, Circa y Chacocho de la Provincia de Abancay – Región Apurímac", se desarrollara en 19 comunidades es como se detalla:
- Ubicación :** Región Apurímac  
**Provincia :** Abancay  
**Distrito :** Circa, chacocho y pichirhua  
**Sub cuenca :** Pachachaca bajo  
**Comunidades:** YacaOcobamba, Antabamba, Hwarecca, La Unión, Taccacca, Circa, Huirahuacho, Chalhuani, Cotarma, Lucuchanga, Piscaya, Auquibamba, Pichirhua, Chococho, Anchicha, Itahui, Acclluta,Casinchihua ,AccoMollebamba.
- D. COSTO TOTAL DEL PROYECTO DE INVERSION :**
- El presupuesto total del proyecto es de **S/. 9,924,360.68 (Nueve millones novecientos veinte cuatro mil trescientos sesenta con 68/100 nuevos soles).**
- E. META :** 0372 – 2013.
- F. FUENTE DE FINANCIAMIENTO :** Recursos Ordinarios.
- G. MODALIDAD DE EJECUCION :** Administración Directa.
- H. TIEPO DE EJECUCION :** 03 años correspondiente a 36 meses.

**I. RESPONSABLE DE DE LA EJECUCION:**

Gobierno Regional de Apurímac – Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

**J. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO :**

La actividad forestal a nivel de la Región Apurímac inicia a partir del año 1970-1979 con el Crédito Forestal Supervisado, lográndose instalar 19,000 has de eucalipto. Entre los años 1979 - 1983 con financiamiento del PRAA, el Instituto Nacional Forestal – INFOR, a través del Centro Forestal y de Fauna Silvestre-CENFOR, quienes instalan cerca de 11,000 has con especies de eucalipto, pino, queñua y otras.

La región Apurímac cuenta con una superficie de 20,895.79 Km<sup>2</sup>, que representa el 1.6 % del territorio nacional, de acuerdo a la Capacidad de Uso Mayor del Suelo, tiene una superficie para actividades forestales nada menos que 612,522 hectáreas (INRENA 2002), extensión de terreno con problemas en su uso por la ausencia de políticas y programas de planificación territorial en materia forestal.

De acuerdo a un análisis de las causas del problema referido, existe una severa degradación de los recursos naturales, generado por la disminución de disponibilidad de los recursos hídricos y pérdida del suelo por los procesos permanentes de erosión. Estos a su vez, tienen que ver con la disminución de la capacidad de retención del agua en la parte media y alta de la cuenca y la cobertura forestal, por razones de la tala indiscriminada de bosques, sobre todo nativos, escasa cobertura vegetal y prácticas inadecuadas.

El problema señalado, genera impactos en la población, como la disminución de los ingresos económicos y el deterioro del medio ambiente, debido a un proceso inadecuado en el uso de los recursos naturales. Esta situación es la que se tiene que revertir a partir de la ejecución de proyectos de forestación y/o reforestación, orientados a disminuir los efectos que la misma población ocasiona en su diario vivir.

Este proyecto responde a la problemática de "Deficiente oferta forestal por consiguiente la degradación de los recursos suelo, agua y planta en la Región Apurímac", la misma que está orientada al incremento de la oferta ambiental con la ampliación de instalaciones de árboles nativos y exóticos, en un primer momento se lograra la recuperación y conservación, con el posterior mejoramiento de áreas degradadas.

## K. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

El presente Proyecto, tiene por objetivo general: **"INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE CIRCA, PICHIRHUA Y CHACOCHO, PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC"**, a través de la forestación de áreas disponibles y capacitación técnica en el manejo forestal de las especies exóticas y nativas, constituir y fortalecer organizaciones comunales para el manejo técnico/empresarial y así mismo impulsar desde el estado y las demás instituciones, el desarrollo forestal en el ámbito regional de Apurímac.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Construcción de dos (02) viveros temporales.
- Producción de plántones de 2, 235,823.00 millares con especies nativas y exóticas en un total de 11 (once) especies forestales.
- Forestación de 2,457.00 hectáreas en los Distritos de Circa, Chacocho y Pichirhua.
- Protección de plantaciones forestales en macizo y silvopastoril de 1,848.00 hectáreas con alambre de púa y champas.
- Construcción de zanjas de infiltración individual para plantaciones en macizo en 1,662.00 con la finalidad de conservar los suelos, siembra y cosecha de agua
- Se realizara la compensación a los sistemas forestales, a través de la resiembra de pastos naturales en 186.00 hectáreas.
- Así mismo se realizar el afianzamiento post plantación en 1,662.00 hectáreas.

## L. COMPONENTES DEL PROYECTO

### COMPONENTE 1:

#### A. INCREMENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE PLANTACIONES.

1. Construcción de viveros temporales.
2. Producción de plántones.
3. Producción de abonos orgánicos

**COMPONENTE 2:**

**B. ADECUADA INSTALACION DE PLANTONES FORESTALES**

4. Instalación de plantones.
5. Protección de plantones.
6. Zanjias de infiltración.
7. Compensación a los sistemas forestales.

**COMPONENTE 3:**

**C. APROPIADAS PRACTICAS DE AFIANZAMIENTO POST PLANTACION**

8. Afianzamiento de plantaciones forestales.
9. Implementación de la Declaración del Impacto Ambiental - DIA
  - Gestión de riegos.
  - Mitigación Ambiental.
10. Manejo de Información Básica:
  - Levantamiento de información socioeconómico
  - Inventario de Recursos Hídricos
  - Inventario de la biodiversidad forestal y bosques nativos.
  - Muestreo de de Suelos.

**M. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

**Cuadro Nº 5: Población directamente beneficiada**

°	DISTRITO	COMUNIDAD SEGÚN DISTRITO	FAMILIAS	TOTAL HABITANTES
1	Circa	Yaca - Ocobamba	74	296.00
2		Antabamba	10	40.00
3		Huarecca	80	240.00
4		La Unión	35	105.00
5		Taccacca	70	280.00
6		Circa	45	180.00
7		Huirahuacho	40	120.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>354</b>	<b>1,261.00</b>
8	Chacocho	Chacocho	119	476.00
9		Anchicha	90	270.00
10		Itahui	97	291.00
11		Aclluta	7	21.00
12		Casinchihua	250	750.00

13		AccoMollebamba	20	40.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>583</b>	<b>1,848.00</b>
14	Pichirhua	Chalhuaní	285	855.00
15		Cotama	145	435.00
16		Lucuchanga	195	585.00
17		Piscaya	70	280.00
18		Auquibamba	178	534.00
19		Pichirhua	300	1,200.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>1173</b>	<b>3,889.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2,110.00</b>	<b>6,998.00</b>

Se ha desarrollado talleres de diagnóstico participativo de las comunidades en la Sub Cuenca en la que se ha priorizado las áreas en las cabeceras de la sub cuenca de las comunidades más afectadas por el problema de la disminución de la cobertura forestal, tomando en cuenta el interés de los pobladores y la disponibilidad de la mano de obra para la actividad forestal.

#### **N. METAS FISICAS POR COMPONENTE:**

##### **COMPONENTE I:**

##### **A. INCREMENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE PLANTACIONES.**

Construcción de 02 viveros temporales tradicionales con la producción de plántones de 2,235.825 millares, cuya construcción se desarrolla en :

- ✚ Construcción de 01 vivero temporal tradicional en el distrito de Circa, en la comunidad de Taccacca, en un área de 7,812.198 m<sup>2</sup>. con una producción anual de 340,883.33 plántones.
- ✚ Construcción de 01 vivero temporal tradicional en el distrito de Pichirhua; en la comunidad de Pichirhua en un área de 7,849.80m<sup>2</sup>. con una producción anual de 404,392.00 plántones; por 03 campañas forestales.

**Cuadro Nº 5: Producción de plántones Distrito de Circa**

ESPECIES			PLANTONES Y SEMILLAS			AREAS A FORESTAR (ha.)
COD	Especie		Total Plantas	Material de propagación	Mes de Almacenado	ha.
	Nombre Técnico	Nombre Común				
1	<i>Alnusacuminata</i>	Aliso	7,866	Brinzales	Abril	57
2	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Tara	34,887	Semilla	Agosto	29
3	<i>Erythrinaedulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	13,662	Semilla	Mayo	99
4	<i>Eucalyptusglobulus</i>	Eucalipto	307,968	Semilla	Mayo	256
5	<i>Pinus radiata</i>	Pino	621,951	Semilla	Abril	517
6	<i>Polylepisracemosa</i>	Queñua	25,690	Esquejes	Abril	70
7	<i>Prunusserótina</i>	Capulí	4,002	Semilla	Abril	29
8	<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	6,624	Estacas	Agosto	48
<b>TOTAL PLANTONES</b>			<b>1,022,650</b>			<b>1,105.00</b>

**Cuadro Nº 6: Producción de plántones Distrito de Pichirhua**

ESPECIES			PLANTONES Y SEMILLAS			AREAS A FORESTAR (ha.)
COD	Especie		Total Plantas	Material de propagación	Mes de Almacenado	ha.
	Nombre Técnico	Nombre Común				
1	<i>Alnusacuminata</i>	Aliso	2,070	Brinzales	Abril	15
2	<i>Buddlejacoriacea</i>	Colle	15,781	Semilla	Abril	43
3	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Tara	121,503	Semilla	Agosto	101
4	<i>Cedrelalilloi</i>	Cedro	1,380	Semilla	Abril	10
5	<i>Erythrinaedulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	14,076	Semilla	Mayo	102
6	<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	95,037	Semilla	Abril	79
7	<i>Eucalyptusglobulus</i>	Eucalipto	595,485	Semilla	Mayo	495
8	<i>Pinus radiata</i>	Pino	317,592	Semilla	Abril	264
9	<i>Polylepisracemosa</i>	Queñua	26,791	Esquejes	Abril	73
10	<i>Prunusserotina</i>	Capulí	4,830	Semilla	Abril	35
11	<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	18,630	Estacas	Agosto	135
<b>TOTAL PLANTONES</b>			<b>1,213,175</b>			<b>1,352.00</b>

**COMPONENTE II:**

**B. ADECUADA INSTALACION DE PLANTONES FORESTALES**

- ✚ Plantación definitiva de 2,235.825 millares de plantones en un periodo de 03 años. Plantación de 1,022,650.00 plantones en 1,105 hectáreas del distrito de Circa y plantación de 1,213.175.00 plantones en 1,352.00 hectáreas el cual abastecerá a los Distritos de Pichirhua y Chacoche.
- ✚ Instalación de plantaciones en macizo, agroforesteria, silvopastoril y macizo de protección en 2,457.00 Has.

**Cuadro Nº 7: Hectáreas a forestar según sistema de plantación distrito de Circa**

ESPECIES		PLANTONES Y SEMILLAS	AREAS A FORESTAR (ha.)				
COD	Especie	Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones			
	Nombre Comun			Macizo de producción	Agroforestal	Silvopastoril	Macizo de protección y paisajístico
				ha	ha	ha	ha
1	Aliso	7,866	57		57		
2	Tara	34,887	29	29			
3	Cedro	0	0				
4	Basul (pisonay)	13,662	99		99		
5	Chachacomo	0	0				0
6	Eucalipto	307,968	256	256			
7	Pino	621,951	517	517			
8	Intimpa	0					
9	Queñua	25,690	70			70	
10	Capulí	4,002	29		29		
11	Sauco	6,624	48		48		
<b>TOTAL PLANTONES</b>		1,022,650	1,105.00	802.00	233.00	70.00	0.00



**Cuadro N° 7: Hectáreas a forestar según sistema de plantación distrito de Pichirhua**

ESPECIES		PLANTONES Y SEMILLAS	AREAS A FORESTAR (ha.)				
COD	Especie	Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones			
	Nombre Comun			Macizo de produccion	Agroforestal	Silvopastoril	Macizo de proteccion y paisajistico
				ha	ha	ha	ha
1	Aliso	2,070	15		15		
2	Colle	15,781	43			43	
3	Tara	121,503	101	101			
4	Cedro	1,380	10	0	10		
5	Basul (pisonay)	14,076	102	0	102		
6	Chachacomo	95,037	79			0	79
7	Eucalipto	595,485	495	495			
10	Pino	317,592	264	264			
11	Intimpa	0					
12	Queñua	26,791	73			73	
13	Capulí	4,830	35		35		
14	Sauco	18,630	135		135		
<b>TOTAL PLANTONES</b>		1,213,175	1,352.00	860.00	297.00	116.00	79.00

- ✚ Construcción de zanjas de infiltración individuales de 0.30m de ancho x 0.50m de largo x 0.40m de profundidad, se realizarán en 1,662.00 Has. en los distritos de Circa, Chacocho y Pichirhua.
- ✚ Protección de plantaciones forestales de macizo y silvopastoril con cerco de muro de champas y alambre de púas en 1,848.00 hectáreas.
- ✚ Compensación a las áreas con la siembra de pastos mejorados perennes y anuales en 186.00 hectáreas distribuidos en el ámbito de intervención

### COMPONENTE III:

#### C. APROPIADAS PRACTICAS DE AFIANZAMIENTO POST PLANTACION

- ✚ Se realizara las labores de afianzamiento post plantación en 1,662.00 has. a partir del 2 año después de la instalación, integrado por los comuneros de los 3 distritos del área de intervención, realizando el recalce, abonamiento, riego, control de plagas y enfermedades, control de malezas, podas de las plantaciones y reparación de cercos.

Se plantea el afianzamiento con el propósito de asegurar el crecimiento de la plantación durante los tres primeros años, considerado como el periodo más estresante y crítico para las plantas.

- ✚ Producción de compost mejorado en 08 módulos de 200m<sup>3</sup> de producción (enmiendas orgánicas) en los distritos de intervención.
- ✚ implementación de la Declaración del Impacto Ambiental (DIA), con la implementación de un plan de gestión de riesgos, que comprende las siguientes actividades de: Creación del comité de gestión de riesgos, planificación participativa para la gestión de riesgos, implementación y ejecución del plan de gestión de riesgos, monitoreo seguimiento y evaluación; enmarcado en un diagnóstico detallado y participativo, medidas de prevención, corrección y mitigación ante posibles riesgos que se presente durante la ejecución del PIP.
- ✚ Mitigación de impactos ambientales, con la construcción de 20 letrinas y 04 botaderos para residuos sólidos distribuidas y el recojo de envases comprenderán en 2,457.00 has.
- ✚ Manejo de información básica con actividades en levantamiento de información socioeconómica de 456 encuestas, 57 inventarios de recursos hídricos, 110 inventario de la biodiversidad forestal y bosques nativos y 14 puntos y 560 sub muestras de suelos en las áreas de intervención.

## FORMATO FF – 01

### FICHA TECNICA DEL PROYECTO

<b>1</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD EJECUTORA</b>	Gobierno Regional Apurímac
	<b>1.1 DIRECCIÓN</b>	Jirón Puno 107
	<b>1.2 DISTRITO/PROVINCIA/DEPARTAMENTO</b>	Abancay - Abancay - Apurímac
	<b>1.3 TELÉFONO</b>	083-321022
	<b>1.4 RUC</b>	20527141762
<b>2</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	"Recuperación y Mejoramiento de la cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en la Sub Cuenca Pachachaca Bajo, Distritos de Pichirchua, Circa y Chacocho de la provincia de Abancay – Región Apurímac,
	<b>2.1 UBICACIÓN DISTRITAL DONDE SE PLANTEA SU EJECUCIÓN</b>	03 distritos de la Sub Cuenca Pachachaca Bajo
	<b>2.2 CÓDIGO SNIP</b>	246545
<b>3</b>	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO (PRE INVERSIÓN)</b>	S/. 9,924,360.68
	<b>3.1 COSTO DIRECTO</b>	S/. 8,220,006.55
	<b>3.2 COSTO INDIRECTO</b>	S/. 1,704,454.13
<b>4</b>	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO (INVERSIÓN)</b>	S/. 9,924,360.68
	<b>4.1 COSTO DIRECTO</b>	S/. 8,243,535.14
	<b>4.2 COSTO INDIRECTO</b>	S/. 1,680,826.54
<b>5</b>	<b>FUNCIÓN PROGRAMÁTICA</b>	
	<b>5.1 FUNCIÓN</b>	017 Medio ambiente
	<b>5.2 PROGRAMA</b>	054 Conservación y aprovechamiento
	<b>5.3 SUB PROGRAMA</b>	0120 Gestión integrada y sostenible
	<b>5.4 PROYECTO</b>	2234960
	<b>5.5 COMPONENTE</b>	-
	<b>5.6 META</b>	0372 - 2013
	<b>5.7 FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b>	Recursos Ordinarios
	<b>5.8 MODALIDAD DE EJECUCIÓN</b>	Administración Directa
<b>6</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	36 meses
<b>7</b>	<b>NÚMERO DE BENEFICIARIOS INDIRECTOS DEL PROYECTO</b>	6,998.00 habitantes en 03 distritos de la Sub Cuenca Pachachaca Bajo
	<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO</b>	Ing. María Luisa Flores Pacheco Ing. Francisco Carrión Escalante
	<b>8.1 PROFESIÓN</b>	Ingeniero Agrónomo Ingeniero Agrónomo
	<b>8.2 DNI</b>	31037558 06532543
	<b>8.3 REGISTRO PROFESIONAL N°</b>	N° CIP 125355 N° CIP 1188

	<b>8.4 DIRECCIÓN</b>	Urb. Sol Brillante Mz. "E" Lote -9 Abancay Jr. Abancay Nro. 658
	<b>8.5 TELÉFONO</b>	950672124 983629114
<b>9</b>	<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>	Baliew Javier Boluarte Silva
	<b>9.1 PROFESIÓN</b>	Economista
	<b>9.2 DNI</b>	31010299
	<b>9.3 REGISTRO PROFESIONAL N°</b>	-
	<b>9.4 DIRECCIÓN</b>	Jirón Puno 109
	<b>9.5 TELÉFONO</b>	
<b>10</b>	<b>Sustento para la presentación del proyecto</b>	
	<b>10.1 Descripción de la situación actual</b>	
		<p>Este proyecto responde a la problemática de deficiente oferta forestal por consiguiente la degradación de los recursos suelo, agua y planta en la Región Apurímac", la misma que está orientada al incremento de la oferta ambiental con la ampliación de instalaciones de árboles nativos y exóticos, en un primer momento se lograra la recuperación y conservación, con el posterior mejoramiento de áreas degradadas. La disminución de la cobertura forestal en la Sub Cuenca Pachachaca Bajo viene incrementándose cada año, lo que ocasiona la disminución de los servicios ambientales como regulación del régimen hídrico, control de la erosión de suelos y protección de la biodiversidad, cuyos afectados directamente son las familias asentadas en las partes medias y altas. Repercutiendo en su calidad de vida y siendo cada día más vulnerables a los efectos del cambio climático.</p> <p>Los intentos de solución se han dado de manera aislada y con limitaciones de tecnología y enfoques sobre las cadena forestal, así mismo no se ha internalizado el valor de los recursos forestales y los servicios que esta provee por las comunidades e instituciones del sector.</p> <p>Los lineamientos de política nacional y local aún no están consolidados, se suman a esto las escasas herramientas e instrumentos que permitan desarrollar íntegramente el manejo de los recursos forestales.</p> <p>En el ámbito de influencia del proyecto, las plantaciones establecidas y las que se siguen instalando por instituciones públicas y privadas de manera aislada, continúan con la misma tecnología de hace 30 años. No ha habido innovación tecnológica, principalmente en el mejoramiento genético de semillas, ni diversificación de especies pese a resultados de investigaciones realizadas en el país que determinaron muchas especies exóticas promisorias para plantaciones forestales con fines comerciales e industriales.</p> <p>En el ámbito de la región Apurímac la investigación en el aspecto silvicultural está ausente. Las plantaciones forestales que se vienen instalando no reciben fertilización tampoco están protegidas con cercos (salvo algunas excepciones) para asegurar la sobrevivencia, así mismo no reciben mantenimiento ni tratamientos silviculturales.</p> <p>Últimamente, un vivero forestal de alta tecnología instalado en Andahuaylas por FONDEBOSQUE, ha sido transferido a AGRORUAL para su manejo y administración. Esta es una buena oportunidad para la producción de plantones de alta calidad que contribuirán a mejorar los rendimientos de las plantaciones futuras.</p>

		Así mismo es notoria la ausencia de un manejo técnico forestal en la mayoría de las plantaciones que conforman macizos.
		Razón por la cual el presente programa tiene como uno de sus componentes el fortalecimiento de la capacidad institucional, considerando como una de sus actividades la investigación en el tema forestal.
	<b>10.2</b>	<b>Descripción de la situación deseada</b>
		El servicio sobre el cual interviene el proyecto de inversión pública es el <b>servicio ambiental de protección y mejoramiento de la cobertura forestal</b> , protegiendo el medio ambiente y por ende mejorando el ecosistema de la población que es afectada directamente por el problema.
		Los servicios ambientales que brinda la forestación y reforestación son: La recuperación de la cobertura vegetal, la recuperación y protección de la biodiversidad, la estabilización de laderas de mayor pendiente, la reducción de la erosión de suelos, la regulación del régimen hídrico, la regulación del régimen climatológico, el secuestro de carbono y la mejora de la escena paisajística.
		El diseño del proyecto ha sido realizado buscando garantizar la sostenibilidad de sus impactos en el mediano y largo plazo. Con este objetivo se ha promovido alianzas entre las autoridades locales, instituciones sectoriales y beneficiarios directos con el proyecto, de modo tal que los actores no solo se encuentren involucrados, sino comprometidos con la ejecución y éxito del proyecto. Se han previsto todas las consideraciones para garantizar la sostenibilidad del proyecto. Una de las fases críticas es la operación y mantenimiento, dado que las experiencias demostraron que en su mayor parte las comunidades se descuidan de las plantaciones, para evitar ello el componente de capacitación que es parte del Programa Forestal Regional que paralelamente se ejecutará en el ámbito de influencia, sensibilizará, capacitará y organizará a los beneficiarios durante la ejecución y continuará en la POST INVERSIÓN con estas actividades la Dirección Regional Agraria con el soporte, acompañamiento, supervisión y monitoreo de la autoridad Forestal Regional que se creará y conformará con el Tercer componente del programa.
	<b>10.3</b>	<b>Contribución del proyecto al desarrollo de la localidad o zona de intervención</b>
		La intervención del Estado a través de proyectos orientados a la reforestación con fines de protección ambiental y manejo de cuencas, se justifica por la naturaleza de bien público de los servicios ambientales y la generación de externalidades positivas (factores externos positivos sobre actividades económicas no involucradas directamente con la actividad que genera la externalidad); por ejemplo, ausencia de deslizamientos generados por la cobertura vegetal favorece a la actividad agrícola y/o ganadera de la parte baja de la Cuenca.  El proyecto pretende desarrollar un modelo de manejo sostenido de los recursos forestales introduciendo prácticas productivas con un manejo eficiente y recuperación de los recursos naturales como el suelo, agua y cobertura vegetal. Para ello se potenciará el manejo sostenible de los bosques plantados a través de la forestación, reforestación con sistemas en macizos forestales y agroforestales.

		<p>El proyecto contribuye en el desarrollo de las comunidades campesinas, uno de los beneficios más importantes generado por las plantaciones forestales, es el empleo en el área rural. Se prevé que aproximadamente el 70% del monto del establecimiento de las plantaciones forestales será cubierta por mano de obra comunal-rural, local. Esta mano de obra se requerirá desde la producción en vivero hasta las actividades de plantación, afianzamiento y/o mantenimiento. Es importante hacer notar que pocos son los instrumentos de política pública que directamente están generando empleo, así mismo el presente proyecto tiene como política el desarrollo ambiental y económico comunal a través de la inclusión social.</p>
<b>11</b>	<b>Relevancia económica</b>	
		<p>Debido a que el proyecto plantea intervenir en áreas deforestadas y degradadas, el proyecto comprende la forestación y reforestación en zonas de aptitud forestal. El mismo que producirá bienes y servicios múltiples, cuyos beneficiarios directos de estos servicios son la Población Atendida con el proyecto.</p> <p>Adicionalmente, en el ámbito de intervención del proyecto se percibirán los siguientes beneficios:</p> <p><input type="checkbox"/> Protección y fijación de nutrientes en el suelo</p> <p><input type="checkbox"/> Conservación de la biodiversidad</p> <p><input type="checkbox"/> Captura de carbono</p> <p><input type="checkbox"/> Regulación y captación hídrica</p>
		<p>Cabe mencionar que estos beneficios se incrementan paulatinamente, como es el caso de bienes maderables y no maderables</p>
<b>12</b>	<b>Resumen del proyecto (descripción general)</b>	
		<p>Con el proyecto se pretende desarrollar los siguientes componentes :</p> <p>1. Componente I : Incremento de la disponibilidad de plántones forestales de calidad.</p> <p>2. Componente II: Adecuado establecimiento de plantaciones forestales.</p> <p>3. Componente III: Apropriadadas prácticas de afianzamiento post plantación.</p> <p>Así mismo se ha previsto la construcción de 02 viveros temporales con una producción de plántones de 2,235,825.00 de especies nativas y exóticas con la instalación de 2,457.00 Has. de áreas con aptitud forestal.</p>
<b>13</b>	<b>N° de Folios</b>	
<b>14</b>	<b>Fotografías (04 mínimo)</b>	

## FORMATO FF – 02

# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

## I. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas que enfrenta el sector forestal en nuestro país es el alto índice de depredación de los bosques (tala, incendios y sobrepastoreo) y el uso inadecuado de los suelos.

Este problema ha generado en la actualidad una toma de conciencia por parte del Gobierno Regional de Apurímac poniendo en marcha el programa Bosques Manejados, destinados a proteger, conservar y recuperar los recursos naturales, con especial atención en las cabeceras de cuenca, como abastecedores del régimen hídrico.

Años atrás no existía una estrategia regional que se encargue de promover proyectos de forestación y reforestación, en la actualidad con la implementación de las políticas Nacionales y Regionales respecto al medio ambiente y los recursos naturales, establecer plantaciones con fines de protección está incluyendo el manejo forestal (silvicultura de plantaciones).

### 1.2 ANTECEDENTES

El proyecto presentado por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, surgió por decisión política a inicios del año 2011, así mismo de pobladores y autoridades de la Región de Apurímac en estrecha coordinación con la Gerencia del Medio Ambiente, constituyéndose la forestación en la recuperación y mejoramiento de la cobertura forestal para ampliar servicios ambientales de la Sub Cuenca Pachachaca Bajo.

El proyecto, materia del presente estudio, por su naturaleza se enmarca dentro de los Lineamientos de Política Sectorial, Regional y Local, como consecuencia de ello, este proyecto se encuentra consignado dentro de la Agenda Regional para el desarrollo de Apurímac.

Además, es de conocimiento público que el Gobierno Regional de Apurímac dentro de sus acciones ha priorizado la reforestación en la recuperación y mejoramiento de la cobertura forestal en los distritos de Circa, Chacoche y Pichirhua.

En virtud, se sabe que el Gobierno Regional Regional de Apurímac tiene propuesto en su Misión: **"El Desarrollo Integral de la Región, con enfoque de Desarrollo Humano, Equitativo y Solidario y el Cuidado del Medio Ambiente"**. Así mismo dentro de sus Ejes de Gestión, propugna el Desarrollo Social, Desarrollo Económico y la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente; y en sus políticas y estrategias, destaca el Desarrollo Ecómico como uno los Principales del Desarrollo Regional.

También es necesario considerar la política de descentralización que incluye competencias y capacidades a las regiones para diseñar sus propios planes de desarrollo y sus estrategias.

En la Sub Cuenca Pachachaca Bajo en los últimos años la ampliación de áreas con aptitud forestal por parte del estado se realizó a pequeña escala. Constituyéndose en actividades insostenibles e insuficientes de brindar los servicios ambientales.

La Provincia de Abancay tiene un relieve accidentado, está profundamente erosionada por los ríos que recorren su territorio y forman pisos altitudinales que van desde zona quechua, hasta la más alta cordillera y de punas frías ubicadas en los distritos de Circa, Chacoche y Pichirhua.

Las áreas más afectadas por la tala indiscriminada, sobrepastoreo son las que se encuentran cercanas a las comunidades de las zonas altas. Las especies arbustivas y forestales más vulnerables son la "Queuña", "Aliso", "Colle", "Chachacomo". En las zonas medias y bajas se observa una disminución considerable de especies nativas como el "Sauco", "Basul", "Huaranhuay" y otros.

Todo lo mencionado anteriormente se orienta a aprovechar la oportunidad que ofrecen los recursos naturales forestales para forjar el desarrollo autosostenido; así mismo, mejorar la actitud de los beneficiarios, fortaleciendo sus capacidades técnicas productivas, condición indispensable para su desarrollo socioeconómico y así considerar la gestión institucional y poder liderar en la ejecución de proyectos integrales de desarrollo.

### **1.3 DATOS GENERALES DEL PROYECTO:**

#### **1.3.1 NOMBRE DEL PROYECTO:**

**"RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHÉ DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN"**



### 1.3.2 CODIGO EN EL SNIP:

En el marco del Plan de Desarrollo Concertado Regional al 2021 (PRDC), se ha elaborado en Perfil del Proyecto : **"RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHO DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN"**, el cual tiene la aprobación y viabilidad correspondiente por la oficina de Programación e Inversiones del Gobierno Regional de Apurímac.

Este proyecto está inscrito con el **Código SNIP 246545**, y ha sido **Declarado Viable** por la oficina de Programación e Inversiones – OPI del Gobierno Regional, con fecha 08 de mayo del 2013, luego de aprobarse el Estudio de Pre Inversión a Nivel de Perfil.

### 1.4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La actividad forestal a nivel de la Región Apurímac inicia a partir del año 1970-1979 con el Crédito Forestal Supervisado, lográndose instalar 19,000 has de eucalipto. Entre los años 1979 - 1983 con financiamiento del PRAA, el Instituto Nacional Forestal – INFOR, a través del Centro Forestal y de Fauna Silvestre-CENFOR, quienes instalan cerca de 11,000 has con especies de eucalipto, pino, queñua y otras.

La región Apurímac cuenta con una superficie de 20,895.79 Km<sup>2</sup>, que representa el 1.6 % del territorio nacional, de acuerdo a la Capacidad de Uso Mayor del Suelo, tiene una superficie para actividades forestales nada menos que 612,522 hectáreas (INRENA 2002), extensión de terreno con problemas en su uso por la ausencia de políticas y programas de planificación territorial en materia forestal.

De acuerdo a un análisis de las causas del problema referido, existe una severa degradación de los recursos naturales, generado por la disminución de disponibilidad de los recursos hídricos y pérdida del suelo por los procesos permanentes de erosión. Estos a su vez, tienen que ver con la disminución de la capacidad de retención del agua en la parte media y alta de la cuenca y la cobertura forestal, por razones de la tala indiscriminada de bosques, sobre todo nativos, escasa cobertura vegetal y prácticas inadecuadas.

El problema señalado, genera impactos en la población, como la disminución de los ingresos económicos y el deterioro del medio ambiente, debido a un proceso inadecuado en el uso de los recursos naturales. Esta situación es la que se tiene que revertir a partir de la ejecución de proyectos de forestación y/o reforestación, orientados a disminuir los efectos que la misma población ocasiona en su diario vivir.

Este proyecto responde a la problemática de "Deficiente oferta forestal por consiguiente la degradación de los recursos suelo, agua y planta en la Región Apurímac", la misma

que está orientada al incremento de la oferta ambiental con la ampliación de instalaciones de árboles nativos y exóticos, en un primer momento se lograra la recuperación y conservación, con el posterior mejoramiento de áreas degradadas.

En ese contexto, el Gobierno Regional Apurímac, a través del proyecto **"RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHO DE LA PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC"**.

## **1.5. OBJETIVO DEL PROYECTO**

### **1.5.1. OBJETIVO GENERAL:**

El presente Proyecto, tiene por objetivo general: **"INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE CIRCA, PICHIRHUA Y CHACOCHO, PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC"**, a través de la forestación de áreas disponibles y capacitación técnica en el manejo forestal de las especies exóticas y nativas, constituir y fortalecer organizaciones comunales para el manejo técnico/empresarial y así mismo impulsar desde el estado y las demás instituciones, el desarrollo forestal en el ámbito regional de Apurímac.

### **1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Construcción de dos (02) viveros temporales.
- Producción de plántones de 2, 235,825.00 millares con especies nativas y exóticas en un total de 11 (once) especies forestales.
- Forestación de 2,457.00 hectáreas en los Distritos de Circa, Chacocho y Pichirhua.
- Protección de plantaciones forestales de 1,848.00 hectáreas con alambre de púa y champas de las especies en macizo y silvopastoril.
- Construcción de zanjas de infiltración individual en 1,662.00 hectáreas para plantaciones en macizo con la finalidad de conservar los suelos, siembra y cosecha de agua.
- Se realizara la compensación a los sistemas forestales, a través de la resiembra de pastos naturales en 186.00 hectáreas.
- Así mismo se realizara el afianzamiento post plantación en 1,662.00 hectáreas.

## 1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Sub Cuenca de Pachachaca Bajo tiene un área aproximada de 807,269.2 Has. Su relieve accidentada, está profundamente erosionada por los ríos que recorren su territorio y forman pisos altitudinales que van desde los 1950 msnm. Hasta los 5100 msnm.

Los intentos de solución se han dado de manera aislada y con limitaciones de tecnología y enfoques sobre las cadena forestal, así mismo no se ha internalizado el valor de los recursos forestales y los servicios que esta provee por las comunidades e instituciones del sector.

Los lineamientos de política nacional y local aún no están consolidados, se suman a esto las escasas herramientas e instrumentos que permitan desarrollar íntegramente el manejo de los recursos forestales.

En el ámbito de influencia del proyecto, las plantaciones establecidas por instituciones públicas y privadas, continúan con la misma tecnología de años atrás. No ha habido innovación tecnológica, principalmente en el mejoramiento genético de semillas, ni diversificación de especies pese a resultados de investigaciones realizadas en el país que determinaron muchas especies exóticas promisorias para plantaciones forestales con fines comerciales e industriales.

En el ámbito de la región Apurímac la investigación en el aspecto silvicultural está ausente. Las plantaciones forestales que se vienen instalando no reciben fertilización tampoco están protegidas con cercos (salvo algunas excepciones) para asegurar la sobrevivencia, así mismo no reciben mantenimiento ni tratamientos silviculturales.

Así mismo es notoria la ausencia de un manejo técnico forestal en la mayoría de las plantaciones que conforman macizos.

Razón por la cual el presente programa tiene como uno de sus componentes el fortalecimiento de la capacidad institucional, considerando como una de sus actividades la investigación en el tema forestal.

### 1.6.1. FINALIDAD DEL PROYECTO

El Proyecto pretende desarrollar un modelo de manejo sostenido de los recursos forestales introduciendo prácticas productivas con un manejo eficiente y recuperación de los recursos naturales como el suelo, agua y cobertura vegetal.

Para ello se potenciará el manejo sostenible de los bosques plantados a través de la forestación, reforestación con sistemas en macizos forestales y agroforestales con la finalidad de disminuir la erosión de los suelos, incrementar el caudal de las fuentes hídricas, recuperar la biodiversidad y disminuir la vulnerabilidad territorial, por consiguiente el mejoramiento de los ecosistemas de los bosques.

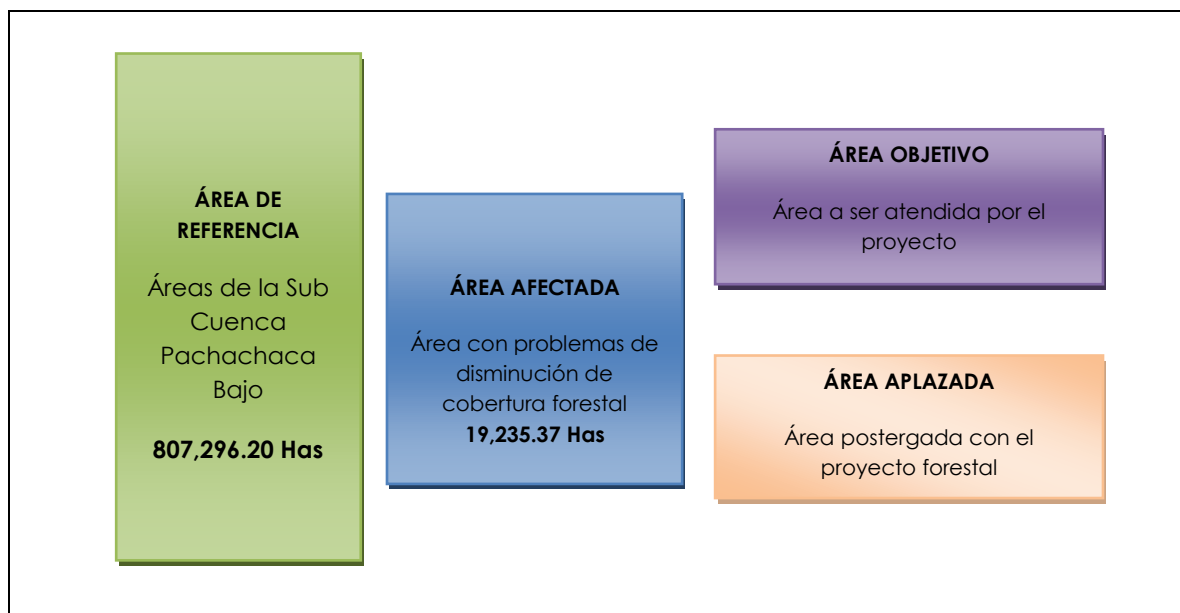
**Cuadro N° 7:      Ámbito de intervención del Proyecto**

N°	Sub Cuenca	Provincia	Distrito	Comunidades
1	Pachachaca Bajo	Abancay	Circa	07
2			Chacoche	06
3			Pichirhua	06
<b>TOTAL</b>				<b>19</b>

**1.6.2. COBERTURA DE ATENCION**

El ámbito de influencia del proyecto según la capacidad de uso del suelo, que comprende la Sub Cuenca Pachachaca Bajo de área afectada **19,235.37 Hás.** de las cuales **2,457.00 Hás** son el área objetivo y quedando como área aplazada **16,758.94 Has.**

**Cuadro N° 1: Área afectada y atendida por el proyecto**



Fuente: Elaboración propia en base a diagnostico y ZEE Apurímac – 2010.

**1.6.3. META DEL PROYECTO**

El proyecto "RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHÉ DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN APURÍMAC" propone desarrollar tres componentes :

**COMPONENTE I:**

## A. INCREMENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE PLANTONES FORESTALES DE CALIDAD

Construcción de 02 viveros temporales tradicionales con la producción de plantones de 2,235.825millares, cuya construcción se desarrolla en :

- ✚ Construcción de 01 vivero temporal tradicional en el distrito de Circa, en la comunidad de Taccacca, en un área de 7,812.198 m2. con una producción anual de 340,883.33 plantones.
- ✚ Construcción de 01 vivero temporal tradicional en el distrito de Pichirhua; en la comunidad de Pichirhua en un área de 7,849.80m2. con una producción anual de 404,392.00 plantones; por 03 campañas forestales.

**Cuadro Nº 8: Producción de plantones Distrito de Circa**

ESPECIES			PLANTONES Y SEMILLAS			AREAS A FORESTAR (ha.)
COD	Especie		Total Plantas	Material de propagación	Mes de Almacigado	ha.
	Nombre Técnico	Nombre Común				
1	<i>Alnusacuminata</i>	Aliso	7,866	Brinzales	Abril	57
2	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Tara	34,887	Semilla	Agosto	29
3	<i>Erythrinaedulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	13,662	Semilla	Mayo	99
4	<i>Eucalyptusglobulus</i>	Eucalipto	307,968	Semilla	Mayo	256
5	<i>Pinus radiata</i>	Pino	621,951	Semilla	Abril	517
6	<i>Polylepisracemosa</i>	Queñua	25,690	Esquejes	Abril	70
7	<i>Prunusserotina</i>	Capulí	4,002	Semilla	Abril	29
8	<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	6,624	Estacas	Agosto	48
<b>TOTAL PLANTONES</b>			<b>1,022,650</b>			<b>1,105.00</b>

**Cuadro Nº 9: Producción de plántones Distrito de Pichirhua**

ESPECIES			PLANTONES Y SEMILLAS			AREAS A FORESTAR (ha.)
COD	Especie		Total Plantas	Material de propagacion	Mes de Almacigado	ha.
	Nombre Tecnico	Nombre Comun				
1	<i>Alnusacuminata</i>	Aliso	2,070	Brinzales	Abril	15
2	<i>Buddlejacoriacea</i>	Colle	15,781	Semilla	Abril	43
3	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Tara	121,503	Semilla	Agosto	101
4	<i>Cedrelalilloi</i>	Cedro	1,380	Semilla	Abril	10
5	<i>Erythrinaedulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	14,076	Semilla	Mayo	102
6	<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	95,037	Semilla	Abril	79
7	<i>Eucalyptusglobulus</i>	Eucalipto	595,485	Semilla	Mayo	495
8	<i>Pinus radiata</i>	Pino	317,592	Semilla	Abril	264
9	<i>Polylepisracemosa</i>	Queñua	26,791	Esquejes	Abril	73
10	<i>Prunusserotina</i>	Capulí	4,830	Semilla	Abril	35
11	<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	18,630	Estacas	Agosto	135
<b>TOTAL PLANTONES</b>			<b>1,213,175</b>			<b>1,352.00</b>

**COMPONENTE II: ADECUADO ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES**

- ✚ Plantación definitiva de 2,235.825 millares de plántones en un periodo de 03 años. Plantación de 1,022,650.00 plántones en 1,105 hectáreas del distrito de Circa y plantación de 1,213.175.00 plántones en 1,352.00 hectáreas el cual abastecerá a los Distritos de Pichirhua y Chacocho.
- ✚ Instalación de plantaciones en macizo, agroforestería, silvopastoril y macizo de protección en 2,457.00 Has.

**Cuadro N° 8: Hectáreas a forestar según sistema de plantación distrito de Circa**

ESPECIES		PLANTONES Y SEMILLAS	AREAS A FORESTAR (ha.)				
COD	Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones		
	Nombre Comun	Macizo de producción			Agroforestal	Silvopastoril	Macizo de protección y paisajístico
		ha			ha	ha	Ha
1	Aliso	7,866	57		57		
2	Tara	34,887	29	29			
3	Cedro	0	0				
4	Basul (pisonay)	13,662	99		99		
5	Chachacomo	0	0				0
6	Eucalipto	307,968	256	256			
7	Pino	621,951	517	517			
8	Intimpa	0					
9	Queñua	25,690	70			70	
10	Capulí	4,002	29		29		
11	Sauco	6,624	48		48		
<b>TOTAL PLANTONES</b>		1,022,650	1,105.00	802.00	233.00	70.00	0.00

**Cuadro N° 8: Hectáreas a forestar según sistema de plantación distrito de Pichirhua**

ESPECIES		PLANTONES Y SEMILLAS	AREAS A FORESTAR (ha.)				
COD	Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones		
	Nombre Comun	Macizo de producción			Agroforestal	Silvopastoril	Macizo de protección y paisajístico
		ha			ha	ha	Ha
1	Aliso	2,070	15		15		
2	Colle	15,781	43			43	
3	Tara	121,503	101	101			
4	Cedro	1,380	10	0	10		
5	Basul (pisonay)	14,076	102	0	102		

6	Chachacomo	95,037	79			0	79
7	Eucalipto	595,485	495	495			
10	Pino	317,592	264	264			
11	Intimpa	0					
12	Queñua	26,791	73			73	
13	Capulí	4,830	35		35		
14	Sauco	18,630	135		135		
<b>TOTAL PLANTONES</b>		1,213,175	1,352.00	860.00	297.00	116.00	79.00

- ✚ Construcción de zanjas de infiltración individuales de 0.30m de ancho x 0.50m de largo x 0.40m de profundidad, se realizarán en 1,662.00 Has. en los distritos de Circa, Chacocho y Pichirhua.
- ✚ Protección de plantaciones con cerco de muro de champas y alambre de púas en 1,848.00 hectáreas, cuya actividad esta adicionada en la instalación de plantaciones forestales de macizo y silvopastoril.
- ✚ Compensación a las áreas con la siembra de pastos mejorados perennes y anuales en 186.00 hectáreas distribuidos en el ámbito de intervención

### COMPONENTE III: APROPIADAS PRÁCTICAS DE AFIANZAMIENTO POST PLANTACIÓN

- ✚ Se realizara las labores de afianzamiento post plantación en 2,457.00 has. a partir del 2 año después de la instalación, integrado por los comuneros de los 3 distritos del área de intervención, encargándose de realizar el recalce, abonamiento, riego, control de plagas y enfermedades, control de malezas, podas de las plantaciones y reparación de cercos. Se plantea el afianzamiento con el propósito de asegurar el crecimiento de la plantación durante los tres primeros años, considerado como el periodo más estresante y crítico para las plantas.
- ✚ Producción de compost mejorado de 200 m3 en 08 módulos (enmiendas orgánicas), el cual se producirá en cada uno de los viveros tradicionales del ámbito a intervenir.

Implementación de la Declaración del Impacto Ambiental (DIA) con la elaboración de un plan de gestión de riesgos que comprende la creación de comité de gestión de riesgos, planificación participativa para la gestión de riesgos



Implementación y ejecución del plan de gestión de riesgos, monitoreo, seguimiento y evaluación; que comprende un diagnóstico detallado y participativo, ante posibles riesgos que se presente durante la ejecución del PIP.

- ✚ Mitigación de impactos ambientales, con la construcción de 20 letrinas y 04 botaderos para residuos sólidos distribuidas y el recojo de envases comprenderán en 2,457.00 has.
- ✚ Manejo de información básica con actividades en levantamiento de información socioeconómica de 456 encuestas, 57 inventarios de recursos hídricos, 110 inventario de la biodiversidad forestal y bosques nativos y 14 puntos 560 sub muestras de suelos en las áreas de intervención.

## 1.7. RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO

### 1.7.1. PRESUPUESTO:

El presupuesto General para la implementación del proyecto, asciende a **S/. 9,924,360.68 Nuevo Soles**; de los cuales **S/. 7,451,303.17 nuevos soles** es aporte conjunto del Gobierno Regional y **2, 473,057.51 nuevos soles** es aporte económico de los beneficiarios directos del proyecto el cual representa operación y mantenimiento post inversión y así mismo labores culturales de manejo que comprende deshierbo, riego, poda, reparación de cercos perimétricos de protección, etc.

**Cuadro N° 9: Resumen de los costos del Proyecto**

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
<b>1.0. Producción de plántones forestales</b>	
1.1. Construcción de viveros tecnificados	0.00
1.2. Construcción de viveros volantes	63,935.62
1.3. Producción de abonos orgánicos	34,642.06
1.4. Producción de plántones	917,463.87
<b>SUB PRESUPUESTO</b>	<b>1,016,041.55</b>
<b>2.0. Instalación de plantaciones forestales</b>	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	5,414,738.13
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	297,226.61
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	464,093.60
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	105,469.26
2.5. Compensación a los sistemas forestales	262,026.61
<b>SUB PRESUPUESTO</b>	<b>6,543,554.22</b>
<b>3.0. Afianzamiento postplantación</b>	
3.1. Labores de afianzamiento	512,294.17
3.2. Implementación de la Declaración del Impacto Ambiental - DIA	26,236.60

3.3. Manejo de información básica	145,407.60
<b>SUB PRESUPUESTO</b>	<b>683,938.37</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO</b>	<b>8,243,534.14</b>
MATERIALES	1,728,106.52
MANO DE OBRA	6,784,843.13
EQUIPOS	33,916.82
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>8,243,534.14</b>
GASTOS GENERALES	1,095,065.80
GASTOS DE SUPERVISION	237,481.64
GASTOS DE GESTION DEL PROYECTO	117,320.00
EXPEDIENTE TECNICO	203,316.10
LIQUIDACIÓN	27,643.00
<b>COSTO INDIRECTO</b>	<b>1,680,826.54</b>
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>9,924,360.68</b>

### 1.8. PLAZO DE EJECUCION

El proyecto "“RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHO DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN APURÍMAC”" tiene un periodo de ejecución de 36 meses, 12 trimestres a partir de la aprobación del presente expediente técnico.

### 1.9. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

#### 1.9.1. UNIDAD FORMULADORA

Dentro de las competencias inherentes a la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de Apurímac está la de formular planes, programas y proyectos que fomenten la competitividad de la Región con la participación del sector público y privado, la formulación de dichos estudios los realiza en estrecha coordinación con la oficina de Programación e Inversiones (OPI) del Gobierno Regional Apurímac.

#### 1.9.2. UNIDAD EJECUTORA

Se propone como Unidad Ejecutora al Gobierno Regional de Apurímac (Unidad Ejecutora 004), quien a través de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente es el responsable funcional ya que el proyecto se enmarca en su competencia, además cuenta con la capacidad operativa de nivel técnico, administrativo, financiera, logística, recursos humanos e infraestructura para conducir el proyecto, con la que se garantizará una eficiente administración de los recursos para la ejecución y logros del proyecto y programa al cual pertenece, a continuación se muestran los cuadros que detallan el recurso humano y logístico que cuenta la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente .

**Unidad Formuladora:**

Sector	Gobiernos regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Nombre	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente
Persona Responsable	Econ. Baliew Javier Boluarte Silva
Persona responsable de formular el PIP	Ing. Maria Luisa Flores Pacheco Ing. Francisco Carrión Escalante
Teléfono GRRN Y GMA	083 321022Anexo (156)
Dirección	Jr. Puno N° 107 – Abancay

**Unidad Ejecutora:**

Sector	Gobiernos Regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Nombre	Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente
Persona Responsable	Econ. Baliew Javier Boluarte Silva
Teléfono GRRNYGMA	083 321022 Anexo (156)
Dirección	Jr. Puno N° 107 – Abancay

**1.9.3. ENTIDADES INVOLUCRADAS:**

**1.9.3.1. GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC**

El Gobierno Regional de Apurímac mediante la Ley N° 27867 "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales", modificada por la Ley N° 27902. En su art. 6°, señala que "el desarrollo regional comprende la aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico, social poblacional, cultural y ambiental, a través de planes, programas y proyectos orientados a generar condiciones que permitan el crecimiento económico armonizado con la dinámica demográfica, del desarrollo social equitativo y conservación de los recursos naturales y el ambiente en el territorio regional, orientando hacia el ejercicio pleno de los derechos de hombres y mujeres e igualdad de oportunidades.

**1.9.3.2. GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Constituye el órgano de línea, de segundo Nivel Organizacional, responsable de la Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental, con un enfoque de sostenibilidad del desarrollo, participación de la sociedad civil organizada y Sector privado de acuerdo con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental; sus funciones y atribuciones son:

- Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental en concordancia con los planes de los gobiernos locales.
- Implementar el sistema regional de gestión ambiental en coordinación con las comisiones ambientales regionales.
- Promover el uso sostenible de los recursos forestales y las biodiversidad.
- Participara y apoyar en el diseño y ejecución de programas regionales de cuencas, corredores económicos y de ciudades intermedias.
- Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respeto a la diversidad biológica y sobre cambio climático dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas.

Se propone como Unidad Ejecutora al Gobierno Regional de Apurímac (Unidad Ejecutora 004), quien a través de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente es el responsable funcional ya que el proyecto se ende lmarca en su competencia, además cuenta con la capacidad operativa de nivel técnico, administrativo, financiera, logística, recursos humanos e infraestructura para conducir el proyecto, con la que se garantizará una eficiente administración de los recursos para la ejecución y logros del proyecto y programa al cual pertenece.

### **1.9.3.3. MINISTERIO DE AGRICULTURA**

A través de la Dirección Regional Agraria Apurímac, quienes brindaran apoyo en las localidades beneficiadas mediante sensibilización y talleres de capacitación permanente a los beneficiarios, de esta manera garantizar la sostenibilidad, dicha institución conoce de cerca el problema que se plantea en el proyecto, por lo que es de interés apoyar en la recuperación y ampliación de los recursos forestales en el ámbito de la Microcuenca.

### **1.9.3.4. AGRO RURAL**

Es un programa que nace como consecuencia de la fusión y sinergia de OPDs y programa activos del MINAG tales como PRONAMACH, PROABONOS, PROSAAMER MARENAS, ALIADOS, PROYECTO SIERRA NORTE Y PROYECTO SIERRA SUR. Son funciones generales de AGRORURAL, formular e implementar políticas y estrategias para la gestión del desarrollo rural en comunidades con pobreza y extrema pobreza.

Conoce de cerca la problemática de la deforestación de los bosques nativos y exóticos, y de la limitada reforestación o recuperación de los mismos, considera que es un problema de atención urgente, por lo que su interés es apoyar sobre todo en la etapa de ejecución, operación y mantenimiento.

### **1.9.3.5. GOBIERNOS LOCALES PROVINCIALES Y DISTRITALES**

Las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines. Los gobiernos locales promueven el desarrollo económico local, a través de planes de desarrollo económico local aprobado en armonía con las políticas y planes aprobados nacionales y regionales de desarrollo.

Las municipalidades se rigen por presupuestos participativos anuales como instrumentos de administración y gestión, los cuales se formulan, aprueban y ejecutan conforme a la ley de la materia y en concordancia con los planes de desarrollo concertados de su jurisdicción. El presupuesto participativo forma parte del sistema del sistema de planificación. Las Municipalidades, conforme a las atribuciones que les confiere el artículo 197° de la Constitución, regulan la participación vecinal en la formulación de los presupuestos participativos.

### 1.9.3.5. COMUNIDADES CAMPESINAS

El Artículo 2, menciona que las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del País.

Las comunidescampesinas involucrados con los objetivos y servicios que prestara el proyecto y ellos se traducen en su participación mediante la suscripción de actas de compromiso otorgando las áreas comunales para la forestación y reforestación validadas por las autoridades comunales y del distrito.

### 1.10. FUENTE DE FINANCIAMIENTO Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN

En la implementación del presente proyecto "RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHÉ DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN APURÍMAC" concurrirá por RECURSOS ORDINARIOS y la modalidad de ejecución comprenderá por ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

**Cuadro N° 10: Profesionales que intervienen en la ejecución del Proyecto**

Equipo técnico del	Perfil	Competencias
--------------------	--------	--------------

proyecto		
Coordinador de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero forestal o agrónomo.</li> <li>- 3 años de experiencia de campo.</li> <li>- Conocimiento de la zona.</li> <li>- Habilidad de comunicación y experiencia de trabajo con comunidades y organizaciones</li> <li>- Capacidad liderazgo y de trabajo en equipo.</li> <li>- Licencia de conducir.</li> <li>- Buen estado de salud que le permita viajar a los lugares donde se desarrollará y efectuará labores de campo.</li> <li>- Disponibilidad para adaptarse a periodos variables de trabajo en lugares y climas diferentes.</li> <li>- Conocimiento del ámbito del PIP</li> <li>- Licencia de conducir camioneta y/o motocicleta.</li> <li>- Otras que especifique el programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar el informe de compatibilidad del proyecto.</li> <li>- Asumir la responsabilidad de la ejecución del proyecto en el ámbito asignado.</li> <li>- Elaborar un plan de trabajo para su ámbito local y apoyar al técnico en la elaboración del plan de trabajo de su sector.</li> <li>- Cumplir las metas establecidas en el proyecto.</li> <li>- Diseñar estrategias para una adecuada intervención y mejorar los impactos del proyecto.</li> <li>- Participar en la gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos.</li> <li>- Apoyar en el diseño de materiales de extensión.</li> <li>- Consolidar la información del ámbito provincial en forma mensual y cuando sea necesario.</li> <li>- Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado.</li> <li>- Realizar la liquidación técnica del ámbito que le corresponda</li> <li>- Otros que la entidad ejecutora encargue en forma específica.</li> </ul>
Técnico agropecuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachilleres en Ingeniería forestal y agronomía, técnicos forestales o agropecuarios.</li> <li>- Experiencia mínima de 03 años en proyectos forestales o similares</li> <li>- Dominio de idioma quecha</li> <li>- Conocimiento en herramientas y técnicas de capacitación con comunidades nativas</li> <li>- Experiencia en manejo de viveros forestales, producción forestal, plantación y capacitación en recursos naturales</li> <li>- Manejo de Metodologías ECAS</li> <li>- Capacidad de elaborar propuesta técnicas</li> <li>- Conocimiento del ámbito de trabajo del PIP</li> <li>- Con licencia de conducir de motocicleta, indispensable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejar adecuadamente viveros.</li> <li>- Elaborar un plan de trabajo para su sector.</li> <li>- Cumplir las metas establecidas en el proyecto.</li> <li>- Implementar estrategias para una adecuada intervención y mejorar los impactos del proyecto.</li> <li>- Participar en la gestión y ejecución de los eventos de capacitación y el seguimiento de las actividades resultantes de los mismos.</li> <li>- Apoyar en el diseño de materiales de extensión.</li> <li>- Consolidar la información de su sector correspondiente y alcanzar al especialista.</li> <li>- Participar en las reuniones de trabajo y coordinación que sea convocado.</li> <li>- Otros que la entidad ejecutora encargue en forma específica.</li> </ul>
Administrador de planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachiller o Lic. En economía, administración de empresas</li> <li>- Poseer conocimientos en gestión administrativa</li> <li>- Experiencia mínima de dos años como administrador de proyectos similares</li> <li>- Manejo de herramientas de cómputo</li> <li>- Otras que especifique el programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar al coordinador en la gestión administrativa y financiera.</li> <li>- Realizar actividades que permitan mejorar la eficiencia de las actividades.</li> <li>- Hacer un buen uso de los recursos económicos</li> <li>- Apoyar al coordinador en la liquidación del proyecto.</li> </ul>
Asistente técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título profesional o Bachiller en agronomía, Ing. Forestal, con estudios relacionados al proyecto.</li> <li>- Haber desempeñado trabajo de campo dentro del departamento. Preferentemente con experiencia en trabajos de forestación y reforestación.</li> <li>- Conocimiento del idioma quechua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizara labores de asistencia técnica, en coordinación con el técnico agropecuario y el coordinador del proyecto.</li> <li>- Disponibilidad para viajar a distintas zonas dentro del ámbito de intervención.</li> </ul>
Asistente administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerido para realizar labores de asistencia administrativa durante la ejecución del proyecto.</li> <li>- Bachiller o Técnico en contabilidad o administración, con estudios relacionados al proyecto.</li> <li>- Experiencia en administración de proyectos públicos o privados, con experiencia no menor a un (01) año.</li> <li>- Experiencia en manejo de logística, y/o almacén, y cotizaciones no menor a un (01) año.</li> <li>- Disponibilidad para viajar a las zonas de intervención del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar al administrador de planta en la gestión administrativa y financiera.</li> <li>- Trabajar bajo presión y en equipo, orientado al logro del objetivo.</li> </ul>

## II. SITUACION ACTUAL AREA DEL PROYECTO

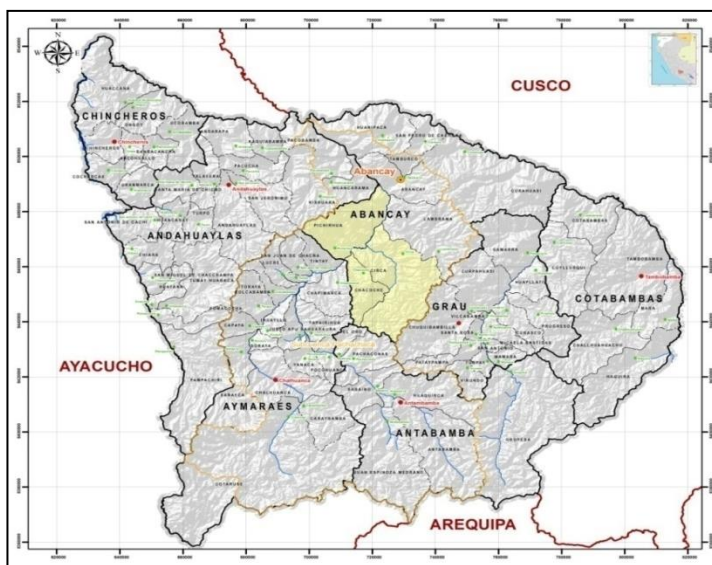
## 2.1. CARACTERISTICAS GENERALES

### 2.1.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA Y POLITICA DEL PROYECTO

La provincia de Abancay es una de las siete provincias del departamento de Apurímac, geográficamente se ubica en el Nor Centro de la Región Apurímac entre las coordenadas UTM: Por el Norte 727 476. 66E y 8518 992.27N; por el Sur 727 479.44E y 8432 343.34N; por el Este 781 309.90E y 8499 346.20N; por el Oeste 698 759.62E y 8513 070.15N, su capital es el distrito del mismo nombre, cuya ciudad está ubicada en las coordenadas 13°38'33" latitud sur y 72°52'54" longitud Oeste del meridiano de Greenwich, a una altitud de 2378 msnm. a 198 Km. de la ciudad del Cusco y a 907 Km. de la ciudad de Lima.

Así mismo posee una extensión territorial de 3,447.13 Km<sup>2</sup> equivalente al 16.50% del área total de la Región, representando la tercera provincia más extensa. Su territorio abarca desde la frontera con Cusco, en su lado nor-central en la margen izquierda del río Apurímac, hasta su frontera con las provincias de Aymaraes, Antabamba, hacia el sur donde destaca un conjunto de nevados con altitudes mayores a 5,000 m.s.n.m.

**Figura N° 1: Ubicación geográfica del PIP**



**Cuadro N° 11: Superficie de los distritos del área de influencia**



Provincia	Distrito	Superficie Has	Altitud (msnm)
Abancay	Circa	64,200	3607
	Chacocho	18,600	3970
	Pichirhua	37,100	2820
<b>TOTAL</b>		<b>119,900</b>	

Fuente: INEI – 2007

### Cuadro Nº 12: Área de la Sub Cuenca Pachacha Bajo

Influencia del PIP	Total (Has)
Sub Cuenca Pachachaca Bajo	807,269.2
<b>TOTAL</b>	<b>807,269.2</b>

Fuente: ZEE Región Apurímac-2010 - versión preliminar

El proyecto "Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en la Sub Cuenca Pachachaca Bajo, Distritos de Pichirhua, Circa y Chacocho de la Provincia de Abancay – Región Apurímac", se desarrollara en:

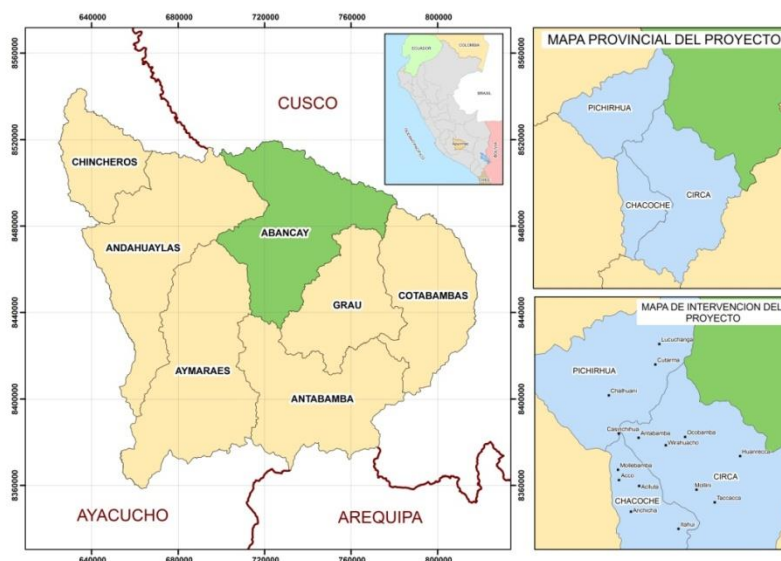
**UBICACIÓN** : REGIÓN APURÍMAC  
**PROVINCIA** : ABANCAY  
**DISTRITO** : CIRCA, CHACOCHO Y PICHIRHUA  
**SUB CUENCA** : PACHACHACA BAJO  
**COMUNIDADES** : YacaOcobamba, Antabamba, Hwarecca, La Unión, Taccacca, Circa y Huirahuacho, Chalhuani, Cotarma, Luchanga, Piscaya, Auquibamba, Pichirhua, Chococho, Anchicha, Itahui, Acclluta, Casinchihua y AccoMollebamba.

#### LIMITES:

**POR EL NORTE** : CON EL DEPARTAMENTO DEL CUSCO (LA CONVENCIÓN, ANTA)  
**POR EL ESTE** : CON LAS PROVINCIAS DE COTABAMBS, GRAU  
**POR EL SUR** : CON LAS PROVINCIAS DE ANTABAMBA Y AYMARAES  
**POR EL OESTE** : CON LAS PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS

### Figura Nº 2: Ubicación Política del PIP





## 2.1.2. VIAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESO

### 2.1.2.1. ACCESIBILIDAD:

Una adecuada infraestructura en red vial y su adecuada distribución en el territorio, facilita y potencia el desarrollo de los centros poblados, al articular e integrar a los pueblos a la economía provincial. También consolida a las grandes ciudades como focos dominadores y atracción dentro de un territorio, debido a que cuando una ciudad consolidada conectada a un pueblo en proceso de consolidación, este último tiende a relacionar la mayor parte de sus actividades hacia la ciudad a la cual está conectada por la facilidad de acceso, colaborando de esta manera con la ciudad y sus comunidades.

La condición de accesibilidad al ámbito de intervención del proyecto es:

**Cuadro N° 13: Vías de Acceso a las zonas a forestar**

N°	Ruta	Km. Asfaltada
1	Abancay – Circa	63
2	Abancay – Chacocho	66
3	Abancay – Pichirhua	61

### 2.1.3. FISIOGRAFIA Y CLIMATOLOGIA

### 2.1.3.1. FISIOGRAFIA

En esta etapa se desarrollo el análisis del estudio de suelo en las comunidades y sectores beneficiados con el proyecto, lo cual se desarrollo de acuerdo a la fisiografía de la zona.

A continuación se considera las diversas características del suelo con referencia a la las áreas a forestar:

- **La profundidad efectiva del suelo (m.)**

En lo referente a la profundidad efectiva es variable en las áreas de intervención donde se realizaron la caracterización de los suelos, como se observa en el cuadro la profundidad efectiva oscila de 35 a 80cm.

- **La textura del suelo**

La textura del suelo en el ámbito de influencia es franco arcilloso y franco limoso en la gran mayoría de las áreas a forestar.

- **La pedregosidad**

El porcentaje de pedregosidad en el ámbito de intervención es variable siendo los porcentajes más bajos con 5% .

- **La pendiente**

Las características de pendiente son desde inclinado (5 – 10%), fuertemente inclinado (10 -15%) y escarpado (30 – 60%).

### 2.1.3.2. CLIMATOLOGIA

#### CLIMA

Existen variaciones locales o microclimas provocados por la existencia de factores ambientales como por ejemplo, la presencia de masas de bosques y pequeñas lagunas.

El clima templado de los pisos bajos se convierte en un gran potencial ya que ha permitido el establecimiento de una abundante y variada cobertura vegetal en donde se localizan actualmente bosques naturales relictos de gran extensión con diversidad florística y arbórea.

## TEMPERATURA

Se aprecia que la temperatura disminuye a medida que se asciende a las partes altas o laderas que circundan al valle; además se observa, en los diversos pisos ecológicos con que cuenta, aparte de su distribución de las plantas en los pisos.

La temperatura es un factor limitante que restringe el desarrollo, alargando el ciclo vegetativo de los cultivos, siendo la temperatura media de 14 a 28 °C. La temperatura promedio anual en los pisos ecológicos inferiores es en general media.

La temperatura media anual alcanza los 17° C en los meses de Octubre a Noviembre y llega hasta los 11°c en el mes de Julio.

**Cuadro N° 14: Temperatura media Abancay - Curahuasi**

Estación	Altitud msnm	Temperatura °C
Abancay	2.398	16,6
Curahuasi	2.763	18,7

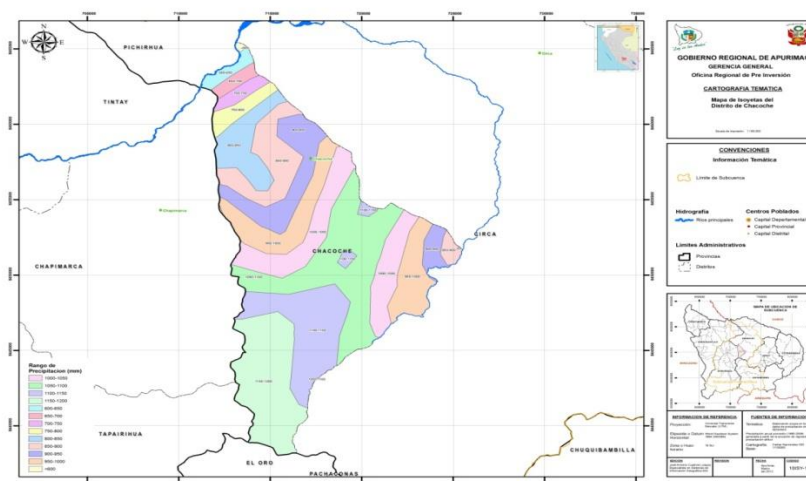
*PAT - Abancay 2012 -2021*

**Cuadro N° 15: Temperatura Sub Cuenca Pachachaca Bajo**

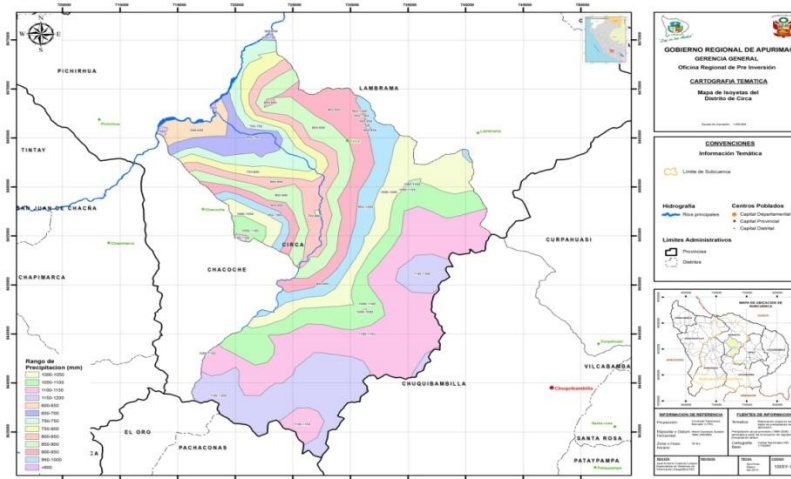
Descripción	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)
Sub Cuenca Pachachaca Bajo	-4 -16	12 - 28

*Datos del SENAMHI y Estudio de ZEE 2010*

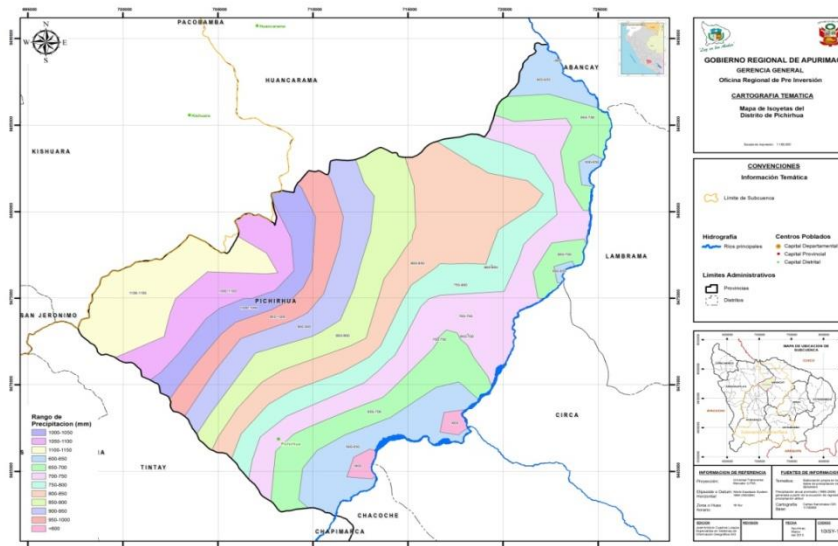
**Figura N° 3: Mapa Climatológico Distrito de Chacocho**



**Figura Nº 4: Mapa Climatológico Distrito de Circa**



**Figura Nº 5: Mapa Climatológico Distrito de Pichirhua**



## 2.1.4. RECURSOS AGUA Y SUELO

### 2.1.4.1. RECURSO AGUA

La red hidrográfica de la Provincia Abancay comprende parte de la cuenca del río Apurímac, Pachachaca y Vilcabamba dentro de la vertiente del Atlántico; los tributarios de las tres cuencas principales en la región nacen en la Cordillera Andina, donde los ríos

recorren planicies y terrenos montañosos formando valles aluviales intramontanos con áreas de inundación estrechas.

Sin embargo, existen sectores donde el terreno es relativamente plano formando valles amplios como el sector de confluencia del río Pachachaca y el río Apurímac, al norte de la provincia.

El río Pachachaca es un afluente del río Apurímac, es el más importante de la provincia de Abancay con un caudal 8,000.00 m<sup>3</sup>/sg.; pertenece a la Hoya Hidrográfica del Apurímac, así como los ríos de Andahuaylas, Chuquibambilla, Antabamba y el Pampas, cuyas aguas vierten en el río Ucayali; recorre la provincia de Abancay desde su extremo Oeste hasta la altura del Puente Pachachaca, para continuar por el borde de la provincia en el límite con la provincia de Andahuaylas y desembocar por la margen izquierda al río Apurímac.

- **LAGUNAS:**

La provincia de Abancay cuenta con numerosas lagunas, ubicadas generalmente en la parte alta y sirve como almacenamiento de agua dando origen a la mayoría de los ríos de la zona; entre las más importantes están: Laguna de Rontoccocha; Laguna de Ampay (Uspaccocha), Laguna de Orcoccocha y Chinaccocha y Laguna de Wuillcoccocha.- Ubicada cerca de las lagunas de Ampay, ubicada cerca de los 4,500 m.s.n.m.

Y así mismo dentro de la Cuenca del Río Pachachaca comprenden los siguientes distritos:

1. Distrito de Circa : Lagunas de Maramara, Jumajuna y Huicacocha.
2. Distrito de Chacoche : Laguna de Ironay, Huillcarane, Sonccoccocha, Queullacocha.
3. Distrito de Pichirhua : Huachana, Jatunyri, Chumpita, Huecca, Yuriccocha, Tarpaya, etc.

- **RIOS:**

El Río Pachachaca y sus tributarios Acco-Anchicha, el río Mariño, quebrada de Sahuinto, río Lambrama, Quebrada kesari – Silcón, río Pichirhua, quebrada de Chalhuani, quebrada Chontay, quebrada Soccoshuaycco, ubicados en los distritos de Abancay, Pichirhua, Circa, Chacoche, Lambrama.

- **MANANTES:**

La provincia de Abancay cuenta con una cantidad considerable de Manantes, algunos de estos tienen importancia agrícola y otros para el consumo doméstico, los más importantes son los siguientes :

el Distrito de Chacoche se cuenta con 24 manantes de 53.92 litros/seg. Así mismo en las comunidades de Anchicha con 19 manantes con 18.29litros/seg. e Itahui09 manantes.

### **Distrito de Chacoche:**

- Comunidad de Chacoche con 24 mamantes de 53.92 litros/seg.
- Comunidad de Anchicha con 19 mamantes con 18.29 litros/seg.
- Comunidad de Itahui con 09 mamantes con 5.07 litros/seg.
- Comunidad de AccoMollebamba con 01 manante con 0.68 litros/seg.; haciendo un total de 53 manantes con un caudal de 77.96 litros.

#### **2.1.4.2. RECURSO SUELO**

Los suelos presentan características de acuerdo a su origen, altitud y pendiente, en los pequeños valles predominan los de origen aluvial mediante terrazas erosionados, con aptitud para la producción de tubérculos y cereales, en la parte intermedia medias profundas con textura franco arenosas y franco arcillosas erosionadas, pero de buena calidad para el desarrollo de la agricultura aptas para la producción de tubérculos, cereales y hortalizas, suelos en laderas, en las partes altas existen llanuras de pastos naturales.

Según la clasificación de suelos por su capacidad de uso mayor, están organizados en los siguientes grupos:

##### **a. Tierras aptas para CULTIVO EN LIMPIO (A)**

Reúnen condiciones ecológicas que permiten la renovación periódica y continua del suelo para el sembrío de plantas herbáceas o semiarbusivas de corto período vegetativo.

Las tierras aptas para cultivo en la Sub Cuenca Pachachaca Bajo 2, 750.08 has, considerando que en el Distrito de Pichirhua se muestra con 1,312.38 has, así mismo el Distrito de Circa 1,326.78 has. y finalmente Chacoche de 116.92 has. las cuales presentan características por el cultivo en limpio.

##### **b. Tierras aptas para CULTIVO PERMANENTE (C)**

Son aquellas cuyas condiciones ecológicas no son adecuadas a la remoción periódica y continuada del suelo, pero que permiten la implantación de cultivos perennes, sean herbáceas, arbustivos o arbóreos, así como forrajes, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad del suelo ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca.

##### **c. Tierras aptas para PASTOREO (P)**

Son las que no reúnen las condiciones mínimas requeridas para el cultivo en limpio o permanente, pero que permiten su uso continuado o temporal para el pastoreo, bajo técnicas económicamente accesibles a los agricultores del lugar, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso, ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca.

Las tierras con aptitud para pastos en la Sub Cuenca de Pachachaca Bajo es de 33,165.05 has. Así mismo en los Distritos de Pichirhua con 5,919.64 has. Circa 17,869.22 has y finalmente Chacocho con 9,376.19 has.

#### **d. Tierras aptas para PRODUCCION FORESTAL (F)**

No reúnen las condiciones ecológicas requeridas para su cultivo o pastoreo, pero permiten su uso para la producción de maderas y otros productos forestales, siempre que sean manejadas en forma técnica para no causar deterioro en la capacidad productiva del recurso ni alterar el régimen hidrológico de la cuenca.

Las tierras con aptitud forestal en la Sub Cuenca de Pachachaca Bajo es de 19,035.94 has. mientras que los Distritos de Pichirhua cuenta con 7, 167.84, Circa 976.49 has. y consecutivamente el distrito de Chacocho 2,105.61 has, aptas para la actividad forestal .

#### **e. Tierras de PROTECCION (X)**

Están constituidas por aquellas que no reúnen las condiciones ecológicas mínimas requeridas para cultivo, pastoreo o producción forestal. Se incluyen dentro de este grupo: picos, nevados, pantanos, playas, cauces de ríos y otras tierra, que aunque presenten vegetación natural boscosa, arbustiva o herbácea, su uso no es económico y deben ser manejadas con fines de protección de cuencas hidrográficas, vida silvestre, valores escénicos, científicos, recreativos y otros que impliquen beneficio o de interés social.

Las tierras de protección en la Sub Cuenca Pachachaca Bajo cuenta con 61,082.42 has; considerando en el Distrito de Pichirhua es 21,641.46 has., Circa 33,614.65 has y seguidamente el distrito de Chacocho 5,826.32 has.

### **2.1.5. CARACTERISTICAS GEOLOGIAS EN LA ZONA**

La geomorfología a sido condicionada por la actividad tectónica del levantamiento andino regional y por los procesos erosivos degradacionales presentes, generando como resultado un relieve abrupto, agreste, de pendientes fuertes, escarpadas con valles intermontañosos profundos y accidentados.

Se pueden observar también numerosos accidentes morfológicos como producto de estas actividades geodinámicas, como montañas de laderas o vertientes desde allanadas hasta fuertemente escarpadas, colinas, valles fluvio-glaciares, montañosos con numerosas terrazas de cortas extensiones, altiplanicies amplias que acusan las actividades glaciales ocurridas en el pasado y mesetas producto de procesos volcánicos cuaternarios.

De entre todas estas formas presentes en la región, tienen predominancia las laderas de pendiente fuerte sobre las formas topográficas llanas.



**Cuadro Nº 14: Unidades Geomorfológicas de la Región**

GEOFORMA	UNIDADES GEOMORFOLOGICAS	SIMBOLO	SUPERFICIE	
			Ha.	
Altiplanicies	Altiplanicies Fluvio Glaciales	Afg	321763,93	15.24
Laderas de Montaña	Colinas	Ce	21769,12	1.03
	Erosionales	Lma	940168,3	44.52
Fondos de Valle	Fondos de Valle	Fvfa	5795,05	0.27
	Fluvio Aluvial Fondos de Valle Fluvio	Fvfg	4153,89	0.20
Terrazas	Fluvio Aluviales	Tfa	20721,21	0.98
Mesetas	Mesetas Estructurales	Me	47243,41	2.24
<b>TOTAL SUPERFICIE (HA)</b>			<b>2,098,926,34</b>	<b>99.39</b>

Fuente: Mapa temático de Geomorfología. Grupo consultor ZEE-Apurímac -2008

## 2.2. CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

### 2.2.1. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

#### 2.2.1.1. BENEFICIARIOS DIRECTOS:

El proyecto ha contemplado intervenir en tres distritos de la provincia de Abancay de la Región Apurímac para beneficiar directamente a un total de 2,110.00 familias, el siguiente cuadro explica el ámbito de intervención el número de familias beneficiadas/distritos:

**Cuadro Nº 15: Población directamente beneficiada**

°	DISTRITO	COMUNIDAD SEGÚN DISTRITO	FAMILIAS	TOTAL HABITANTES
1	Circa	Yaca - Ocobamba	74	296.00
2		Antabamba	10	40.00
3		Huarecca	80	240.00
4		La Unión	35	105.00
5		Taccacca	70	280.00
6		Circa	45	180.00
7		Huirahuacho	40	120.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>354</b>	<b>1,261.00</b>
8	Chacocho	Chacocho	119	476.00



9		Anchicha	90	270.00
10		Itahui	97	291.00
11		Aclluta	7	21.00
12		Casinchihua	250	750.00
13		AccoMollebamba	20	40.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>583</b>	<b>1,848.00</b>
14	Pichirhua	Chalhuaní	285	855.00
15		Cotama	145	435.00
16		Lucuchanga	195	585.00
17		Piscaya	70	280.00
18		Auquibamba	178	534.00
19		Pichirhua	300	1,200.00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>1173</b>	<b>3,889.00</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2,110.00</b>	<b>6,998.00</b>

Los beneficiarios directos del Proyecto serán 2,110.00 familias identificados de acuerdo a un diagnóstico y visitas de socialización realizadas a campo observándose áreas degradadas y al no desarrollarse actividades de producción forestal por parte de los beneficiarios, y contando con áreas de aptitud forestal y al realizar las visitas los beneficiarios directos demostraron un respuesta de interés, responsabilidad, organización y con del objetivo de recuperar y mejorar la cobertura forestal y cuyas áreas identificadas cumplen con los requisitos técnicos que aseguren el éxito esperado al final del tercer año.

Se ha desarrollado talleres de diagnóstico participativo de las comunidades en las microcuencas en la que se ha priorizado las áreas en las cabeceras de la sub cuenca de las comunidades mas afectadas por el problema de la disminución de la cobertura forestal, tomando en cuenta el interés de los pobladores y la disponibilidad de la mano de obra para la actividad forestal.

Asi mismo de acuerdo al recogo de información de campo con respecto a los incendios ocurridos en los 3 distritos de intervención se tiene desde los años 1990 hasta el 2012 un total de 182 Has y 17 Has/año de tala irracional.

Por tanto el área de intervención comprende cabeceras de la Sub Cuenca Pachachaca Bajo, la cuales abarcan en su totalidad 19 Comunidades Campesinas que presentan problemas altos de disminución de la cobertura forestal ocasionadas por incendios y tala en un 28 Has/año.

#### 2.2.1.2. BENEFICIARIOS INDIRECTOS:

El proyecto además de beneficiar directamente a 2,110.00 familias también beneficiaria indirectamente a las habitantes de las comunidades y distritos de las zonas bajas y aledañas de ámbito de intervención del proyecto con beneficios medio ambientales

expresado en el aire puro, menor presencia de CO2, mayor cantidad de oxígeno, paisaje más bello y mayor presencia de biodiversidad.

**Cuadro N° 16: Población indirectamente beneficiada**

DISTRITOS	POBLACIÓN GENERAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
CIRCA	2,498	1,247	1,251
CHACOCHO	1,213	602	611
PICHIRHUA	4,154	2,065	2,089
<b>TOTAL GENERAL</b>	7,865	3,914	3,951
<b>PORCENTAJE</b>		<b>50%</b>	<b>50%</b>

Fuente.: INEI 2007

## 2.2.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA POBLACION Y EL NIVEL DE VIDA

### 2.2.2.1. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA - PEA

Según el censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007 la población en edad de trabajar de la provincia de Abancay era de 84,364 personas, de las cuales el 39% correspondía a la población económicamente activa - PEA. Del total de la PEA el 95.4% estaba realizando alguna actividad y el 4.6 % estaba desempleado.

En concordancia con lo anteriormente señalado la No PEA estaba alrededor del 61% que corresponde a la población que están en edad de trabajar pero que se encuentran inactivos por estar preparándose para el trabajo productivo (estudio), o en su defecto corresponde a aquella población en su mayoría mujeres que han decidido dedicarse a las actividades del hogar.

En cuanto al empleo, importante indicador tenemos que del total de la PEA de la región Apurímac, la provincia de Andahuaylas, concentra el 31.90% seguido en orden de importancia por la provincia de Abancay, Cotabambas con 13.13%, la provincia de Chincheros con 10.92%, Grau con 7.36% y Antabamba con 3.97% asimismo, hay que señalar que casi un 80% de la PEA de Andahuaylas se encuentra en el sector agropecuario, lo que significa una estacionalidad en las labores y la fragilidad de los ingresos por efectos de la vulnerabilidad de las campañas agrícolas por efectos de mercado y climatológicos.

En distritos como características rurales los IDH tienen una relación negativa, donde los otros indicadores como el ingreso familiar condicionan un menor IDH así como, una limitación a concurrir a los centros educativos, que finalmente determinan bajos porcentajes de contar con población alfabeta y con logros de aprendizaje igualmente con porcentajes bajos en la población escolar, así mismo podemos apreciar el IDH en siguiente cuadro :

En cuanto al empleo, importante indicador tenemos que del total de la PEA de la región Apurímac, la provincia de Andahuaylas, concentra el 31.90% seguido en orden de importancia por la provincia de Abancay, Cotabambas con 13.13%, la provincia de Chincheros con 10.92%, Grau con 7.36% y Antabamba con 3.97% asimismo, hay que señalar que casi un 80% de la PEA de Andahuaylas se encuentra en el sector agropecuario, lo que significa una estacionalidad en las labores y la fragilidad de los ingresos por efectos de la vulnerabilidad de las campañas agrícolas por efectos de mercado y climatológicos.

Una característica a destacar es el hecho de que en el área rural, el mercado de trabajo es poco desarrollado, por lo que las personas no tienen la opción de búsqueda activa de trabajo en la misma zona. Algunos optan por la migración temporal y otros por elaborar productos no agrícolas y por lo general bajo las características de un subempleado. En general, en el área rural, las personas pasan de una situación de ocupados a una situación de inactivos, dependiendo, en gran medida, del ciclo agrícola.

La principal actividad económica de la provincia está relacionada con la actividad primaria de extracción, donde su base económica es la producción agropecuaria seguida de la minería, siendo la papa, maíz, trigo y quinua los cultivos de mayor escala. Además tiene un importante porcentaje de actividades secundarias o de servicios.

El sector primario está conformado por la actividad agropecuaria, forestal, pecuaria y minera, donde se halla ocupando el 68.30% de la PEA provincial.

#### **2.2.2.1. ACTIVIDAD AGRICOLA:**

En la parte media de las microcuencas el cultivo de mayor predominancia es el maíz amiláceo en 70% como promedio, luego sigue el trigo, cebada y hortalizas. Se cuenta también con frutales caducifolios como el durazno, manzano y pera; el primero con buena presencia en los anexos de Huaturo, Chalhuaní, Pichirhua y otros. Estos productos son en su mayor parte para el autoconsumo.

Actualmente se ha dinamizado en forma regular la producción de menestras y frutales, por ejemplo en las partes bajas (valle) de los anexos de San Luis, Derrumbe (Circa), Yaca (Circa), Casinchihua (Chacocho y Pichirhua), Carolina (Chalhuaní), Auquibamba, Accopampa, Chontay, Puerto banano (Pichirhua), en donde se producen con buen porcentaje para el mercado los productos como el frejol, maíz híbrido, tomate; frutales como la palta y la naranja.

Los pequeños valles de estos tres distritos se puede decir que mantienen a los mercados de la ciudad de Abancay y mas aun realizan una exportación extraregional que inclusive llega a las principales ciudades de Lima, Cusco y Arequipa. Sin embargo en estos últimos años en estos valles se están agudizando los problemas de significativa disminución del agua de riego, como es el caso de la comunidad de Auquibamba, como también la presencia de plagas, enfermedades y la pérdida considerable de la fertilidad natural del suelo, lo que obliga a la utilización de insumos externos en cantidades, de tal manera que incrementan los costos de producción.

#### **2.2.2.2. ACTIVIDAD AGRICOLA:**

El capital pecuario de las familias lo constituye sus crianzas, un rasgo importante es precisamente, la diversidad de las especies que explota así como la diferenciación en la cantidad y calidad del ganado. Las especies domesticas que conforman el capital pecuario son el vacuno (leche y carne), ovino, llamas, alpacas, caprinos, cerdos, aves de corral y cuyes.

Sin embargo por ausencia de un manejo eficiente y eficaz de la crianza del ganado, la ausencia de organizaciones de productores, el bajo nivel educativo de los productores, la escasez y baja calidad de los pastos determinan los bajos rendimientos en esta actividad productiva.

#### **2.2.2.3. ACTIVIDAD PECUARIA:**

En la Provincia de Abancay , por la disponibilidad de área para pastos naturales, la actividad ganadera constituye el segundo componente más importante de la economía después de la actividad agrícola.

El capital pecuario de las familias lo constituye sus crianzas, un rasgo importante es precisamente, la diversidad de las especies que explota así como la diferenciación en la cantidad y calidad del ganado. Las especies domesticas que conforman el capital pecuario son el vacuno (leche y carne), ovino, llamas, alpacas, caprinos, cerdos, aves de corral y cuyes.

Sin embargo por ausencia de un manejo eficiente y eficaz de la crianza del ganado, la ausencia de organizaciones de productores, el bajo nivel educativo de los productores, la escasez y baja calidad de los pastos determinan los bajos rendimientos en esta actividad productiva.

#### **2.2.2.4. ACTIVIDAD GANADERA:**

La población ganadera a nivel de Apurimac está bien diversificada y zonificada se tiene una población vacuna de 51,600 cabezas.

Por otro lado, la población ovina es de crianza generalizada en las comunidades, alcanzando a 41,500.

Los porcinos tienen una presencia importante tienen una población que alcanza a 27,700 cabezas.

El ganado vacuno constituye un componente importante en la crianza que desarrollan las familias campesinas dentro de la Sub Cuenca . Este hecho cumple diferentes roles en la economía de las familias campesinas.

Los productos principales lo constituyen la leche, carne y estiércol. Los toros tienen un peso aproximado de 400 a 500 Kg de peso vivo a la edad de 4 a 5 años con un precio que oscila entre 500 a 1000 soles. La producción láctea es en promedio 2 a 3 litros por vaca, su intervalo de parto es cada dos años.

#### **2.2.2.5. ACTIVIDAD TURISTICA:**

La variedad de sus atractivos turísticos permite al visitante disfrutar de bellos paisajes y otros de carácter natural, en el aspecto cultural se puede observar vestigios arqueológicos como lo arquitectónico que constituyen la admiración de propios y extraños

#### **2.2.2.6. ACTIVIDAD MINERA:**

La reconocida existencia de una gran variedad de riqueza minera en los suelos y subsuelos del territorio de Apurímac, hacen impostergable la necesidad de realizar acciones que conlleven al desarrollo sostenible de la Región sobre la base de la explotación de los recursos mineros.

En Apurímac, la actividad minera se encuentra actualmente en una fase de evaluación de carácter exploratorio y prospectivo, situación que permitirá en los próximos años desarrollar proyectos que viabilicen el desarrollo económico.

#### **2.2.3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS DE LA POBLACION**

En cuanto a los servicios básicos en los Distritos de intervención, se observa deterioro y falta de mantenimiento, puesto que algunas familias reciben el agua de consumo de tuberías rotas. Cuentan con su Junta de Agua potable, Alcantarillado y saneamiento (JAAS), están débilmente organizados, desconocen sus funciones, no están adecuadamente respaldados y falta de información no es posible contar con proyectos para superar estas dificultades.

##### **2.2.3.1. AGUA POTABLE**

El abastecimiento de agua para consumo humano a nivel del Región de Apurímac, según el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007 solo, el 54,14% de las viviendas cuentan con servicios de agua para consumo, mediante una red pública, ya sea dentro de la vivienda, fuera de ella o a través de un pilón público; mientras que el resto 45,86% de las viviendas consumen de ríos, acequia, manantial u otras fuentes, ubicadas principalmente en áreas rurales, barrios marginales de los centros urbanos y están propensos a contraer enfermedades del aparato digestivo. Por tanto el abastecimiento de agua para consumo humano es deficitario y restringido.

Con respecto a las provincias de Andahuaylas y Abancay, alcanzan el 59,23% y 74.09 % de cobertura. De 29.08% a 49.72 % están las provincias de Cotabambas, Aymaraes y Chincheros, las provincias con bajos servicios de agua potable son Grau 22.84% y Antabamba 23.15% de beneficiarios.

**Cuadro N° 17: Viviendas por tipo de abastecimiento de agua**

DPTO.	Provincia	TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA (%)									BENEFICIARIOS
		Total Viviendas	Red Pública dentro de la Vivienda	Red Pública fuera de la Vivienda - Dentro del edificio	Pilon de uso Público	Pozo	Camión Cisterna u otro	Rio Acequia Manantial	Vecino	Otro	
<b>APURIMAC</b>		<b>104,787</b>	<b>32.29</b>	<b>19.54</b>	<b>2.32</b>	<b>2.76</b>	<b>0.04</b>	<b>36.22</b>	<b>4.29</b>	<b>2.54</b>	<b>54.14</b>
	Abancay	25,439	37.19	20.60	1.44	0.80	0.02	31.98	2.01	5.96	59.23
	Andahuaylas	35,330	42.15	29.81	2.13	1.87	0.06	16.95	6.31	0.72	74.09
	Antabamba	3,789	18.50	3.38	1.27	0.24	0.00	72.55	2.98	1.08	23.15
	Aymaraes	8,828	26.28	8.68	1.26	0.41	0.02	59.30	3.52	0.53	36.21
	Cotabambas	11,224	12.27	8.05	8.77	12.62	0.12	55.15	2.21	0.82	29.08
	Chincheros	13,194	32.36	16.64	0.72	2.61	0.03	39.52	5.82	2.30	49.72
	Graú	6,983	11.61	10.17	1.06	3.19	0.00	63.65	4.50	5.81	22.84

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XI Censo de Población y VI de vivienda del 2007

### 2.2.3.2. DESAGÜE

El servicio de desagüe en el Región es mínimo, sólo el 26,78% de las viviendas cuentan con sistemas de desagüe (tomando en cuenta la red pública dentro de la vivienda y fuera de la vivienda dentro del edificio), 3,44%, pozo séptico, pozo negro o ciego, 39,67% sobre acequia o canal 1,15% y sin servicio higiénico 28,96% de las viviendas.

Las provincias de Abancay y Andahuaylas alcanzan mayor porcentaje de beneficiarios con el sistema de desagüe representan el 52,85% y 28,33% respectivamente y el resto de provincias con menos del 15 %.

A nivel de distritos: Abancay, Tamburco, Andahuaylas, Antabamba y Chaluhanca alcanzan la mayor cobertura con dichos servicios que representan más del 50% de la población con desagüe y 14 distritos de los 80 carecen de servicios de desagüe. Así mismo ninguna de las provincias y distritos cuenta con un tratamiento de aguas servidas que vienen generando problemas de contaminación de los recursos agua y suelos en las microcuencas.

**Cuadro N° 18: Viviendas por tipo de abastecimiento de sistema de desagüe**

PTO.	Provincia	TIPO DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA DE DESAGÜE							
		Total	Red.Pub.Dentro de la Vivienda	Red Pública Fuera de la Viv. Dentro del edificio	Pozo Séptico	Pozo Negro o Ciego	Sobre Acequia o Canal	Sin Servicio Higiénico	Beneficiarios-Siste. de desanite
		<b>104787</b>	<b>18.53%</b>	<b>8.25%</b>	<b>3.44%</b>	<b>39.67%</b>	<b>1.15%</b>	<b>28.96%</b>	<b>26,78</b>
	Abancay	25439	33.68%	19.17%	3.43%	22.03%	0.72%	20.97%	52,85
	Andahuaylas	35330	22.22%	6.11%	4.78%	47.30%	0.71%	18.88%	28,33
	Antabamba	3789	5.96%	4.06%	1.27%	10.53%	3.06%	75.11%	10,03
	Aymaraes	8828	10.80%	4.32%	3.09%	22.07%	1.90%	57.83%	15,11
	Cotabambas	11224	4.48%	4.17%	2.32%	54.32%	1.96%	32.75%	8,65
	Chincheros	13194	5.32%	3.10%	2.90%	66.04%	0.92%	21.72%	8,42
	Graú	6983	8.81%	2.86%	1.09%	30.04%	2.03%	55.16%	11,67

Fuente: INEI -Resultados Definitivos del XI Censo de Población y VI de vivienda del 2007

## FORMATO FF – 03

### EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

Con el proyecto **"RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LA SUB CUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE PICHIRCHUA, CIRCA Y CHACOCHÉ DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN"** ; genera impactos negativos leves en el medio ambiente, sobre todo durante la plantación que es la actividad más crítica en la que se mueve cantidad de personal, materiales e insumos. En la plantación se realizará movimiento de tierras al realizar la excavación de los hoyos y de las zanjas de infiltración, sin embargo esta actividad es puntual y su afectación en el medio natural tiene carácter temporal (regeneración natural).

Por lo demás los impactos son altamente positivos en el medio natural en el breve plazo, con la retención de CO<sub>2</sub>, producción de mayor cantidad de oxígeno, retención y producción de agua en la parte alta y media de la cuenca, producción de abonos orgánicos para las unidades agropecuarias aledañas, retención de suelo, reducción de deslizamientos, derrumbes y otros desastres naturales por las propiedades de protección que brindan los bosques.

Además de los mencionados se presentarán otros impactos positivos muy significativos expresados en la generación de trabajo para la población de la comunidad en mano de obra calificada y no calificada durante 3 años. Los proyectos forestales tienen esta bondad de brindar trabajo a un mayor número del poblador local como ningún otro proyecto. Los comuneros tendrán la oportunidad de añadir a sus organizaciones agropecuarias el componente de forestación con el aprovechamiento de los recursos no maderables y venta de plántones en el horizonte de duración del proyecto

## FORMATO FF – 04

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### COMPONENTE I: PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES

**ITEM** : **1.1.0.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : La producción de plantones es un proceso de actividades y técnicas que comprende la construcción e implementación de viveros tecnificados, tradicionales, producción de abonos orgánicos y producción de plantones (nativos y exóticos) de acuerdo a la demanda de las áreas a forestar en la zonas de intervención.

#### 1.2.0. CONSTRUCCION DE VIVEROS TRADICIONALES

**ITEM** : **1.2.0.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **CONSTRUCCION DE VIVEROS TRADICIONALES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Consiste en la construcción de infraestructura básica acondicionado con materiales y recursos de la zona, que garantice la producción de plantones a menor escala, tomando en cuenta los siguientes criterios técnicos de: localización, disponibilidad del agua, acceso, tamaño, mano de obra, orientación, drenaje y relieve.

**ITEM** : **1.2.0.1.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **TRABAJOS PRELIMINARES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** :

Consiste en la realización de actividades previas al inicio de la obra; referidas a la limpieza, nivelación, trazo y marcación con la finalidad de preparar el terreno para la



instalación de los viveros y de esta manera garantizar la producción de plantones en calidad y cantidad.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Metro cuadrado ( m2. )

**CUADRILLA DE TRABAJO:** 15 peones forestales y 01 responsable viverista.

**RENDIMIENTO:**

**Cuadro Nº 1: Rendimiento de diario vivero de Pichirhua**

a) Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Pichirhua
1 - Limpieza	m2	3,315.00	7,500.00	0.44
2 - Nivelación de terreno	m2	3,315.00	7,500.00	0.44
3 - Trazo y marcación	Unidad	1.00	2.26	0.44
<b>TOTAL</b>				<b>1.33</b>

**Cuadro Nº 2: Rendimiento de diario vivero de Circa**

a) Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
1 - Limpieza	m2	2,715.00	7,500.00	0.36
2 - Nivelación de terreno	m2	2,715.00	7,500.00	0.36
3 - Trazo y marcación	Unidad	1.00	2.76	0.36
<b>TOTAL</b>				<b>1.09</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Se empleará los materiales necesarios para la ejecución del trazo y replanteo, tales como: cal, yeso, cordel, madera tornillo, estaca.

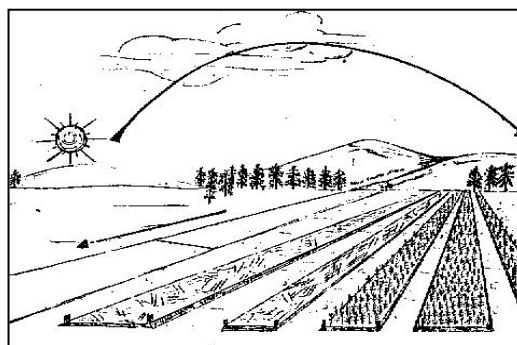
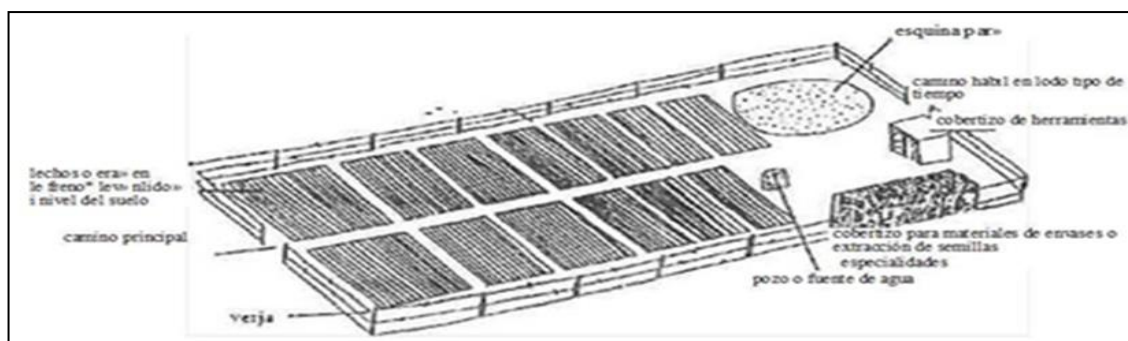
### PROCEDIMIENTO TECNICO DE EJECUCION DE TRABAJOS PRELIMINARES

Se siguen los siguientes pasos:

- 1. Limpieza:** Eliminación de materiales extraños, desmostes, basuras, restos de cosecha y otros ubicados en el área del terreno para la construcción del vivero

2. **Nivelación de terreno:** Después de la limpieza se prosigue con la nivelación siguiendo las curvas del nivel para cada plataforma y/o cama; de acuerdo a las especificaciones del plano del vivero.
3. **Trazo y marcación:** Consiste en delimitar las áreas del terreno, fijar y alinear los puntos para la construcción del cerco perimétrico, canales de riego y desagüe, camas de repique, almácigo, pasadizos y áreas de preparación de sustrato.

**Figura N° 1: Diseño de vivero temporal**



#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Terreno libre de malezas, piedras, desechos y materiales extraños.
- ✚ Superficie uniforme.
- ✚ Plataformas para camas con pendiente de 0.1%.
- ✚ Los puntos y líneas bien marcados y alineados de acuerdo a las especificaciones técnicas del plano.

**ITEM : 1.2.0.2.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA: CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :**

La construcción del cerco perimétrico de los viveros comprende un conjunto de actividades secuenciales de orientados a la protección del área del vivero .

**UNIDAD DE MEDIDA : MetrosLineales (ml)**

**CUADRILLA DE TRABAJO : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.**

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 3: Rendimiento de diario construcción de cerco perimétrico vivero de Pichirhua**

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
4 -Apertura de hoyos para cerco perimétrico	m3	3.46	30.86	0.11
5 - Instalación de postes	Unidad	1.92	24.00	0.08
6 -Instalación de malla ganadera	ml	76.80	720.00	0.11
7 - Construcción de puerta de acceso	Unidad	1.00	60.00	0.02
<b>TOTAL</b>				0.32

**Cuadro Nº 4: Rendimiento de diario construcción de cerco perimétrico vivero de Circa**

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
4 -Apertura de hoyos para cerco perimétrico	m3	3.02	30.86	0.10
5 - Instalación de postes	Unidad	1.68	24.00	0.07
6 -Instalación de malla ganadera	ml	67.20	720.00	0.09
7 - Construcción de puerta de acceso	Unidad	1.00	60.00	0.02
<b>TOTAL</b>				0.28

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Aceite quemado	• En litros o en galones	• Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
• Arena de rio	• La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	• Arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
• Cemento	• Portland Puzolani Tipo I	• Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
• Clavos de madera de 2 1/2"	• Clavo de acero de 2 1/2 "	• Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
• Grapas	• Aluminio (kg)	• Sirve para fijar la malla raschel
• Malla Ganadera de 2.00 m x 50.00 m	• Rollo de metal galvanizado 100 metros lineales de 0.90m. de ancho por 1.20 m. de altura.	• Protección de cerco perimetrico del vivero.
• Postes de Madera D 6" y 2.50 m.	• Madera rollizo de eucalipto con diámetro de 6" por 2.50 m. de largo.	• Sirve para el armado del tinglado.
• Puerta con malla metálica	• Puerta de 02 hojas de malla galvanizada de 1.50m. Por 2.00 m. de altura	• La puerta es para desplazamiento del personal (ingreso y salida) y vehículos. vivero para el control del vivero y protección

## PROCEDIMIENTO TECNICO DEL CERCO PERIMETRICO

4. **Apertura de hoyos para cerco perimétrico :** En todo el perímetro del vivero se aperturan hoyos para la instalación de postes a un distanciamiento de 2.50 m., con un profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.
5. **Instalación de postes:** Previa colocación de postes cuya base será untados con aceite quemado a una altura de 0.50m., para luego instalar en el hoyo fijando con una mezcla de concreto formando un dado en la base.
6. **Instalación de malla ganadera:** Una vez fraguada el concreto en la base de los postes se instalan la malla ganadera, estirando con tensa dores y fijando con 4 grapas en cada poste.
7. **Construcción de puerta de acceso:** La puerta de acceso será construido de malla ganadera y marcos de fierro angular pesado de 1½"x1½" fijados con soldadura. La puerta tendrá 02 hojas con las siguientes dimensiones cada uno con un ancho 1.50 m., altura 2.00m. los cuáles serán fijados en columnas de concreto armado de 0.20 m x 0.25 m, anclado con zapata hasta una profundidad 0.80m.

## INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Los postes bien alineados y fijados con concreto ciclópeo.
- ✚ La malla ganadera bien tensado y fijado en los postes sin ninguna apertura para el ingreso de animales menores (perros, chanchos, gallinas, patos, gatos, etc)
- ✚ Puerta de acceso bien fijada y con buena ergonomía.

**ITEM** : **1.2.0.3.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO Y CAMAS DE PRODUCCION DE PLANTONES**

### DESCRIPCION DE LA PARTIDA:

Son obras parte de la infraestructura del vivero destinados al abastecimiento y evacuación del agua y espacios (camas de almacigo y repique) para la cría y recría de plantones forestales.

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Metro cuadrado (m2).**

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable vi verista.

### RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:

**Cuadro Nº 5: Construcción de Canal de riego y camas de producción de plantones vivero de Pichirhua**

c) Construcción de canal de riego y camas de producción de plantones	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
8 -Apertura de canales de riego	m3	28.80	75.00	0.38
9 -Apertura de canales de drenaje	m3	14.40	75.00	0.19
10 -Construcción de camas de almacigo	m3	44.62	75.00	0.59
11 -Construcción de camas de repique	m3	397.80	75.00	5.30
<b>TOTAL</b>				<b>6.47</b>

**Cuadro N° 6: Construcción de Canal de riego y camas de producción de plantones vivero de Circa**

c) Construcción de canal de riego y camas de producción de plantones	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Cupisa
8 -Apertura de canales de riego	m3	25.20	75.00	0.34
9 -Apertura de canales de drenaje	m3	12.60	75.00	0.17
10 -Construcción de camas de almacigo	m3	36.47	75.00	0.49
11 -Construcción de camas de repique	m3	325.80	75.00	4.34
<b>TOTAL</b>				<b>5.33</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

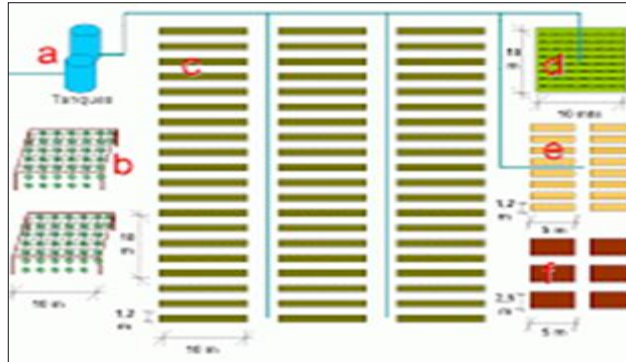
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERISTICAS TECNICAS	USOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo PVC de 3" por 6m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la conducción del agua</li> </ul>

**PROCEDIMIENTO TECNICO**

Se sigue el siguiente orden:

- 8. Apertura de canales de riego:** Se apertura un canal de riego con una longitud total de 574.44 m. con un ancho de 0.30m. y 0.20 m. de profundidad con piso y taludes perfilados y compactados.
- 9. Apertura de canales de drenaje:** Se apertura un canal de drenaje con una longitud total de 144.00 m. con un ancho de 0.30m. y 0.20 m. de profundidad con piso y taludes perfilados y compactados.

**Figura N° 2: Construcción de Canal de riego y camas de producción**



10. **Construcción de camas de almacigo:** Las camas de almacigo se construirán con las siguientes dimensiones: largo 15m, ancho 1.00 m. y profundidad 0.20 m. con pasadizo entre camas de 0.50m. los taludes perfilados, piso uniforme compactado a con una pendiente de 0.1% a 1% a fin garantizar un buen drenaje.
11. **Construcción de camas de repique:** En la construcción de camas de repique se debe tener en cuenta las siguientes dimensiones: largo 15m, ancho 1.00 m. y profundidad 0.20 m. con pasadizo entre camas de 0.50m., los taludes perfilados, piso uniforme compactado a con una pendiente de 0.1% a 1% a fin garantizar un buen drenaje.

**Figura N° 3: Construcción de camas de repique**



## INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Canales de agua y desagüe con pendiente uniforme y dimensiones de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- ✚ Las camas de cría y reería guardan las dimensiones indicados en los planos.

**ITEM** : **1.2.0.4.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **CONSTRUCCION DE COBERTIZOS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** :

Es parte de la infraestructura del vivero forestal destinado para el almacenamiento de sustratos y refugio de los trabajadores en momentos de lluvia construidos a base de estructura de madera de eucalipto y techo de calamina .

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Metro Cuadrado (m2)**

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable vi verista.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 7: Construcción de cobertizo vivero de Pichirhua**

d) Construcción de cobertizo	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
12 -Apertura de hoyos para columnas de madera	m3	0.36	60.00	0.01
13 -Instalación de columnas de madera	unidad	8.00	750.00	0.01
14 -Armado de estructura de madera	m2	36.00	180.00	0.20
15 -Techado	m2	36.00	270.00	0.13
<b>TOTAL</b>				<b>0.35</b>



**Cuadro N° 8: Construcción de cobertizo vivero de Circa**

d) Construcción de cobertizo	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Cupisa
12 -Apertura de hoyos para columnas de madera	m3	0.36	60.00	0.01
13 -Instalación de columnas de madera	unidad	8.00	750.00	0.01
14 -Armado de estructura de madera	m2	36.00	180.00	0.20
15 -Techado	m2	36.00	270.00	0.13
<b>TOTAL</b>				<b>0.35</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Aceite quemado	• En litros o en galones	• Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
• Arena de rio	• La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	• arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
• Calamina 1.80 x 0.80	• Es de aluminio con espesor 0.80m. x 1.80m. x 0.24mm.	• es utilizado para la protección de almacenes y de diferentes construcciones
• Cemento	• PORTLAND PUZOLANI Tipo I	• Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
• Clavos de madera de 2 1/2"	• Clavo de acero de 2 1/2 "	• Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
• Clavos de calamina con cabeza	• Clavo de acero con cabeza de 2.5"	• Para fijar planchas de calaminas.
• Columnas de Madera de D 6" y 2.60 m.	• Madera de eucalipto de 6" y 2.60	• Material para la construcción del vivero .
• Columnas de Madera de D 6" y 3.40 m.	• Madera de eucalipto de 6" y 3.40 m.	• Material para la construcción del vivero
• Correas de 2" x 3" x 3 m	• Eucalipto maduro acerrado de 2" x 2" x 3m.	• Es utilizado para el techado del cobertizo sobre el cual se fijaran las calaminas .
• Correas de 2" x 3" x 4 m	• Eucalipto maduro acerrado de 2" x 3" x 4m.	• Es utilizado para el techado del cobertizo sobre el cual se fijaran las calaminas .
• Listones de 3" 2" 3 m	• Eucalipto maduro acerrado de 3" 2"3m.	• Es para el armado de techo sobre el cual descansar las correas.
• Pernos	• Son de acero de 1/2" largo 6"	• Será utilizado para fijar los vigas .
• Vigas de 2" x 4" 3 m	• Madera de eucalipto maduro y acerrado 2" x 4" 3 m.	• Son para soportar las correas, listones y calaminas.

## PROCESO CONSTRUCTIVO




12. **Apertura de hoyos para columnas de madera:** En el proceso constructivo del cobertizo se inicia con la apertura de hoyos para la instalación de columnas de madera con las siguientes dimensiones: profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.
13. **Instalación de columnas de madera:** Previa instalación de columnas de madera, la base será tratado con aceite quemado o brea para luego colocar las columnas de madera de 6" por 2.60m. y 3.40 m. de altura en el hoyo fijado con una mezcla de concreto formando un dado en la base.
14. **Armado de estructura de madera:** Una vez instalado las columnas de madera se procede al armado de la estructura de madera para el techo utilizando clavos de madera de 2 1/2" , clavos de calamina con cabeza, correas de 2" x 3" x 3 m, correas de 2" x 3" x 4 m., listones de 3" 2" 3 m, pernos de D de 1/2" largo 6" y vigas de 2" x 4" 3 m.

**Figura Nº 4: Construcción de cobertizo**



15. **Techado :** Concluida con el armado de la estructura de madera se procede con el techado con calamina de 1.80 x 0.80 de 0.24 mm. de espesor fijando con clavos de calamina con cabeza.

## INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

-  Columnas bien fijadas y firmes.
-  Uniones estructurales bien empernadas y clavadas.
-  Techado uniforme.

**ITEM** : **1.2.0.5.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **CONSTRUCCION DE COBERTURA DE VIVERO**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Es la parte estructural del vivero cuya función es reducir las excesivas insolaciones y protección de las plantas frente a los cambios bruscos de temperatura, factores climáticos y otros.

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Metro Cuadrado (m2)**

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable vi verista.

### RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:

**Cuadro Nº 9: Construcción cobertura de vivero Pichirhua**

e) Construcción de cobertura de vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
16 -Apertura de hoyos para postes	m3	7.34	23.23	0.32
17 - Instalación de postes para tinglado	m2	163.00	516.29	0.32
18 -Tendido de malla raschel	m3	3,315.00	10,500.00	0.32
<b>TOTAL</b>				0.95

**Cuadro Nº 10: Construcción coberturade vivero de Circa**

e) Construcción de cobertura de vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Cupisa
16 -Apertura de hoyos para postes	m3	6.08	23.49	0.26
17 - Instalación de postes para tinglado	m2	135.00	522.10	0.26
18 -Tendido de malla raschel	m3	2,715.00	10,500.00	0.26
<b>TOTAL</b>				0.78




## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Aceite quemado	• En litros o en galones	• Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
• Alambre galvanizado N° 16	• De acero galvanizado N° 16	• Se utiliza como soporte de malla raschel
• Arena de rio	• Hormigón del rio sarandeadado	• Se utiliza para los dados y construcción de columnas.
• Cemento	• PORTLAND PUZOLANI Tipo I	• Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
• Hilo negro de amarre	• Hilo naylon N° 16 (kilo)	• Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
• Malla raschel	• Rollo de 100 m, color verde oscuro con 80% luminosidad por dos metros de ancho	• Para proteccion de los viveros
• Plástico transparente	• Plastico transparente de polietileno termoresistente	• Para la proteccion de almacigos y viveros .
• Postes de Madera de D 6" y 3 m.	• Madera rolliza de eucalipto de 6" diametro y 3m. de largo	• Para el soporte de la malla raschel .

## PROCESO CONSTRUCTIVO

16. **Apertura de hoyos para postes:** En el proceso constructivo del cobertor se inicia con la apertura de hoyos para la instalación de postes de madera con las siguientes dimensiones 0.50m. de profundidad y diámetro 0.30m.
17. **Instalación de postes para tinglado:** Previa colocación de postes cuya base será untados con aceite quemado a una altura de 0.50m., para luego instalar en el hoyo fijando con una mezcla de concreto formando un dado en la base.
18. **Tendido de malla raschel:** Una vez fraguada el concreto en la base de los postes se instalan los alambres galvanizado N°16, en la parte superior de los postes en forma longitudinal y transversal a manera de techo y así mismo el perímetro del área de las camas.

## INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

-  Postes verticales bien alienados y fijados.
-  Alambres bien tensados en todas las direcciones.
-  Malla raschel uniformemente instalada cubriendo todas las camas.

**ITEM** : **1.2.0.6.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **CONSTRUCCION DE LETRINAS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** :

Se ha considerado la construcción de dos letrinas de pozo seco por vivero, destinado para el uso de los trabajadores (masculino y femenino), de acuerdo a las especificaciones técnicas de salubridad.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Unidades

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable vi verista.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 11: Construcción de letrina vivero de Pichirhua**

f) Construcción de 02 letrinas	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Cupisa
19 - Apertura de pozo	m3	3.20	38.57	0.08
20 - Apertura de zanja para cimentación	m2	1.41	12.86	0.11
21 - Eliminación del material excedente	m3	5.99	77.14	0.08
22 - Construcción de cimiento y sobre cimiento	m3	2.11	32.14	0.07
23 - Construcción de muro	m2	17.60	51.43	0.34
24 - Techado	Unidad	2.00	13.39	0.15
25 - Instalación de puerta y accesorios	Unidad	2.00	15.00	0.13
26 -Tarrajeo	m2	24.00	180.00	0.13
27 -Pintado	m2	24.00	360.00	0.07
<b>TOTAL</b>				<b>1.16</b>

**Cuadro N° 12: Construcción de cobertura vivero de Circa**

f) Construcción de 02 letrinas	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	N° de días requeridos para el Vivero de Cupisa
19 - Apertura de pozo	m3	3.20	38.57	0.08
20 - Apertura de zanja para cimentación	m2	1.41	12.86	0.11
21 - Eliminación del material excedente	m3	5.99	77.14	0.08
22 - Construcción de cemento y sobre cemento	m3	2.11	32.14	0.07
23 - Construcción de muro	m2	17.60	51.43	0.34
24 - Techado	Unidad	2.00	13.39	0.15
25 - Instalación de puerta y accesorios	Unidad	2.00	15.00	0.13
26 -Tarrajeo	m2	24.00	180.00	0.13
27 -Pintado	m2	24.00	360.00	0.07
<b>TOTAL</b>				<b>1.16</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Adobe de 0.40 x 0.18	• Elaborado de barro preparado con paja con las dimensiones siguientes : largo 0.40m. por ancho 0.18m. Y altura de 0.20m.; secado bajo el sol	• Construcción de muro de letrinas.
• Alambre negro n° 16	• Fierro dulce N° 16	• Amarre de aceros de columnas .
• Alambre negro n° 8	• Fierro dulce N° 8	• Amarre de encofrado .
• Arena de rio	• La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	• arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
• Calamina 1.80 x 0.80 de 4	• Es de aluminio con espesor 0.80m. x 1.80m. x 0.24mm.	• es utilizado para la protección de almacenes y de diferentes construcciones
• Cemento	• PORTLAND PUZOLANI Tipo I	• Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
• Cinta teflón	• Rollos de teflon .	• Para sellado de instalaciones sanitarias .
• Clavos de madera de 2 1/2"	• Clavo de acero de 2 1/2 "	• Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
• Clavos para calamina 3" x 0.4	• Clavo de acero con cabeza de 2.5"	• Para fijar planchas de calaminas.
• Codo	• Codos PVC SAP de ½ de 45° y 90°	• Para instalación de agua potable
• Fierro de 3/8"	• Fierro de acero galvanizado de 3/8	• Sirve para construcciones de edificios o columnas

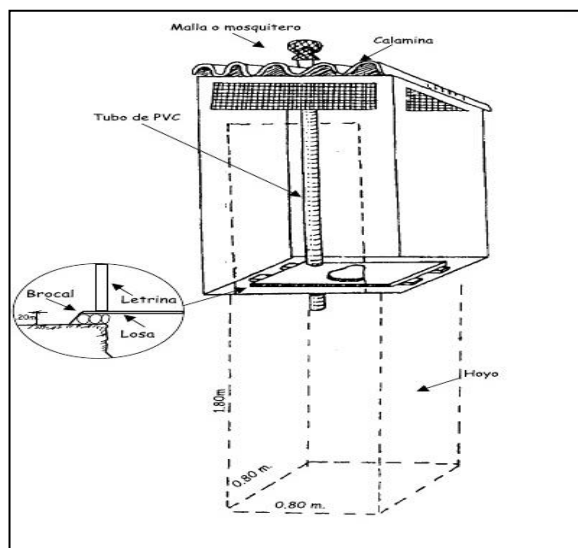
• Grifo	• Es de material de acero de diferentes medidas	• Se utiliza para el control del agua y otros líquidos
• Lavadero tipo granito	• Tamaño estándar	• Para el aseo personal de los trabajadores.
• Madera 2" x 2" 2 m	• Madera de eucalipto maduro acerrado de 2"x 2"x2m	• Es para el armado de techo donde soportara la calamina.
• Madera 2" x 2" 2.4 m	• Madera de eucalipto maduro acerrado de 3"x 2"x2.4.m	• Es para el armado de techo donde soportara la calamina.
• Malla simple	• Malla galvanizada	• Para zarandear arena fina
• Pegamento PVC 1/8 de galón	• Material viscoso en envases de 1/8 de galón.	• Se utiliza para el pegado de tuberías y otros materiales de plástico
• Piedra	• Piedras de tamaño mediano de canto rodado de 6" a 8".	• Se utiliza para la cimentación y sobre cimiento.
• Pintura látex	• Líquido sintético lavable de color claro	• Para el pintado de la pared interna y externa de la letrina
• Tubo PVC 4"	• Tubo rígido de PVC con pared perfilada y superficie interior lisa, debido a su rigidez estos tubos y conexiones exteriores o subterráneos.	• Se utilizara para el ducto de gases generado en la letrina.
• Tubo PVC de 1/2"	• Tubería perfilada de PVC diámetro 1/2"	• Se utiliza para la instalación de agua.
• Vigas de madera 2" x 2" 1.8 m	• Madera de eucalipto maduro acerrado de 2"x 2"x1.8.m	• Se emplean para el armado de la letrina.
• Bisagras de 3" de 6 huecos	• Bisagra capuchino aluminizada de 3" de 06 huecos	• Se utiliza para fijar las puertas de los marcos de la puerta de los servicios higienicos.
• Yeso	• Hidroxido de calcio fresco	• Enlucido de paredes internas y externas de la letrina.

## PROCEDIMIENTO TECNICO

19. **Apertura de pozo:** El pozo en mención tendrá una profundidad de 2m. x 0.80m. de ancho por 1.00m. de largo.
20. **Apertura de zanja para cimentación:** La zanja para la cimentación tendrá las siguientes dimensiones de 0.40m. de ancho, 0.40m. de profundidad haciendo un total de 4.40m. de largo; debidamente nivelados, perfilados y compactados.
21. **Eliminación del material excedente:** El material extraído de las pozas y zanjas para la cimentación serán retirados a un lugar adecuado.
22. **Construcción de cimiento y sobre cimiento:** El cimientos y sobre cimiento tendrá las siguientes dimensiones de 0.40m. de ancho, 0.40m. de profundidad, altura de sobre cimiento 0.20m. y el largo es equivalente a 4.40m.; y la construcción será a base de piedra y barro bien colocados y alineados.

23. **Construcción de muro:** Una vez acabado y secado el sobre cimienta se procede con la construcción del muro de adobe hasta alcanzar una altura de 2.00m., los cuales tienen que ser bien alineados a la escuadra y vertical.

**Figura N° 5: Construcción de letrina**



24. **Techado:** Para el techado se arma una pequeña estructura de madera a base de listones fijados a la pared luego se procede con la fijación de la calamina con clavos con cabeza.
25. **Instalación de puerta y accesorios:** Terminado el techado se procede con la colocación de la puerta de acceso construido de madera y plancha de calamina galvanizada. Así mismo se considera la instalación de un lavadero.
26. **Tarrajeo:** Para dar un mejor acabado se ha previsto realizar el estucado a base de yeso.
27. **Pintado:** Para una mejor presentación se ha considerado el pintado de las paredes internas y externas.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ El piso del pozo compactado con paredes perfilados y alineados.
- ✚ Cimentación y pared debidamente alineado y acabado.
- ✚ Puertas y accesorios y adecuadamente instalados.



### 1.3.0. PRODUCCION DE ABONO ORGANICOS

**ITEM** : **1.3.0.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **ELABORACION DE COMPOST**  
**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** :

El compostaje es un proceso dirigido y controlado de mineralización y pre-humificación de la materia orgánica.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Tonelada (t)  
**CUADRILLA DE TRABAJO** : Un obrero especializado

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 13: Actividades para elaboración de compost**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento del Jornal	Días requeridos
1. Preparación del Terreno	m2	40.00	20.00	2.00
2. Formación de las camas o pilas con los residuos orgánicos:	Ton	50.00	6.25	8.00
3. Inoculación de los residuos orgánicos (microorganismos eficaces)	m3	5.00	20.00	0.25
4. Volteos, control de humedad y Temperatura	Ton	300.00	10.00	30.00
5. Cosecha del EM-Compost	Ton	40.00	5.00	8.00
<b>TOTAL</b>				<b>48.25</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

INSUMOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
• Rastrojos	• Restos de cosechas y malezas (kg)	• Para la elaboración de compost
• Estiércol de ganado	• Estiércol seco de animales mayores y menores (kg)	• Insumo para la elaboración de compost
• Cal	• Carbonato de calcio (quintal)	• Insumo para neutralizar la acidez del compost
• Plástico negro	• Plástico de polietileno doble ancho	• Para cubrir, acelerar la

	2m. x 10m. de largo.	descomposición y mantener la temperatura del compost
• Microorganismos efectivos (ME)	• Envase de 1 litro de EM-1.	• Se utiliza como catalizador descomponedor de compost (CD)

**Figura Nº 6: Microorganismos efectivos**



**PROCEDIMIENTO TECNICO DE ELABORACION DE COMPOST**

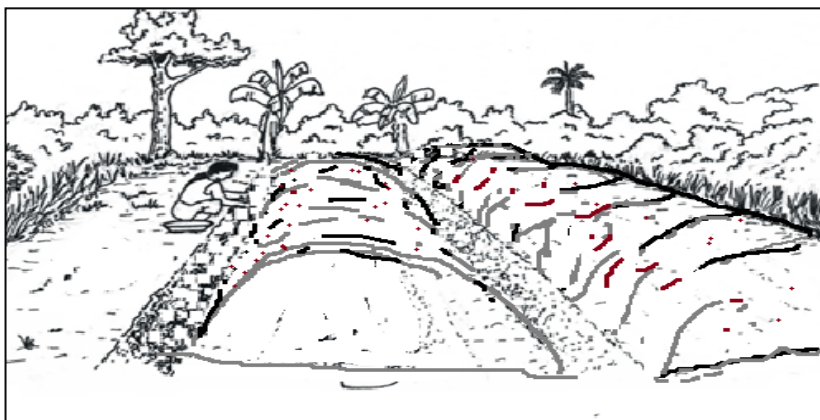
1. Preparación del terreno (demarcación y limpieza)

**Figura Nº 7: Preparación de terreno para elaboración de compost**



2. Recolección y apilado de excretas de animales o desechos vegetales libres de plástico, vidrios y metales

**Figura N° 8: Apilado del compost**



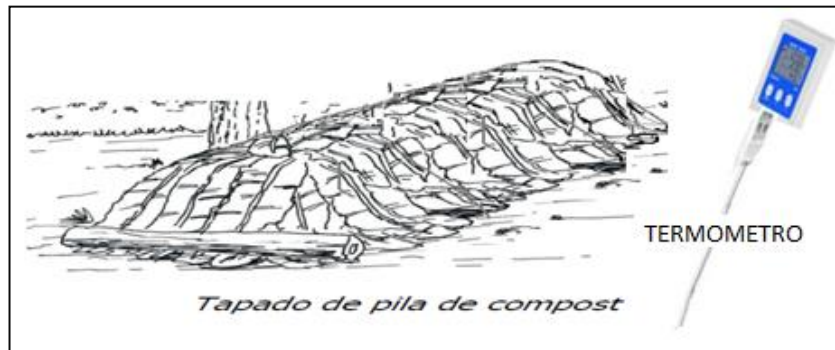
3. Inoculación con el catalizador descomponedor (C.D), 200 ml de CD/20litros de agua para disminuir el tiempo de elaboración del abono orgánico.

**Figura N° 9: Apilado del compost**



4. Controlar la temperatura que no pase de 65°C

**Figura Nº 10: Control de temperatura de pila de compost**



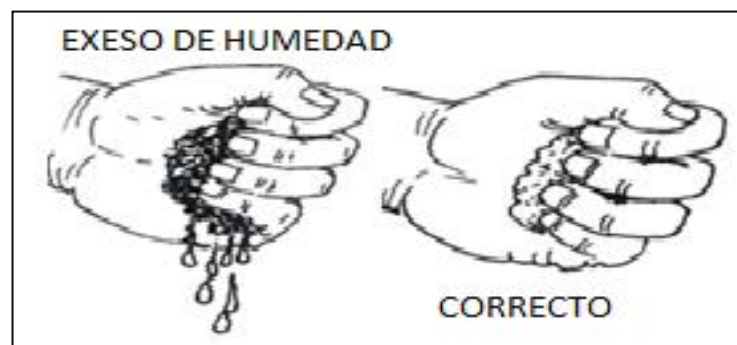
5. Voltear la pila cuando alcance los 65°C e inocularla nuevamente con el C.D. el volteo se hace para suministrar oxígeno para la degradación microbiana, controlar la temperatura, y eliminar la humedad de la materia orgánica.

**Figura Nº 11: Actividades de control del compost**



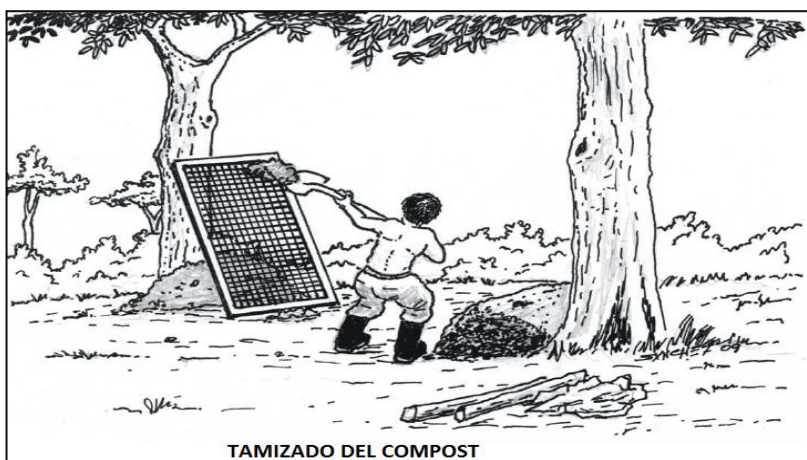
6. Hay que controlar la humedad que debe estar entre 50 y 70%.

**Figura Nº 12: Actividades de control de humedad**



7. Es necesario hacer los volteos cada vez que eleve la temperatura o la humedad sea en exceso, hasta que se estabilice completamente la temperatura es indicador que está listo el compost.
8. Si se desea guardar se debe mantener con humedad del 14% para mantener la población microbiana benéfica

**Figura N° 13: Tamizado de compost**



### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- + Color marrón oscuro.
- + Textura esponjosa y olor característico.
- + Alta calidad física, química y microbiológica.
- + Mejora las propiedades físicas del suelo
  - ✓ Reduce la densidad aparente 0.1 a 0.07 g/cm<sup>3</sup>.
  - ✓ Aumenta porosidad, permeabilidad, retención de agua en el suelo.
- + Mejorador de las propiedades químicas del suelo
  - ✓ Aumenta el contenido de nutrientes
  - ✓ Mejora la capacidad de intercambio catiónico.
- + Mejorador de la actividad biológica
  - ✓ Contiene gran población microbiana, que facilitan la mineralización.
- + Relación C/N debe estar entre los rangos de 10 -15 : 1.

### 1.4.0. PRODUCCION DE PLANTONES

**ITEM** : **1.4.0.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **PRODUCCION DE PLANTONES**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA** :

Durante esta etapa se realizan las actividades de almacigado, preparación de sustrato, repicado y labores culturales en vivero con la finalidad de lograr una producción de calidad de plantones y de esta manera cumplir con el calendario forestal de manera oportuna.

**ITEM** : **1.4.0.1.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **ALMACIGADO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA** :

Una vez preparada y desinfectada las camas, se realiza la siembra de semillas botánicas donde permanece durante la germinación y desarrollo hasta el momento del repique en que la plántula tendrá de 10 a 12 cm. de altura.

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Metro Cuadrado (m2)**

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 01 técnico y 14 peones forestales

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 14: Rendimiento para almacigado de semillas forestales**

a) Almacigado	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,269,505 plantones en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,269,505 plantones por campaña
1 - Limpieza de camas	m2	1,266.93	1,280.14	0.99	0.33
2 - Preparación de sustrato para almacigo	m3	253.39	32.00	7.92	2.64
3 - Desinfección de sustrato	m3	50.68	9.60	5.28	1.76
4 - Almacigado	m2	1,266.93	640.07	1.98	0.66
5 - Labores culturales en almacigo	m2	1,266.93	384.04	3.30	1.10
<b>TOTAL</b>				<b>19.46</b>	<b>6.49</b>



## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS E INSUMOS PARA PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES

	NOMBRE	CARACTERISTICAS	USO
<b>Equipo</b>	Mochila fumigadora	Capacidad de 15 Lt. (mecánico)	Equipo que será utilizada para la aplicación foliar de insecticidas fungicidas y abono foliar.
<b>Herramientas</b>	Pala cuchara	Acero al carbono, Esp. de hoja: 2.0 mm. Ancho de hoja: 29cm, Largo de hoja: 30cm, Mango: 1.0 m, Mango: Madera.	Se utilizara para mezclar y cargar el sustrato a la carretilla
	Pala recta	Acero al Carbono, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 25cm, Largo de hoja: 30cm, Mango: Madera Largo: 1.0m.	Se utilizara para excavar y otros.
	Carretilla Buggy	Capacidad: 3 pies cúbicos, Rueda: Jebe macizo de 2.5" de ancho x 14" de largo.	Herramienta que será empleada en diversas actividades como es en el transporte de sustrato.
	Zaranda	Malla metálica 1.5 x 1.2., tamaño de coco 1/4'	Se utilizara para cernir la tierra negra y arena y que la textura del sustrato sea homogénea.
	Manguera	Superflex de 3/4 x 100m	Se utilizara para llevar agua y regar las camas almacigueras y repique.
	Balde	2 galones (plástico)	Para realizar el tratamiento de semillas y otros.
	Regadera	1 galón (plástico)	Se utilizara para regar las camas almacigueras.
	Regla	Madera 2*3*5	Para nivelar las camas de almacigo y repique
	Cinta métrica	Metálica de 10mt.	Para realizar los trazos y mediciones.
	Repicador	Madera (16 cm de largo x 5cm de diámetro)	Para realizar los hoyos en las bolsas con sustrato.
	Estaca	Madera 50 cm.	Se utilizaran en el trazo de las camas de almacigo
	Serrucho	Mango de madera, Hoja de acero al carbono	Para cortar maderas.
	Martillo	Mango de madera	Para introducir clavos
	Alicate de acero	Mango de goma	Ajustar y aflojar
	Tijeras de podar	Marca Stanley.	Para cortar malezas y podar raíces
	Rastrillo	Rastra de metal, mango de madera.	Nivelar y separar materiales extrañas
	Cordel	Hilo pablio (200)	para realizar los trazos
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.	
<b>Insumos</b>	Sustrato	Tierra negra 75%, arena 25%	El sustrato permite el anclaje del sistema radicular, con macroporos que permiten la aireación.
	Tierra negra	Partes altas	Posee excelente porosidad y proporciona aireación de raíces.
	Arena de rio	Granulometría de 0.5 a 2mm.	Mejora la estructura del sustrato.
	Agua	Libre de cloro	Se utilizara en el riego de las camas almacigueras y repique.
	Paja	Ichu de puna	Para cubrir el almacigo
	Alambre galvanizado	Nº 14 en kg.	Se utilizara en la construcción del tinglado
	Postes	Rollizos de 4' x4' x2,5m	Para el cerco y tinglado
	Bolsas	Polieltleno 4x7x0.002 , 5x12x0.002	Embolsar sustratos
	Semilla	Poder germinativo %, Porcentaje de pureza (%)	Producción de plantas
	Fungicidas	Litros, kilogramos	Cuando la planta presente alguna enfermedad (mancozeb y propineb).
	Insecticidas	Litros	Se aplicara cuando exista presencia de plagas (cipermetrina)
	Abono foliar	Litros	Es un nutriente que se aplicara por vía foliar (biestimulantes).
	Arpillera	Color blanco 2*100m	Elemento cobertor para regular la temperatura y proteger contra heladas.

## PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

1. **Limpieza de camas:** La limpieza de las camas consiste en Retirar las malezas, realizar el bordeado de camas y Nivelación.

**Figura Nº 14: Nivelación de camas**



2. **Preparación de sustrato para las camas de almacigo:** Se realiza el zarandeo de tierra negra y la arena de río con la finalidad de separar los terrones, piedras, raíces y otros elementos extraños. Una vez determinada las proporciones de los sustratos se procede a realizar el mezclado hasta conseguir una mezcla homogénea, donde las proporciones de los sustratos son: 75 % tierra negra, 25% de arena (3:1).

**Figura Nº 15: Preparación de sustrato para las camas de almacigo**

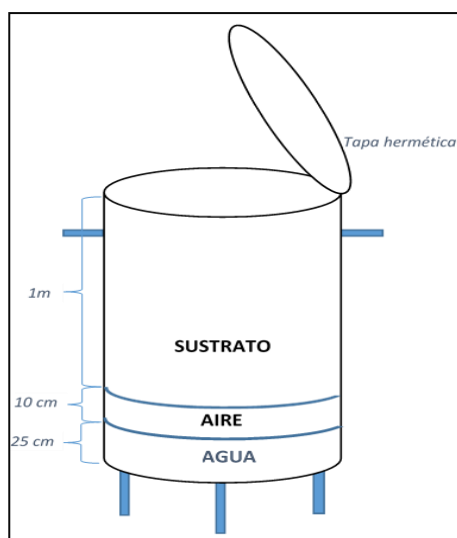




3. **Desinfección de Sustrato:** Para prevenir el ataque de enfermedades en especial la chupadera que usualmente se observa en las camas almacigueras y repique, dicha desinfección se realizara antes de la siembra de la semilla.

Para desinfectar el sustrato se empleara vapor de agua caliente, para lo cual se adecuara el envase de un cilindro de metal donde se adicionara 25 cm<sup>3</sup> de agua, espacio vacío de 10cm<sup>3</sup> y 1m<sup>3</sup> de espacio para sustrato el cual será calentado y hervido hasta generar vapor, el sustrato debe ser tapado herméticamente para mantener el calor y el sustrato llegue a una temperatura de 70°C y quede desinfectado.

**Figura N° 16: Desinfección de sustrato a vapor de agua caliente**



**PROPAGACIÓN POR ALMACIGADO DE SEMILLAS:**

**Cuadro N° 15: Especies de propagación por semilla botánica**

Especie	Nombre científico	N° de Semillas/ Kg.	Porcentaje de pureza (%)	Poder Germinativo (%)	Forma de Propagación	Periodo en vivero	Meses en vivero
Tara	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	4200	95	85	Semilla	4 - 6 meses	Agosto - Diciembre
Pino	<i>Pinus radiata</i>	28000	90	55	Semilla	8 -12 mese	Abril - diciembre
Eucalipto	<i>Eucalyptusglobulus</i>	300000	90	60	Semilla	7 meses	Junio - Diciembre
Colle	<i>Buddlejacoriacea</i>	2000000	60	30	Semilla	9 -15 meses	Enero - Diciembre
Basul	<i>Erythrinaedulis</i>	150	70	60	Semilla	6 - 7 meses	Junio - Diciembre

### TRATAMIENTO PRE-GERMINATIVO:

El tratamiento se hace en semillas de especies que tienen la cáscara gruesa que no permite la entrada de agua y aire y no deja salir el embrión que dará origen a la nueva plántula. Las técnicas más comunes a aplicar son:

- ✚ Remojar la semilla en agua fría de 24 a 48 horas (capulí, pino).
- ✚ Remojo en agua caliente: se coloca la semilla en un recipiente con agua y se lleva al fuego hasta que alcance una temperatura cercana a la ebullición 80°C aproximadamente, luego se deja enfriar lentamente, para almacenarlas a continuación (tara, pisonay).
- ✚ Raspar total o parcialmente la cáscara utilizando vidrio, lija, lima, rodillo escarificador o esmeril.
- ✚ Corte parcial de la cáscara en la parte cercana del embrión.
- ✚ Rajadura de la cáscara.
- ✚ Eliminación de la cubierta.

### PROPAGACIÓN VEGETATIVA:

Se propagan vegetativamente mediante la extracción de esquejes y estacas de plantas madres.

**Cuadro N° 16: Especies de propagación por esquejes y estacas**

Especie	Nombre científico	N° de Semillas vegetativas	Poder prendimiento	Forma de Propagación	Periodo en el vivero	Meses en vivero
Queñua	<i>Polylepisracemosa</i>	Millar	85	Esqueje	5 - 7 meses	Junio-Enero
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Millar	98	Estaca	6 meses	Julio-Diciembre

#### 4. Almacigado:

- ✚ El almacigado se realiza cuando el sustrato se encuentra en capacidad de campo, distribuyendo las semillas al voleo sobre el sustrato previamente nivelado (1800 – 2000 semillas/m<sup>2</sup>).

- ✚ Selección de semilla: Semillas libre de plagas y enfermedades, con un porcentaje de pureza del 99% y poder germinativo de 90%.
- ✚ Tratamientos pre-germinativos:
- ✚ Distribución de las semillas en la cama almaciguera.
- ✚ Labores culturales.

5. **Labores culturales en la cama de almacigo:** Consideramos, entre las labores culturales, las siguientes actividades: protección en el vivero, riego, deshierbe.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- ✚ Adecuada altura de camas y nivelados.
- ✚ Tamaño granulométrico homogéneo.
- ✚ Adecuada proporción de insumos y mezcla homogénea.
- ✚ Distribución homogénea de las semillas.
- ✚ Plántulas de calidad.

**ITEM :** 1.4.0.2.

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** PREPARACION DE SUSTRATO Y REPICADO

Consiste en el zarandeo y mezclado homogéneo del sustrato para luego ser embolsado, repicado y culminar con las labores culturales.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Metro cubico (m<sup>3</sup>)

**CUADRILLA DE TRABAJO :** 01 técnico y 14 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :**

**Cuadro Nº 17: Rendimiento para la preparación de sustrato y repicado**

b) Preparacion de sustrato y repicado	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,269,505 plántones en 3 campañas	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,269,505 plántones por campaña
6 - Zarandeado y mezclado de sustrato	m3	1,317.46	64.29	20.49	6.83
7 - Traslado de sustrato a las camas.	m3	1,317.46	64.29	20.49	6.83

8 - Embolsado y enfilado	Unidad	2,544,904.00	25,640.49	99.25	33.08
9 - Riego y repicado	m2	11,262.00	142.24	79.17	26.39
10 - Construcción de tinglado	m2	11,262.00	638.44	17.64	5.88
<b>TOTAL</b>				<b>237.05</b>	<b>79.02</b>

### PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS:

6. **Zarandeo de sustrato:** Se realiza el zarandeo de tierra negra y la arena fina, con la finalidad de separar los terrones, piedras, raíces y otros materiales extraños.
7. **Mezclado de sustrato:** Una vez determinada las proporciones de los sustratos se procede a realizar el mezclado hasta conseguir una mezcla homogénea, en las proporciones de 75 % tierra negra y 25% de arena fina (3:1).
8. **Embolsado y enfilado:**  
Se realizara las siguientes acciones:
  - La dimensión de las bolsas será de 4" x 7" x 0.002" y 5" x 7" x 0.002" .
  - Llenar las bolsas con sustrato hasta que tome una forma cilíndrica hasta el ras de la bolsa.
  - Para la compactación se debe golpear la bolsa suavemente, esta operación se repite hasta que la bolsa quede llena de sustrato
  - En la medida en que se avance con el embolsado, se irán colocando las bolsas en sus respectivas camas.

**Figura N° 17: Embolsado y enfilado de bolsas con sustrato**



9. **Repicado:** El repique consiste en sacar las plantas del almácigo para luego plantarlas en las bolsas que están preparadas con sustrato (Camas de repique). Las plántulas a ser repicadas tendrán las siguientes características: tallos bien formados, presentaran por lo menos 2 hojas verdaderas y presencia de raicillas.

Tomar en cuenta las siguientes recomendaciones :

- Regar los almácigos dos horas antes de la extracción, lo mismo se realiza con las bolsas ya llenas de sustrato para que facilite el hoyado con el repicador.
  - Remover el sustrato alrededor de las plántulas, luego se saca con mucho cuidado sin dañar las raíces.
  - Las plántulas extraídas se colocan en un recipiente con agua
  - Con el empleo de un repicador se hace hoyo en el centro de la bolsa, en el cual se depositan las plántulas orientando la punta de la raíz en sentido vertical.
  - Las raíces no deben sobrepasar los 6cm de longitud.
  - A medida que se avanza con el repique las plántulas deben regarse y protegerse con el tinglado.
10. **Construcción del tinglado:** Es necesario cubrir las plántulas repicadas con tinglado de malla Raschell o arpillera sobre marcos de madera y alambre corrido a lo largo de la cama para evitar la insolación y heladas, cuyas labores de construcción son:
- Apertura los hoyos (0,20x0,20x0.40m.)
  - Instalación de postes 4"x 2.20 m. de altura
  - Tendido de alambre galvanizado (Nº16)
  - Cocido y tendido de malla Raschell.

**Figura Nº 18: Construcción de tinglado**



## INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- ✚ Mezcla homogénea de tierra negra y arena (3:1)
- ✚ Mezcla de sustrato uniformemente distribuidos en las camas de repique.
- ✚ Embolsado de forma cilíndrica colmado y alineado uniformemente.
- ✚ Riego profundo antes del repicado a capacidad de campo.
- ✚ Plántulas con raicillas colocadas verticalmente para lograr un prendimiento de 96%.
- ✚ Altura y sombra adecuada de los tinglados.

**ITEM** : **1.4.0.3.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **LABORES CULTURALES EN VIVERO**

### DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Las labores culturales son indispensables para disminuir las pérdidas y obtener al final del período de la producción plantones de buena calidad, esto garantizará un buen prendimiento y también un buen desarrollo posterior.

Consideramos, entre las labores culturales, las siguientes actividades: protección en el vivero, riego, deshierbe, poda de raíces, fertilización, remoción y estratificación.

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>)**

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 01 técnico y 14 personas

### RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:

**Cuadro N° 18: Rendimiento de labores culturas en vivero**

c) Labores culturales en vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,269,505 plantones en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,269.505 plantones por campaña
11 - Riego periodico	m2	11,262.00	853.18	13.20	4.40
12 - Deshierbe permanente	m2	11,262.00	255.57	44.07	14.69
13 - Control fitosanitario	m2	11,262.00	3,792.77	2.97	0.99
14 - Remoción y selección	Unidad	2,544,904.00	38,570.84	65.98	21.99
<b>TOTAL</b>				126.22	42.07

## PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

11. **Riego periódico:** Es importante regar oportunamente, por lo tanto se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La frecuencia y cantidad de riego será de acuerdo al requerimiento de las plantas según especie.
- El riego también depende de la época y las condiciones del clima. Por ejemplo en el tiempo soleado hay más pérdidas de humedad que en tiempo nublado, por evaporación y transpiración de la planta.
- Los riegos se realizaran en horas de la mañana y tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.

12. **Deshierbo permanente:** Debido a que la maleza compite con la planta por los nutrientes, el agua y la luz, un buen deshierbe y oportuno, contribuirá a un mayor y mejor crecimiento de la planta en menor tiempo.

Se eliminaran manualmente las malezas que crezcan en las bolsas, lo cual consiste en extraer desde la raíz para evitar su posterior rebrote. Del mismo modo se recomienda regar para facilitar el deshierbe.

13. **Control fitosanitario:** Se considera las siguientes actividades :

- a. Aplicación de fungicidas e insecticidas:** Previo diagnóstico, se realizará la aplicación con los fungicidas e insecticidas apropiados a utilizarse en las camas almacigueras antes y después de sembrar la semilla; con la finalidad de prevenir y controlar el ataque de plagas (hormigas segadoras, grillos, afidos) y enfermedades fitopatógenas (chupadera, bacterias y hongos).
- b. Aplicación de abono foliar:** Se aplicara con la finalidad de compensar la deficiencia nutricional de los sustratos.

**Tomar en cuenta las siguientes consideraciones:**

- Se debe aplicar en días soleados para facilitar su mayor asimilación de nutriente.
- Aplicar un adherente para evitar el lavado de los nutrientes (lluvia).

14. **Remoción y selección:** Las plantas en cama de repique no tienen igual crecimiento. Unas son más grandes que otras, lo que trae problemas de competencia por la luz.

La remoción consiste en cambiar de lugar a las plantas, con el propósito de seleccionarlasy ordenarlas por su tamaño y vigor. Además se consigue podar las

raíces que salen por los orificios de la bolsa y se fijan en la base de la cama, esto ayudará a hacerlas más fuertes y endurecidas (más lignificadas).

**Consideraciones técnicas a seguir :**

- Colocar las plántulas de mayor tamaño en el centro de las camas y las de menor tamaño a los extremos.
- En el momento de remoción no se debe arrancar las raíces sobresalientes sino realizar la poda con tijera de podar.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.**

- ✚ Mantener la humedad de la capacidad de campo a través de un riego periódico (cada 2 a 3 días)
- ✚ Malezas eliminadas.
- ✚ Dosis adecuada, oportuna y selectivo.
- ✚ Limpieza, enfilado y clasificación correcta.

**COMPONENTE II: INSTALACION DE PLANTACIONES FORESTALES**

**2.1.0. INSTALACION DE PLANTACIONES EN MACIZO**

Se instalaran plántones en áreas determinadas e identificadas con la finalidad de incrementar la cobertura forestal. Se ha considerado tres niveles de plantaciones en macizo según al distanciamiento :

Macizo I: Se consideran aquellas especies que requieren un distanciamiento de 3.25m. x 3.25m. entre planta y planta, adecuándose al sistema de plantación tres bolillo, las especies que se considera son: pino, eucalipto, tara, huarango y huaranhuay.

Macizo II: Se consideran aquellas especies que requieren un mayor distanciamiento de 4.00m. x 4.00m. entre planta y planta adecuándose al sistema de plantación tres bolillo, las especies que se considera son: cedro, basul y sauco.

Macizo III: Se consideran aquellas especies que requieren distanciamientos de 1.00m. entre plantas y 3.00m. entre surcos, el sistema de plantación es rectangular, las especies que se considera son: sanqui (socconporoy) y tuna.



**ITEM : 2.1.0.1.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJOS PRELIMINARES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :**

Se ha considerado realizar las siguientes actividades: traslado de postes, georeferenciación, delimitación del área, reajuste de presupuesto de instalación y la división del área en lotes de una hectárea.

**UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas(ha).**

**CUADRILLA DE TRABAJO : 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.**

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MACIZO:**

**Cuadro N° 19: Rendimiento de trabajos preliminares**

Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	N° de días requeridos para 10 ha.
Traslado de postes	Ha.	137,50	0,07
Georeferenciación y delimitación del área	Ha.	44,00	0,23
Reajuste de presupuesto de instalación	Ha.	88,00	0,11
División del área en lotes de 1 ha.	Ha.	88,00	0,11
<b>TOTAL</b>			<b>0,53</b>

**EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:**

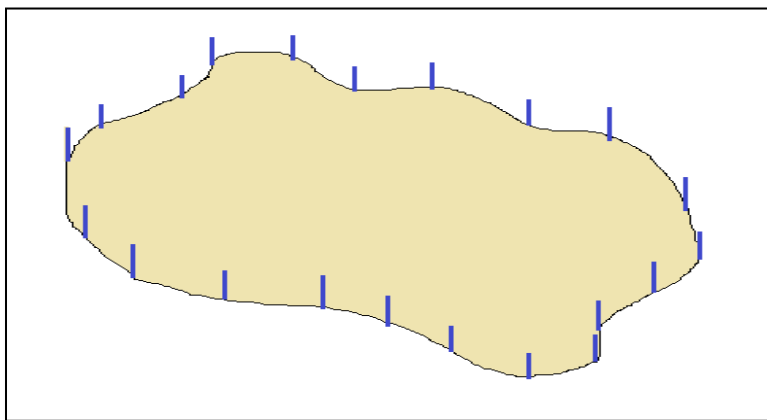
EQUIPOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>MATERIALES</b>		
Postes	Madera rollizo de eucalipto 10 a 12 cm. de diámetro, 2m. largo.	Para la delimitación del área y parcelas a forestar.
Esmalte (blanco )	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de pastes.
Esmalte (rojo)	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de pastes.
Tiner	Material corrosivo por galón	Para diluir el esmalte y obtener una mezcla homogénea.
Cable de luz	Rollo de 100 m. N° 16	Para delimitar el área y parcelas a forestar.
<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>		
Herramientas	Pico, barreta, pala	Para realizar los hoyos, colocación de hitos.
GPS (Alquiler)	GPS Navegador	Para geo referenciar el área a forestar.

## PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

### TRABAJOS PRELIMINARES

1. **Traslado de postes:** Se ha considerado el transporte de postes de madera de eucalipto (2 mts de largo x 0.20 m de diámetro), que se utilizarán para la demarcación e identificación de hitos en áreas destinadas para las plantaciones forestales (macizo y silvopastoril), los medios de transporte considerados como (movilidad, acémilas, y peones) están definidas por la ubicación y acceso al lugar donde se establecerán las plantaciones.
2. **Georeferenciación y delimitación del área :** Las áreas destinadas y seleccionadas por las comunidades para las plantaciones en macizo, agroforestal y silvopastoril, serán geo referenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación, delimitación de las áreas a forestar, esta actividad se ha previsto realizar a lo largo de todo el perímetro del área a fin de identificar los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes con la intersección entre las líneas de límite con cada 100 metros de latitud y longitud, complementando con postes en función a la topografía del terreno (quebradas, lomas); para mejor visualización los postes serán pintados con rojo y blanco (cabeza del rollizo 30 cm.); debiendo utilizarse el equipo GPS diferencial.

**Figura Nº 19: Georeferenciación y delimitación del área**



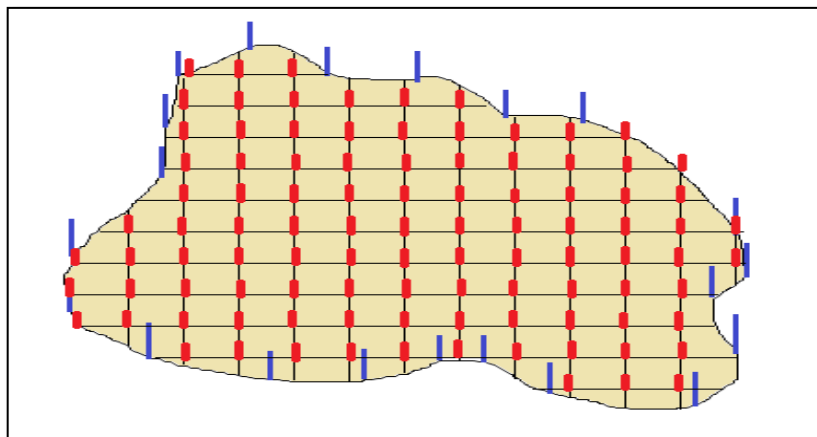
3. **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos para la instalación de plantaciones, serán reajustados en campo con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar, sensibilizar y empoderar a los

beneficiarios del proyecto a fin de que valoren la inversión y la rentabilidad que generará la actividad forestal.

4. **División del área en lotes de 1 ha:** Existiendo la necesidad de contar con información real de campo se ha previsto ordenar el área a forestar en parcelas de 1ha. las cuales deberán estar codificadas para tener un mejor control de la información.

Para ello se alineará con jalones topográficos, y se delimitará con postes de 1.20 mts x 0.10 mts) debidamente pintados (color rojo y blanco en la parte superior del poste) para una mejor visibilidad. Se colocan letreros con la codificación respectiva de cada parcela.

**Figura Nº 20: División de áreas en lotes**



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACIÓN**

- ✚ Adecuado traslado, ubicación eficiente y uniformidad de postes.
- ✚ Áreas debidamente geo referenciadas y delimitadas por hectáreas
- ✚ Definición de presupuestos y rentabilidad
- ✚ Áreas alineadas y registradas por hectáreas para forestar

**ITEM :** 2.1.0.2.

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** APERTURA DE HOYOS Y CONSTRUCCION DE ZANJAS DE INFILTRACION INDIVIDUAL

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** Consiste en la preparación de hoyos para el establecimiento de plántones forestales en campo definitivo; del mismo modo realizar la construcción de zanjas de infiltración individual para lograr la retención de las aguas de lluvias con la finalidad de mejorar la disponibilidad del recurso hídrico para las plantas durante la época de estiaje.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Hectáreas(ha).

**CUADRILLA DE TRABAJO :** Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

**RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA :**

**Cuadro N° 20: Rendimiento de trabajos de apertura de hoyos y construcción de ZII**

Apertura de hoyos y construcción de Zanjas. Infiltración Individual	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación (hoyos y ZI)	Ha.	9,75	1,03
Apertura de hoyos	Ha.	0,65	15,36
Construcción de ZII y llenado de hoyo	Ha.	0,54	18,45
<b>Total</b>			<b>34,84</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
• Cordel	• Hilo pabilo (200)	• Es un elemento utilizado para la demarcación de áreas y nivel, normalmente se sujeta en estacas o yuguetas.
• Pala recta	• Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	• Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.
• Wincha	• Metálica de 10mt.	• Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
• Pico	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.
• Barreta	• Barreta de punta mixta de acero Diámetro/longitud: 25mmx 1.20 m.	• Es una herramienta, para perforar y cortar superficies rocosas y tierra dura

### PROCEDIMIENTO TECNICO

**5. Trazo y marcación (hoyos y zanjas de infiltración):** Es la actividad a través del cual se alinean y fijan los puntos referenciales para la apertura de hoyos y construcción de zanjas de infiltración individual en las que se instalarán los plántones forestales. Para ello se tomara en cuenta las siguientes consideraciones técnicas :

- Pendiente, fisiografía, exposición del terreno y la disponibilidad de recurso hídricos en el área a forestar con la finalidad de definir la línea eje.
- Para el distanciamiento de punto a punto se toma en cuenta las características morfológicas de las especies forestales (diámetro de copa, altura).

**Cuadro Nº 21: Instalación en macizo y distanciamiento de las especies**

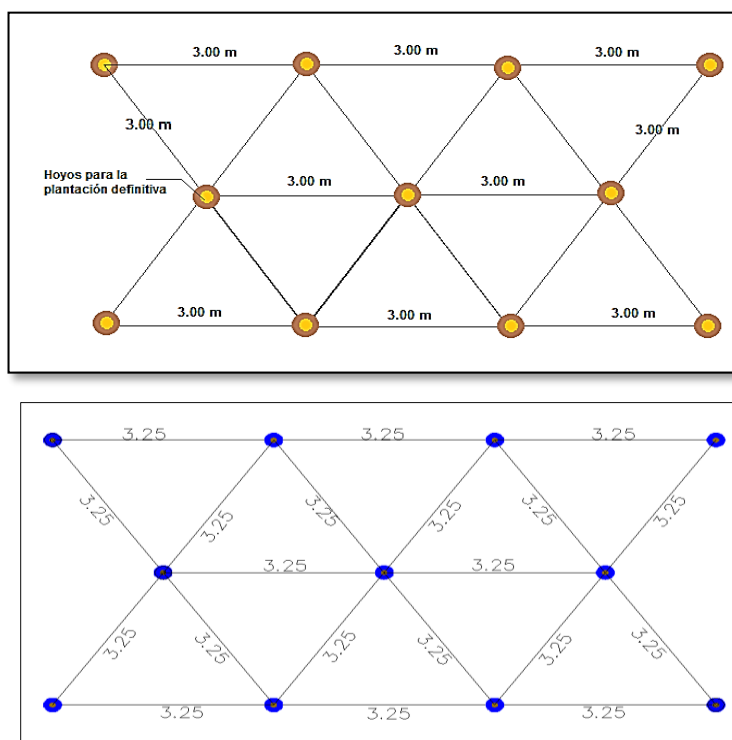
COD	Especie		Sistema de Plantaciones							
	Nombre Técnico	Nombre Común	Plantación en Macizo			Macizo	Silvopastoril	Macizo de protección	Paisajístico	Piso Altitudinal
			Distanciamiento	N° de plantas en cuadrado latino	N° de plantas en tres bolillo					
E1	<i>Acacia macracantha</i>	Hurango	3.25X3.25	947	1,092					1800-2500
E2	<i>Alnusacuminata</i>	Aliso				4				2500-3200
E3	<i>Buddlejacoriacea</i>	Colle				3	3x20			2800-4200
E4	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Tara	3.5X3.5	816	942	3.5				2000-3000
E5	<i>Cedrelalilloi</i>	Cedro	4X4	625	721	4	100			2000-2800
E6	<i>Corryocactusbrevistylus</i>	Sanqui	1X3	3,333				2X2		2500-4200
E7	<i>Erythrinaedulis</i>	Basul	4X4	625	721	4				2000-2800
E8	<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo						4X4		2800-3500
E9	<i>Eucalyptusglobulus</i>	Eucalipto	3.25X3.25	947	1,092					2500-3500
E10	<i>opuntia ficus-indica</i>	Tuna	1X3	3,333						2000-2800
E11	<i>Pinus radiata</i>	Pino	3.25X3.25	947	1,092					2800-4200
E12	<i>Podocarpusglomeratus</i>	Intimpa							3.25X3.25	2500-4300
E13	<i>Polylepisracemosa</i>	Queñua				3	3X3			2500-4500
E14	<i>Prunusserotina</i>	Capulí				4				2500-4200
E15	<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	4X4	625	721	4				2500-3200
E16	<i>Schinus molle</i>	Molle				3.25				2000-3000
E17	<i>Tecomasambucifolia</i>	Huaranhuay	3.25X3.25	947	1,092	3.25				1800-2800

**Cuadro Nº 22: Sistema de propagación de macizo**

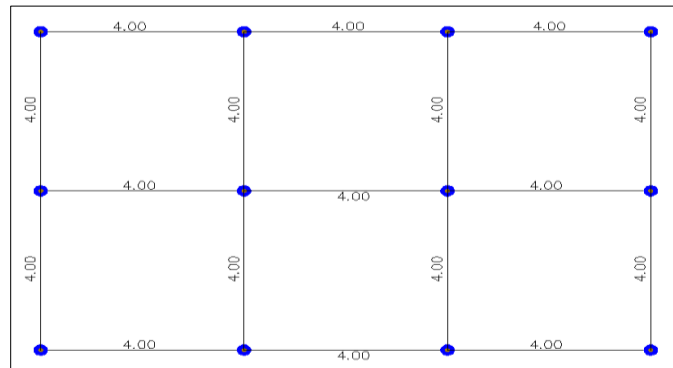
Especie		Material de propagación	Sistema de plantaciones
Nombre Común	Nombre Técnico		Macizo de producción
Tara	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Semilla	3.25x3.25
Basul	<i>Erythrinaedulis</i>	Estacas	4x4
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Estacas	4x4
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>	Semilla	3.25x3.25
Pino	<i>Pinus radiata</i>	Semilla	3.25x3.25

- Con la ayuda del cable de luz (N°16) marcados con los distanciamientos según el sistema de plantación y especies se determina la línea eje perpendicular a la pendiente del terreno marcando puntos con la ayuda de un zapapico.
- Se marca el siguiente punto con la ayuda del instrumento "T tres bolillo" y al otro extremo se mide la distancia con un "escantillón de tres bolillo" cuyas medidas dependen del distanciamiento adoptado para cada especie.

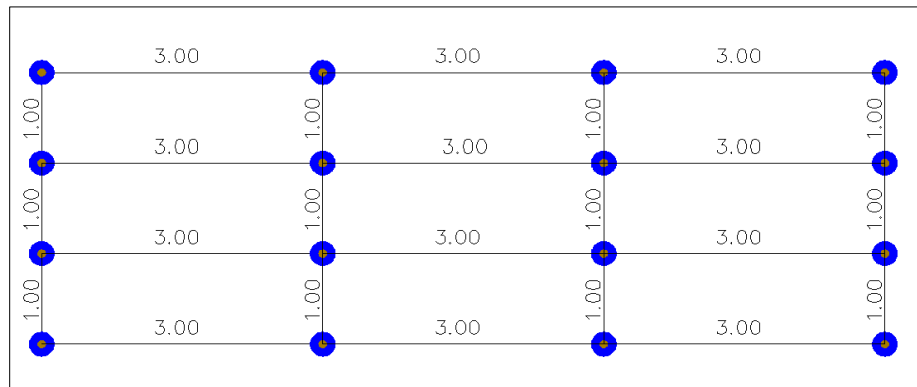
**Figura N° 21: Marcación en tresbolillo**



**Figura N° 22: Marcación en cuadrado latino**



**Figura Nº 23: Marcación en cuadrado latino**



Para hallar el número de árboles por hectárea en el sistema tresbolillo se utiliza la siguiente formula:

$$Densidad \text{ (planta/ha)} = \frac{10000 \text{ m}^2}{d \text{ (m)} \times d \text{ (m)} \times 0.866}$$

**Dónde:**

D = Densidad

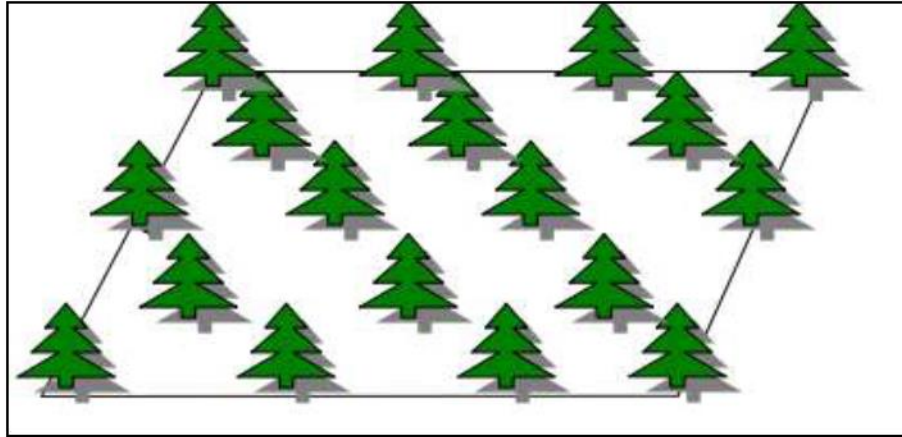
H = Número de hectáreas.

d = Distancia entre plantas.

Factor = 0.866 conversión de cuadrado latino a tres bolillos.

10000 = m<sup>2</sup>/ha (área en m<sup>2</sup> equivalente a 1 ha.)

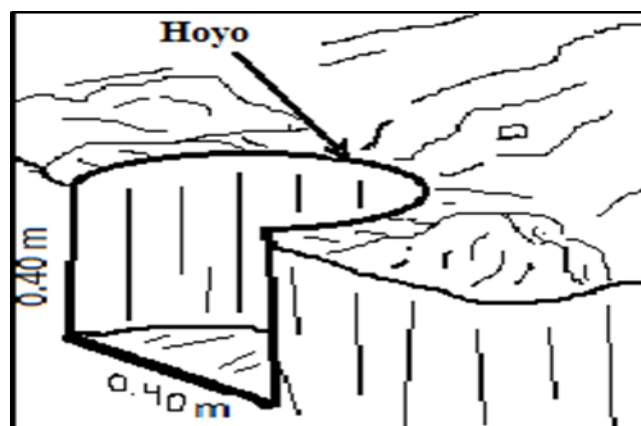
**Figura N° 24: Árboles plantado en tres bolillo**



6. **Apertura de hoyos:** Concluida con el trazo y marcación, se realiza la apertura de hoyos en forma circular con medidas de 0.40 m de diámetro y 0.40 de profundidad.

La capa arable una vez removida, se coloca a un costado para utilizarlo en el momento de la plantación.

**Figura N° 25: Apertura de hoyos**



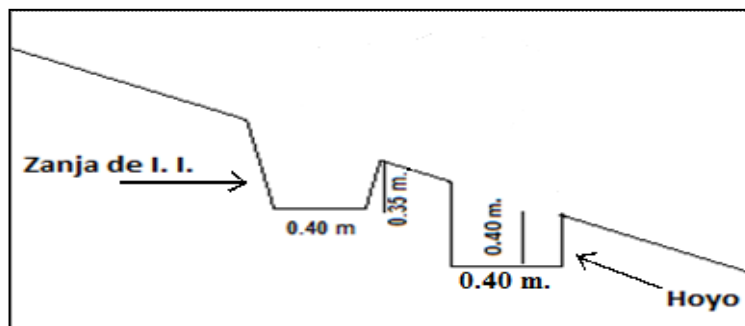
7. **Construcción de Zanjas de Infiltración Individual y llenado de hoyo:** Una vez preparado el hoyo para realizar las plantaciones, se traza una distancia



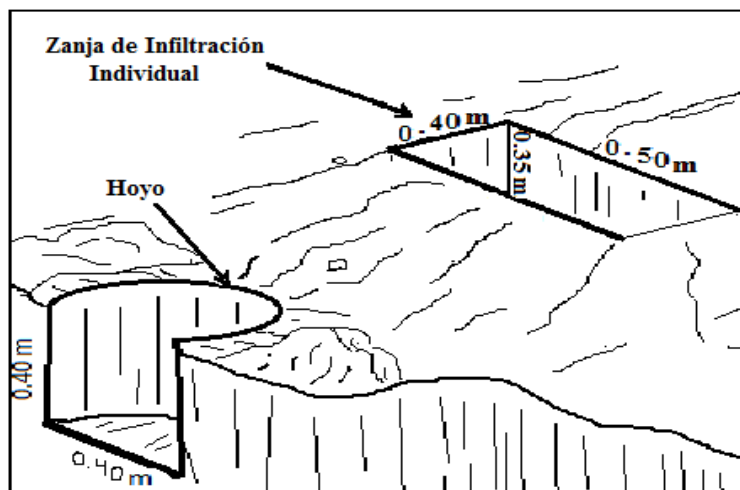
aproximada de 0.50 m. en la parte superior del hoyo, esta distancia puede variar en función a la pendiente del terreno (a mayor pendiente la distancia será mayor) para luego construir las zanjas de infiltración individual con las siguientes dimensiones 0.50 m de largo, 0.35 m. de profundidad y 0.40 m. de ancho.

La capa arable extraída durante la preparación de las zanjas de infiltración se incorpora a la base del hoyo preparado para la plantación; el material restante se coloca en el borde inferior de la zanja para formar un camellón compactado.

**Figura Nº 26: Construcción de Zanjas de infiltración Individual y llenado de hoyo**



**Figura Nº 27: Apertura de zanjas de infiltración individual**



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Puntos bien marcados y alineados en las cuatro direcciones.
- ✚ Hoyos bien perfilados y con las dimensiones establecidas.
- ✚ Hoyos rellenos con suelo de la capa arable.
- ✚ Zanjas alineadas, perfilados y con canaletas de recolección de agua.

**ITEM** : **2.1.0.3.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **INSTALACIÓN DE PLANTACIONES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : El establecimiento y manejo de plantaciones forestales de especies introducidas y nativas, se realizaran en terrenos con aptitud forestal que han sido definidos por el proyecto, a fin de garantizar el desarrollo óptimo de las plantaciones. Dentro de esta partida se han considerado las siguientes actividades:

El transporte de abono y plantones, Abonamiento, Traslado y distribución de plantones y plantación .

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Hectáreas.**

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 10 peones forestales, y un oficial 01 responsable de cuadrilla.

**RENDIMIENTO EN MANO DE OBRA DE UNA CUADRILLA EN PLANTACIÓN**

**Cuadro N° 23: Rendimiento de Instalación de plantones**

Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
Transporte de abono y plantones	Ha.	12.19	0.82
Abonamiento	Ha.	12.19	0.82
Traslado y distribución de plantones	Ha.	12.48	0.8
Plantación	Ha.	3.9	2.56
<b>TOTAL</b>			<b>5.01</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

EQUIPOS Y	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
-----------	---------------------------

HERRAMIENTAS		USOS
<b>MAQUINARIA</b>		•
• movilidad	• Camión , acémila, peón	• Traslado de abonos y plantones, postes de eucalipto.
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Balde	• Fabricados en Polietileno de alta densidad, cierre hermético, con alta resistencia al impacto y a las tensiones de fácil manejo, con tapa plástica y manija metálica.	• • Usos múltiples
• Arpillera	• Fibras sintéticas, plásticas que sirve como cobertor de 2mts de ancho x 100 m. de largo.	• • Traslado de plantones, acarreo de tierras, etc.
• Picos	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

## PROCEDIMIENTO TECNICO

En el proceso de instalación de plantaciones se siguen los siguientes pasos : transporte de abono y plantones (estiba), abonamiento, traslado y distribución de plantones y plantación los cuales a continuación se detallan :

**8. Transporte de abono y plantones (estiba y desestiba) :** Durante el traslado de plantones forestales y abonos se debe tener en cuenta las consideraciones :

- Para evitar el estrés de los plantones, el trasladado se debe realizar en horas de la mañana, luego proceder con el descargue de los plantones bajo sombra para evitar la deshidratación de los plantones.
- Acomodar adecuadamente los plantones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
- Durante el desestibo, se recomienda sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- El transporte de los fertilizantes y abonos orgánicos estarán en función a las áreas a instalar

**9. Abonamiento:** Consiste en suministrar nutrientes (abono orgánicos e inorgánicos) previa a la instalación de plantones; tomar en cuenta las siguientes pasos :

- Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio y hidrosorb)

- Para garantizar la buena nutrición y humedad en las plantaciones (macizo, agroforestal y silvopastoril), se ha formulado el nivel de abonamiento a base de abonos orgánicos, fertilizantes e Hidrosorb.

**Cuadro N° 24: Dosis de abonamiento previa a la instalación de plántones**

Insumos	UM	Cantidad /ha	Peso kg.	Peso gr.	N	P	K
Gallinaza	Saco	1.31	65.58	65,580.00			
Guano de Isla	Saco	0.66	32.79	32,790.00	3.28	3.28	0.66
Fosfato di amónico	Saco	0.11	5.47	5,465.00	0.98	2.51	
Urea	Saco	0.05	2.73	2,732.50	1.26		
Cloruro de potasio	Saco	0.11	5.47	5,465.00			3.28
Hidrosorb	Kg.	1.09	1.09	1,093.00			
<b>TOTAL</b>			<b>113.13</b>	<b>113,125.50</b>	<b>5.52</b>	<b>5.79</b>	<b>3.93</b>
<b>gr/planta</b>				<b>103.50</b>	<b>5.05</b>	<b>5.30</b>	<b>3.60</b>

## INSUMOS DE ABONAMIENTO

FERTILIZANTE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
• Gallinaza	• Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Guano de Isla	• El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, • con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Fosfato di amónico	• Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 • O5 con contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Urea	• Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Cloruro de potasio	• Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Hidrosorb	• Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb. •	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.

- 10. Traslado y distribución de plántones:** Una vez realizado el traslado de los plántones al lugar cercano del área a forestar, serán distribuidos en cada uno de los hoyos con la finalidad de lograr un mayor avance en el establecimiento de los plántones.
- 11. Plantación:** La plantación se realizará una vez removido el suelo e incorporado el abono al hoyo, tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Con la ayuda de una herramienta liviana se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
  - Se procede al corte y retiro de la bolsa que contiene el plánton sin desmoronar la tierra.
  - Realizar el corte de las raíces que sobresalieron de la base de la bolsa .
  - Coloque la planta recta, en el centro del hoyo y a una profundidad adecuada.
  - Apisonar la tierra del hoyo de los bordes hacia el centro, sin llegar a compactarla, dejando un espacio de 2 a 3 cm. entre la superficie del hoyo y la del terreno para facilitar la captación de agua

**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Plantas colocadas en un lugar cercano al área de plantación en buenas condiciones.
- ✚ Mezcla homogénea distribuida uniformemente en los hoyos según dosis recomendada.
- ✚ Plantas distribuidos y colocados en cada uno de los hoyos.
- ✚ Plantas debidamente instaladas que garantizan alto porcentaje de prendimiento (90%).

**ITEM : 2.1.0.4.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA : PROTECCIÓN DE PLANTACIONES(CERCO PERIMETRICO).**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** La construcción de los cercos perimétricos permite dar seguridad a las plantaciones forestales establecidas en campo definitivo con la finalidad de dar protección de los posibles daños que pudieran ocasionar los animales mayores durante los primeros años de crecimiento y desarrollo de las plantas.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas(ha)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN PROTECCIÓN DE PLANTONES:**

**Cuadro N° 25: Rendimiento de cuadrilla en actividades de protección de plantaciones**

Protección de Plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	N° de días requeridos para 10 ha.
Apertura de hoyos para postes	Ha.	61.88	0.16
Traslado y distribución de postes	Ha.	13.2	0.76
Apertura de zanja y construcción de camellón	Ha.	2.36	4.24
Tendido de alambre de púa	Ha.	66	0.15
Siembra de plantones para cerco vivo	Ha.	33	0.3
<b>TOTAL</b>			<b>5.62</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

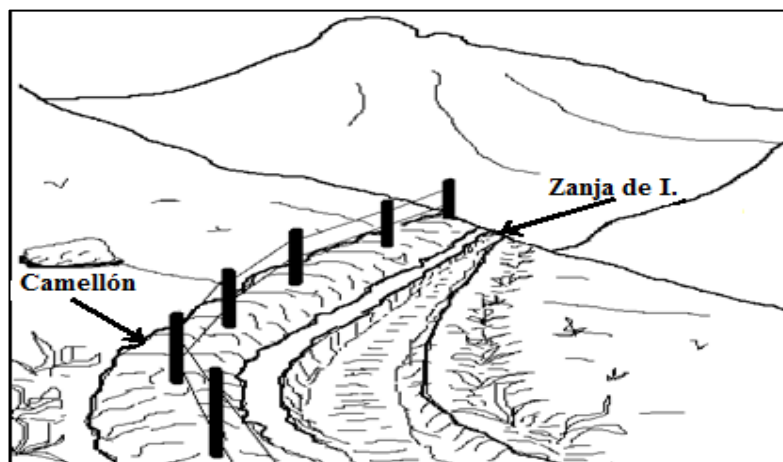
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Barreta	• Barreta de punta mixta de acero Diámetro/longitud: 25mmx 1.20 m.	• Es una herramienta, para perforar y cortar superficies rocosas y tierra dura
• Pico	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.
• Pala recta	• Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	• Se utilizara para excavar el suelo y otros.
• Martillo de acero	• Martillo de carpintería, con mango de madera	• Para clavar los clavos y grapas en los postes.
• Tensor	• Tensor metálico con engranaje	• Para tensar los alambres a colocarse en los cercos perimétricos.
<b>INSUMOS</b>		
• Alambre de púa	• Alambre metálico galvanizado N°18, rollo de 200m	• Utilizar en los cercos de protección
• Grapas	• Grapas metálicas galvanizadas de ¾" en cajas de 25 kilogramos	• Para fijar los alambres de púas
• Postes	• Madera de eucalipto 2 m de largo x 6" pulgadas de diámetro	• Para ser utilizado como columnas de los cercos de protección de las plantaciones forestales.
• Plantas	• Especies nativas con características E espinosas	• Se instalarán como complemento de los cercos de protección.

**PROCEDIMIENTO TECNICO DE PROTECCION DE PLANTONES**

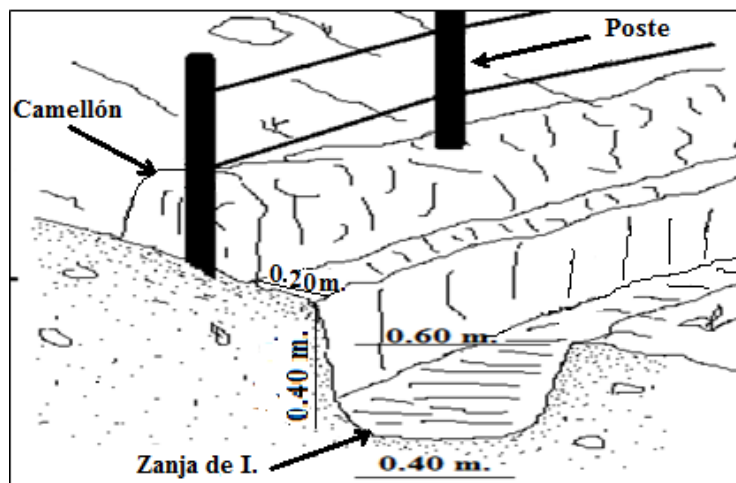
12. **Apertura de hoyos para postes:** En todo el perímetro del área a forestar, se realizará la apertura de hoyos a una distancia de 3 m. de poste a poste con las siguientes dimensiones: 0.20 m. de diámetro, 0.40 m de profundidad.
13. **Transporte de materiales (alambre, poste, grapas y otros):** Se ha considerado el transporte de materiales al áreas de plantación para su respectiva distribución teniendo en cuenta el cuidado respectivo de los mismos.
14. **Traslado y distribución de postes:** Después del transporte de postes al lugar más próximo se prosigue con el traslado y la distribución de postes a todo el perímetro del área forestal a proteger.
15. **Instalación de postes:** Antes de la realización del plantado de postes, se unta la base con aceite quemado hasta 45 cm. de altura, luego se procede con el plantado de los postes, rellenando los vacíos con piedras y tierra, para darle firmeza.
16. **Apertura de zanja y construcción de camellón:** Las zanjas serán construidos en la base del cerco perimétrico a una distancia de 0.50 m. en la parte exterior con las dimensiones de 0.40 m de profundidad y 0.40 m. de ancho en la base de la zanja y 0.50m. de forma trapezoidal y longitud variable.

El camellón se construye con el suelo extraído de la zanjas de infiltración a una altura de 0.40m. debidamente apisonados.

**Figura N° 28: Construcción de muro y zanja de protección**



**Figura N° 29: Construcción de cerco, talud y zanjas de contorno de protección**



17. **Tendido de alambre de púa:** El tendido de los alambres de púas se realizaran distanciados a 0.30 m entre cada hilera (3 hileras) para asegurar el tensado se fijaran con grapas en cada uno de los postes.
18. **Siembra de plántones para cerco vivo:** Para garantizar la sostenibilidad del cerco perimétrico, se instalan plantas de especies nativas de preferencia espinosas a un distanciamiento de 1.5 m. entre plantas a lo largo del perímetro.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACIÓN:

- ✚ Hoyos debidamente contruidos para la instalación de postes.
- ✚ Adecuada distribución de postes en todo el perímetro de área a forestar.
- ✚ Zanjas y camellón contruidos con las dimensiones establecidas.
- ✚ Alambre de púa debidamente tensado y fijados a los postes.
- ✚ Siembra de plántones para cerco 85 % de prendimiento.

### 2.2.0. INSTALACION DE PLANTACIONES EN MACIZO



**ITEM** : **2.2.0.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **INSTALACION DE PLANTACIONES AGROFORESTALES**

Los sistemas agroforestales, son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales, especies leñosas (árboles y arbustos) son utilizadas en asociación con cultivos agrícolas, esta actividad permite una interacción ecológica y económica entre los árboles y otros componentes de manera simultánea que son compatible con las condiciones socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la zona de intervención.

Bajo este sistema de plantación se instalaran las siguientes especies : aliso, colle, tara, cedro, basul, queñua, capulí, sauco (layan), molle y huaranhuay.

**ITEM** : **2.2.0.1.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **APERTURA DE HOYOS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:** Previo a la apertura de hoyos se realizara las siguientes actividades de geo referenciarían y delimitación del área, reajuste de presupuesto de instalación, trazo y marcación (hoyos) y apertura de hoyos.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas (Há)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Estará integrado por 01 responsable de cuadrilla, 03 técnicos capacitados en el manejo de GPS y 07 colaboradores distribuidos en cada las actividades que requiere los trabajos preliminares y de la misma manera.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 26: Rendimiento de cuadrilla en apertura de hoyos**

a) Apertura de hoyos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
1 - Geo referenciación y delimitación del área	ha.	68.75	0.15
2 - Reajuste de presupuesto de instalación	ha.	137.50	0.07
3 - Trazo y marcación (hoyos)	ha.	52.80	0.19
4 - Apertura de hoyos	ha.	3.44	2.91
<b>TOTAL</b>			<b>3.32</b>

**Cuadro Nº 27: Especies considerados para el Sistema Agroforestal**

COD	Especie		Material de propagación	sistema de plantación
	Nombre Comun	Nombre Tecnico		Agroforestal
1	Aliso	<i>Alnusacuminata</i>	Estacas	4X4
2	Colle	<i>Buddlejacoriacea</i>	Semilla	3X3
3	Tara	<i>Caesalpiniaspinosa</i>	Semilla	3.25X3.25
4	Cedro	<i>Cedrelalilloi</i>	Semilla	4X4
5	Basul	<i>Erythrinaedulis</i>	Estacas	4X4
6	Queñua	<i>Polylepisracemosa</i>	Esquejes	3X3
7	Capulí	<i>Prunusserotina</i>	Semilla	4X4
8	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Estacas	4X4
9	Molle	<i>Schinus molle</i>	Semilla	3.25X3.25
10	Huaranhuay	<i>Tecomasambucifolia</i>	Semilla	3.25X3.25

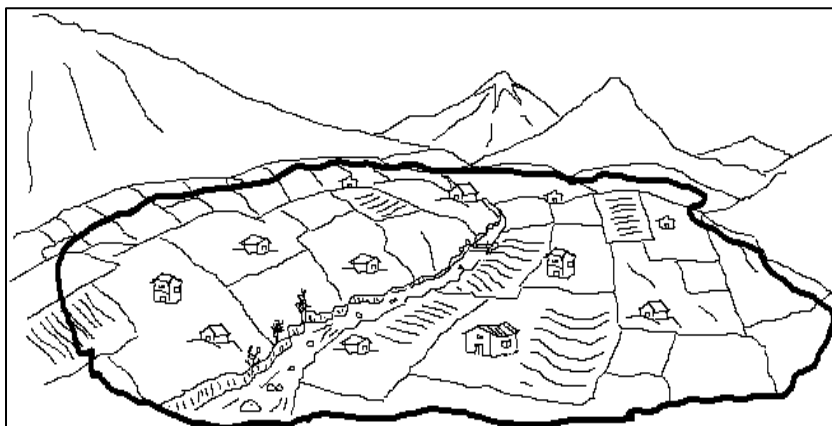
### EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
<b>EQUIPOS</b>		
•GPS(Alquiler)	•Navegador 650	•Para georeferenciación las áreas a forestar.
•Cordel	•Hilo pabilo (200)	•Es un elemento utilizado para la demarcación de áreas y nivel, normalmente se sujeta en estacas o yuguetas.
•Wincha	•Metálica de 10mt.	•Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
•Picos	•Pico de punta y pala ancha, mango de madera de 0.90 m.	•Corte de superficies rocosas, tierra dura.
•Pala	•Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	•Se utilizara para excavar y retirar el suelo y otros.
•Barreta	•Barreta plana de 1.5"x1.80m	•Para la apertura de hoyos.

### PROCEDIMIENTO TECNICO

- 1. Georeferenciación y delimitación del área:** Las áreas destinadas para las plantaciones agroforestales, serán geo referenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación de las áreas a forestar; así mismo facilitara realizar el recorrido a lo largo de todo el perímetro del área a fin de identificar los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes (GPS diferencial).

**Figura Nº 30: Georeferenciación y delimitación del área.**



2. **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos definidos por el área técnica para la instalación de plantaciones, serán reajustados en campo con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar, sensibilizar y empoderar a la población para valoración de inversión y rentabilidad en esta actividad.
3. **Trazo y marcación (hoyos):** Consiste en recorrer el perímetro de las parcelas agrícolas y ubicar los puntos donde se realizan la hoyación para la instalación de los plántones de acuerdo a las especies; tomando en cuenta el sistema de plantación lineal.
4. **Apertura de hoyos:** Consiste en la apertura de hoyos para la instalación de plántones, las dimensiones consideradas son: 0.40m. de diámetro y 0.40 m. de profundidad.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Las áreas debidamente georeferenciadas y delimitadas.
- ✚ Adecuado trazo y marcación de puntos en áreas a forestar.
- ✚ Hoyos con diámetro y profundidad establecidos.

ITEM : 2.2.0.2.

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **INSTALACION DE PLANTACIONES AGROFORESTALES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : La instalación de plantones agroforestales tiene las siguientes actividades como : transporte de plantones (estiva y desestiba), abonamiento, traslado y distribución de estacas y plantación en campo definitivo.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas (Has.)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 28: Rendimiento de cuadrilla en instalación de plantaciones**

b) Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
5 - Transporte de plantones (estiba y desestiba)	ha.	44.00	0.23
6 - Abonamiento	ha.	44.00	0.23
7 - Traslado y distribución de estacas	ha.	70.40	0.14
8 - Plantación	ha.	21.12	0.47
<b>TOTAL</b>			<b>1.07</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

MATERIALES Y FERTILIZANTE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
• Gallinaza	• Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granuloso y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Guano de Isla	• El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, • con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Fosfato di amónico	• Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 • O5 con contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Urea	• Fertilizante químico granuloso con 46 %	• Fertilización y aplicación de enmiendas y

	nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	nutrientes durante la plantación forestal.
• Cloruro de potasio	• Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Hidrosorb	• Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb. •	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
<b>EQUIPO</b>		
• movilidad	• Camión , acémila, peón	• Traslado de abonos y plántones, postes de eucalipto.
<b>MATERIALES</b>		
• Estacas	• De madera de 0.30m de largo y 1" de diámetro.	• Para señalar los puntos trazados.
• Balde	• Fabricados en Polietileno de alta densidad, cierre hermético, con alta resistencia al impacto y a las tensiones de fácil manejo, con tapa plástica y manija metálica.	• • Usos múltiples
• Arpillera	• Fibras sintéticas, plásticas que sirve como cobertor de 2mts de ancho x 100 m. de largo.	• • Traslado de plántones, acarreo de tierras, etc.
• Picos	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

## PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

5. **Transporte de plántones (estiba y desestiba):** Para el traslado de plántones forestales se debe tener en cuenta :
  - El traslado se debe realizar en horas de la mañana para evitar el estrés de los plántones; luego se procede con el descargue bajo sombra para evitar la deshidratación de los plántones.
  - Ordenar adecuadamente los plántones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
  - Durante el descargue es recomendable sostener la planta desde la base de la bolsa; esta técnica permite evitar el desmoronamiento, daño de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
  
6. **Abonamiento:** Suministro de los nutrientes (abono orgánicos e inorgánicos) para compensar la deficiencia nutricional del suelo; previa a la instalación de plántones; tomar en cuenta las siguientes pasos :
  - Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio y hidrosorb).

**Cuadro N° 29: Dosis de abonamiento en la instalación de plantaciones**

INSUMOS	UM	CANTIDAD /HA	PESO KG.	PESO GR.	N	P	K
Gallinaza	Saco	1.31	65.58	65,580.00			
Guano de Isla	Saco	0.66	32.79	32,790.00	3.28	3.28	0.66
Fosfato di amónico	Saco	0.11	5.47	5,465.00	0.98	2.51	
Urea	Saco	0.05	2.73	2,732.50	1.26		
Cloruro de potasio	Saco	0.11	5.47	5,465.00			3.28
Hidrosorb	Kg.	1.09	1.09	1,093.00			
<b>TOTAL</b>			<b>113.13</b>	<b>113,125.50</b>	<b>5.52</b>	<b>5.79</b>	<b>3.93</b>
<b>gr/planta</b>				<b>103.50</b>	<b>5.05</b>	<b>5.30</b>	<b>3.60</b>

**INSUMOS PARA EL ABONAMIENTO DE PLANTACIONES**

FERTILIZANTE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
• Gallinaza	• Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Guano de Isla	• El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, • con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Fosfato di amónico	• Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 • O5 con contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Urea	• Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Cloruro de potasio	• Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Hidrosorb	• Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb. •	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.

7. **Traslado y distribución de estacas :** Consiste en el traslado del material vegetativo para realizar la siembra directa en el campo definitivo; entre ellas consideramos los siguientes especies : sauco, basul y sanqui, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones :

- Con la finalidad de evitar la exudación del material vegetativo seleccionados serán colocadas dentro de bolsas y/o envases adecuados para el transporte respectivo.

**8. Plantación:** La plantación se realizará una vez removido el suelo e incorporado el abono al hoyo, tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Con la ayuda de una herramienta liviana previamente desinfectada se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
- Se procede con la siembra del material vegetativo con un grado de inclinación ligera a fin de favorecer su prendimiento.
- La siembra de material vegetativo del sauco se efectuara teniendo en cuenta las siguientes características de 20 cm. a 45 cm. de longitud, de 1cm. a 5cm. de diámetro, teniendo en cuenta por lo menos 03 yemas foliares.
- Para el caso de basul se recomienda estacas de 1.00m. a 1.20m. de longitud y de 3cm. a 5cm. de diámetro, teniendo en cuenta por lo menos 03 yemas foliares.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Adecuado transporte de plantones .
- ✚ Eficiente aplicación de abonos en la dosis recomendada.
- ✚ Adecuado transporte y distribución del material vegetativo.
- ✚ Nivel de prendimiento en un 90% del material vegetativo y plantones.

**ITEM :** 2.2.0.3.

**NOMBRE DE LA PARTIDA :** LABORES DE AFIANZAMIENTO

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** Durante las labores de afianzamiento se realizaran las siguientes actividades: transporte de materiales (estiba y desestiba), recalce y abonamiento, deshierbe, riego, control de plagas y enfermedades y Poda de formación y sanitario con la finalidad de brindar las condiciones adecuadas para el desarrollo óptimo de los plantones instalados.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Hectáreas(ha).

**CUADRILLA DE TRABAJO :** Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :**

**Cuadro N° 30: Rendimiento de labores de afianzamiento de plantaciones**

c) Labores de afianzamiento	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
9 - Transporte de materiales (estiba y desestiba)	ha.	22.00	0.45
10 - Recalce y abonamiento	ha.	146.67	0.07
11 - Deshierbe	ha.	70.40	0.14
12 - Riego	ha.	52.80	0.19
13 - Control de plagas y enfermedades	ha.	176.00	0.06
14 - Poda de formación y sanitario	ha.	88.00	0.11
<b>TOTAL</b>			<b>1.02</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	CARACTERISTICAS TECNICAS	USOS
• Cilindro	• De plástico PVC de 200 litros	• Para el almacenamiento de agua para riego.
• Manguera	• De polietileno reforzada de ¾" pulgadas .	• Para la conducción del agua.
• Mochila fumigadora	• De material PVC de capacidad de 15 litros con manual	• Para asperjar los plantones.
• Balde	• Fabricados en Polietileno de alta densidad, cierre hermético, con alta resistencia al impacto y a las tensiones de fácil manejo, con tapa plástica y manija metálica.	• Usos múltiples
• Arpillera	• Fibras sintéticas, plásticas que sirve como cobertor de 2mts de ancho x 100 m. de largo.	• Traslado de plantones, acarreo de tierras, etc.
• Picos	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

**9. Transportemateriales (estiba y desestiba) :** Para el traslado de plantones tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El medio de transporte debe estar acondicionado para garantizar la integridad de los plantones, abonos, herramientas y equipos.
- El transporte de los plantones forestales debe realizar en horas de la mañana su exposición al sol a fin de evitar estrés en los plantones.
- Evitar el amontonamiento indebido de los plantones.



- Durante el desestibo, se debe sostener los plantones de la base para evitar la remoción de las raíces y ruptura de los tallos.
- Regar lo plantones 3 días previos al traslado.
- Realizar la poda de raíces con materiales desinfectados.

**10. Recalce y abonamiento:** Esta actividad se realizara debido a la mortandad de plantones (15%), los cuales serán reemplazados por plantones de la misma especie garantizando su sobrevivencia, del mismo modo se realizará el abonamiento para garantizar su crecimiento.

**11. Deshierbe:** Consiste en la eliminación de malezas para evitar la competencia de luz, agua y nutrientes con los plantones forestados. Esta actividad debe realizare periódicamente en épocas de estiaje.

Las malezas eliminadas y expuestas al sol servirán a manera de "mulch" (colchón vegetal) para mantener la humedad.

**12. Riego:** Consiste en suministrar agua a las plantaciones forestales durante las épocas críticas (abril a setiembre), esta actividad se realizara durante los 03 primeros años y con mayor énfasis a las especies exóticas.

Se recomienda tener en cuenta lo siguiente :

- La frecuencia y cantidad de riego será de acuerdo al requerimiento de las plantas según especie.
- El riego también depende de la época y las condiciones del clima. Por ejemplo en el tiempo soleado hay más pérdidas de humedad que en tiempo nublado, por evaporación y transpiración de la planta.
- Los riegos se realizaran en horas de la mañana y tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.

**13. Control de plagas y enfermedades:** Previo diagnóstico de las áreas forestadas se realizara la aplicación de fungicidas e insecticidas con la finalidad de controlar la incidencia de plagas (hormigas segadoras, grillos, afidos, arcnidos) y enfermedades causadas por bacterias y hongos.

**14. Poda de formación y sanitario:** La poda de formación debe realizarse cuando la planta tiene entre 3 a 4 años, se busca que esta copa tenga un crecimiento horizontal (forma de paraguas); la poda además de dar la forma a la copa además ayuda a eliminar las ramas infestadas con plagas y enfermedades; el

crecimiento horizontal de la copa contribuirá a una mayor formación de flores y frutos facilitando la cosecha.

Es recomendable realizar las podas en los meses de junio, julio y agosto con la utilización de herramientas desinfectadas.

### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Plantas colocadas en un lugar cercano al área de plantación en buenas condiciones.
- ✚ Mezcla homogénea distribuida uniformemente en los hoyos según dosis recomendada.
- ✚ Área de plantaciones libre de malezas, plagas y enfermedades.
- ✚ Plantas debidamente instaladas que garantizan alto porcentaje de prendimiento (90%), mantener la humedad de la capacidad de campo a través de un riego periódico (cada 2 a 3 días).
- ✚ 80% de la plantación con podas de formación y sanidad controlada.

### 2.3.0. INSTALACION DE PLANTACIONES SILVOPASTORILES

**ÍTEM : 2.3.0**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA : INSTALACIÓN DE PLANTACIONES SILVOPASTORILES**

Los sistemas silvo pastoriles, son formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales, especies leñosas (árboles y arbustos) son utilizadas en asociación con pastos y ganadería.

Esta actividad permite una interacción ecológica y económica entre los árboles y otros componentes de manera simultánea que son compatible con las condiciones socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la zona de intervención.

Bajo este sistema de plantación se instalaran las siguientes especies: queñua, colle, Aliso, Chachacomo.

**ITEM : 2.3.0.1.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJO PRELIMINAR**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA** : Previos a la ejecución e instalación de las plantaciones silvopastoriles, se han definido realizar actividades preliminares como la Georreferenciación, delimitación del área, transporte de postes para hitos, reajuste de presupuesto en instalación y la división de lotes en áreas de una hectárea.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Está integrada por 10 peones forestales y 01 responsable de cuadrilla.

01 jefe de grupo (Técnico).

01 técnicos capacitados en el manejo de GPS

09 colaboradores distribuidos en cada una de las actividades que requiere los trabajos preliminares.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :**

**Cuadro N° 31: Rendimiento de cuadrilla en trabajo preliminar**

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	N° de días requeridos para 10 ha.
Transporte de postes para hitos	Ha.	24.44	0.41
Georreferenciación y delimitación de áreas	Ha.	110.00	0.09
Reajuste de presupuesto e instalación	Ha.	44.00	0.23
División del área en lotes de 1 ha	Ha.	55.00	0.18
TOTAL			0.91

**EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES:**

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Wincha	• Wincha metálica de 5m.	• Para realizar mediciones longitudinales.
• Brocha	• Brocha de 1" (25.4 mm)	• se utiliza para pintado de la madera
• Barreta	• Barreta plana de 1"x1.5m	• Sirve para realizar hoyaciones en suelos compactados .
• Pico	• Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	• Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
• Cordel	• Hilo nailon N° 16 (kilo)	• Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
• Grapas		
<b>INSUMOS O MATERIALES</b>		
• Poste de madera de eucalipto	• Madera rolliza de eucalipto de 2 m. de largo y 0.20m. de diámetro	• Sirve para el delimitar áreas (hitos)
• Pintura látex	• Líquido sintético lavable de color claro (blanco y rojo)	• Para el pintado de los rollizos fijados en áreas a forestar.
• Tiner	• Líquido sintético en galón	• Sirve para diluir la pintura latex.

- Cable de Luz
- Rollo de 100 metros N° 16
- se utiliza para medir el área a forestar.

## PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

1. **Transporte de postes para hitos:** Los postes de madera de eucalipto tendrá una dimensión de 1.40 m. de largo y 0.15 m. de diámetro que serán utilizados para la identificación y demarcación de los hitos en áreas destinados para las plantaciones silvopastoriles,

Los medios de transporte considerados como (movilidad, acémilas y peones) están en función a la ubicación de las zonas y el acceso al lugar donde se establecerán las plantaciones.

2. **Georreferenciación y delimitación del área:** Las áreas destinadas y seleccionadas por las comunidades para las plantaciones silvopastoriles, serán georreferenciadas, delimitadas (Unidades territoriales) para facilitar la ubicación de áreas forestadas, recojo de información técnica de las plantaciones forestales.

Los trabajos de Georreferenciación y delimitación de las áreas; requiere los servicios de profesionales y/o técnicos capacitados en el manejo de GPS y guías de campo que faciliten la demarcación de las áreas.

3. **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos obtenidos a partir de la formulación del proyecto para la instalación de plantaciones silvopastoriles, serán validados y reajustados con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar y comprometer a los beneficiarios la valoración de inversión y la rentabilidad esperada al cabo de un horizonte de 20 años.

4. **División del área en lotes de 1 ha**

Las plantaciones silvopastoriles se realizará en áreas o lotes de una hectárea, para ello se ha previsto alinear y delimitar con poste de madera debidamente pintados en la parte superior con color rojo y blanco para una mejor visibilidad. El propósito de la división de áreas es facilitar un manejo técnico de las plantaciones, evaluación y recojo de información.

ITEM : 2.3.0.2.

**NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DEL CERCO PERIMETRICO**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA :** Previos a la ejecución e instalación de las plantaciones silvopastoriles, se han definido realizar actividades preliminares como la Georreferenciación, delimitación del área, transporte de postes para hitos, reajuste de presupuesto en instalación y la división de lotes en áreas de una hectárea.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Hectáreas (Hás.)

**CUADRILLA DE TRABAJO :** Está integrada por 10 peones forestales y 01 responsable de cuadrilla.

01 jefe de grupo (Técnico).

01 técnicos capacitados en el manejo de GPS

09 colaboradores distribuidos en cada una de las actividades que requiere los trabajos preliminares.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 32: Rendimiento de cuadrilla en construcción de cerco perimétrico**

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
5 - Trazo y marcación para postes	ha.	137.50	0.07
6 - Apertura de hoyos para postes	ha.	73.33	0.14
8- Traslado y distribución de postes	ha.	30.56	0.33
9- Instalación de postes	ha.	45.83	0.22
10 - Apertura de zanja y construcción de muro	ha.	2.62	3.82
11- Tendido de alambre de púa	ha.	137.50	0.07
<b>TOTAL</b>			<b>4.65</b>

**EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES:**

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Wincha	• Wincha metálica de 5m.	• Para realizar mediciones longitudinales.
• Brocha	• Brocha de 1" (25.4 mm)	• se utiliza para pintado de la madera
• Barreta	• Barreta plana de 1"x1.5m	• Sirve para realizar hoyaciones en suelos compactados .

• Pico	• Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	• Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
• Cordel	• Hilo nailon N° 16 (kilo)	• Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
<b>INSUMOS O MATERIALES</b>		
• Poste de madera de eucalipto	• Madera rolliza de eucalipto de 2 m. de largo y 0.20m. de diámetro	• Sirve para el delimitar áreas (hitos)
• Pintura látex	• Liquido sintético lavable de color claro (blanco y rojo)	• Para el pintado de los rollizos fijados en áreas a forestar.
• Tiner	• Liquido sintético en galón	• Sirve para diluir la pintura latex.
• Cable de Luz	• Rollo de 100 metros N° 16	• se utiliza para medir el área a forestar.

## PROCEDIMIENTO TECNICO

5. **Trazo y marcación para postes:** El trazo y marcación para la construcción del cerco perimétrico en áreas destinadas para las plantaciones silvopastoriles, contará con la asistencia técnica de un profesional y/o técnico de campo y personal de apoyo. Para facilitar el trabajo de campo se ha previsto adquirir herramientas como (Wincha, cordel, nivel "A", jalones, estacas, pico, etc.).
6. **Apertura de hoyos para postes:** La apertura de los hoyos para la plantación de postes tendrá una dimensión de 0.30m de ancho y 0.40m de profundidad, así mismo se recomienda realizar el plantado de los postes a una distancia de 3m entre postes, sobre cada uno de los postes se fijaran tres hileras de alambres de púa.
7. **Transporte de materiales :** El transporte de materiales (postes de madera, picos, palas, alambres de púa, grapas, alicates, martillos, etc.) se realizará para garantizar la construcción del cerco perimétrico; para ello se ha previsto contratar los servicios de transporte y mano de obra que estarán en función a la cantidad de postes y áreas de reforestar.
8. **Traslado y distribución de postes:** Una vez que se haya traslado los postes hacia las áreas de instalación de plantaciones silvopastoriles, se distribuirá los postes en cada uno de los hoyos para facilitar el avance.
9. **Instalación de postes:** Los postes serán plantados en los hoyos que han sido previamente preparados, tener en cuenta la alineación y profundidad con la finalidad de garantizar la firmeza de los postes.
10. **Apertura de zanjas y construcción del camellón:** Las zanjas serán construidos en la base del cerco perimétrico a una distancia de 0.50 m. en la parte exterior con las dimensiones de 0.40 m de profundidad y 0.40 m. de ancho en la base de la zanja y 0.50m. de forma trapezoidal y longitud variable.

El camellón se construye con el suelo extraído de la zanjas de infiltración a una altura de 0.40m. debidamente apisonados.

11. **Tendido de alambre de púas:** El tendido de los alambres de púas se realizaran distanciados a 0.30 m entre cada hilera (3 hileras) para asegurar el tensado se fijaran con grapas en cada uno de los postes.

**Figura Nº 31: Tendido de alambre de púas**



#### INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- ✚ Áreas debidamente geo referenciadas y delimitadas.
- ✚ Hoyos debidamente contruidos para la instalación de postes.
- ✚ Adecuada distribución de postes en todo el perímetro de área a forestar.
- ✚ Zanjas y camellón contruidos con las dimensiones establecidas.
- ✚ Alambre de púa debidamente tensado y fijados a los postes.
- ✚ Uniformidad y totalidad de postes
- ✚ Áreas alineadas y registradas por hectáreas.

ITEM

:

2.3.0.3.

**NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE TERRAZA DE FORMACIÓN LENTA**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** Consiste en la apertura de zanjas a curvas de nivel para la construcción de terrazas de formación lenta en áreas donde se realizara el manejo de pastos naturales(Festuca, Dactyles, Stipa, Calamagrostis, etc) y pastos cultivados (Semilla de Ryegrass inglés, semillas alfalfadormancia 4, semilla de dactylis, semilla de trébol rojo) asociados a las plantaciones de Queñua, Colle, Chachacomo.

La terraza de formación lenta en áreas de pastos naturales y plantaciones silvopastoriles son conformados por zanjas con las dimensiones siguientes: ancho en la parte superior (boca) 0.50m, ancho en la base inferior de 0.40m y profundidad 0.40m. con longitud variable.

Las terrazas de formación lenta en combinación con las plantaciones silvopastoriles es altamente recomendable desde el punto de vista ambiental por cuanto sirven para recuperar suelos por efecto de la erosión hídrica, alta pendiente y escasez de cobertura vegetal se dan en forma pernicioso sobre todo en la cuenca alta y media.

**UNIDAD DE MEDIDA : Hectárea (ha).**

**CUADRILLA DE TRABAJO:** Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de la cuadrilla.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 33: Rendimiento de cuadrilla en construcción de terraza de formación lenta**

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación para terrazas de formación lenta	Ha.	7.86	1.27
Construcción de terrazas de formación lenta	Ha.	0.59	17.00
<b>TOTAL</b>			<b>18.27</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

EQUIPOS Y	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
-----------	--------------------------	------



HERRAMIENTAS		
• Comba	• De 20 libras de fierro dulce	• Para realizar trabajos varios.
• Wincha	• Wincha metálica de 5m.	• Su uso es para medir
• Barreta	• Barreta plana de 1"x1.5m	• Sirve para realiza hoyaciones
• Pico	• Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	• Se utiliza para realizar zanjas
• Cordel	• Hilo nailon N° 16 (kilo)	• Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
• Alicates de acero	• Mango de goma	• su uso es para ajustar alambre y otros

## PROCEDIMIENTO TECNICO

12. **Trazo y Marcación para Terrazas de formación lenta** : Se delimitará el área y verificada la topografía del terreno especialmente la pendiente, se realiza el trazo con el nivel " A" (en curvas a nivel), El trazo y marcación de las áreas disponibles para la construcción de Terrazas de Formación Lenta, se realizara cada 20 metros de distanciamiento entre terrazas complementada con plantaciones de plantones cada 1.5 metros entre plantas.

**Figura N° 32: Trazo y marcación de terrazas**



13. **Construcción de terrazas de formación lenta:** En la construcción de las terrazas de formación lenta, se recomienda realizar la excavación del terreno para la cimentación y el enrocado de las piedras y champas utilizando la mano de obra local, cuya medición se da en m<sup>3</sup>.

La excavación o zanja tendrá una profundidad de 30 a 40 cm. y 40 a 50 cm de ancho, la tierra extraída hacia la parte superior, se aprovechara para formar el camellón, el ancho promedio del borde superior será de 40 cm. y su altura de 40 cm.; sobre ella se instalaran las plantaciones de Queñua y Colle.

La construcción se realizara con los materiales disponibles de la zona (piedra, tierra y champa), la altura estará en función de la topografía de los terrenos asignados para la instalaciones de plantaciones silvopastoriles.

Para dar la sostenibilidad al manejo y aprovechamiento de pastos se realizara la clausura temporal por 01 año aproximadamente.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- ✚ Adecuado trazo y marcación para la construcción de terrazas de formación lenta.
- ✚ Construcción de terrazas debidamente alineadas y perfiladas con dimensiones establecidas.

**ITEM** : **2.3.0.4.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **INSTALACIÓN DE PLANTACIONES SILVOPASTORILES**

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** La instalación de plantaciones silvopastoriles se caracteriza por combinar árboles dispersos en asociación con pastos mejorados, con un sistema ganadero basado en pastoreo rotacional racional, generando ingresos por venta de productos forestales, forrajeros y de origen animal.

**UNIDAD DE MEDIDA** : hectárea (ha).

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Estará conformado por 10 peones forestales y responsable de la cuadrilla.

#### RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :

**Cuadro N° 34: Rendimiento de cuadrilla en la instalación de plantaciones silvopastoriles**

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación para instalación de plantaciones	Ha.	12.22	0.82
Apertura de hoyos para instalación de plantaciones	Ha.	1.50	6.67
Transporte de plantones (estiva y desestiba)	Ha.	27.50	0.36
Instalación de Plantaciones	Ha.	11.11	0.90
<b>TOTAL</b>			<b>8.75</b>

#### INSUMOS PARA EL ABONAMIENTO EN PLANTACIONES SILVOPASTORILES

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
<b>Insumos o materiales</b>		
• Gallinaza	• Abono orgánico proveniente de la gallina	• se utiliza para la plantación
• Guano de Isla	• Abono orgánico proveniente de aves guaneras	• viene siendo utilizado en la producción orgánica
• Fosfato diamónico	• Fertilizante químico de 50 kg 18%N, 46% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	• es arrancador en los cultivos extensivos
• Urea	• Fertilizante químico, ley 45% N	• proporciona un alto contenido de nitrógeno esencial en el metabolismo de la planta
• Cloruro de potasio	• Fertilizante químico 60% K <sub>2</sub> O	• fertilizante potásico en el desarrollo de la planta
• Hidrosorb	• Gel Hidrosorb,	• sirve para la retención del agua con capacidad de absorción rápida

#### PROCEDIMIENTO TECNICO:

14. **Trazo y marcación para la instalación de plantaciones:** El trazo y marcación se realizará con el apoyo del técnico de campo, teniendo en cuenta la topografía y pendiente del terreno, utilizando el nivel "A" y para fijar los puntos utilizando las estacas.

**Figura N° 33: Marcación para la instalación de plantaciones silvopastoriles**



15. **Apertura de hoyos para la instalación de plantaciones :** La apertura de hoyos tendrá un diámetro 0.40m. y 0.40m de profundidad con distanciamientos entre plantas de 1.50 m.

La tierra removida de la capa arablese separa a un costado del hoyo, para ser colocada en la parte inferior del hoyo al momento de plantar.

Si se encuentran obstáculos (por ejemplo una roca) al momento de la hoyación se debe cambiar la posición del hoyo para asegurar el buen crecimiento de la planta.

**15. Transporte de plántones (estiba y desestiba):** Para el traslado de plántones forestales tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El transporte de los plántones forestales debe realizar en horas de la mañana y evitar su exposición al sol a fin de evitar estrés en la planta.

Evitar la aglomeración de los plántones al momento de transportar.

Durante el desestibo, evitar coger del tallo de las plantas, en lo posible sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.

**17. Instalación de plantaciones** Agregue al hoyo, el sustrato previamente preparado (tierra, abono orgánico y fertilizantes en las dosis de 103.50 gr por planta).

Realice el corte y retire la bolsa con cuidado a un lugar para luego ser reciclado.

Podar las raíces de los plántones, en caso de que se encuentre entrecruzada.

Alinear el plánton en el centro del hoyo, luego fijar a una profundidad adecuada.

Presionar la tierra alrededor del hoyo, sin llegar a compactarla, dejando un espacio de 3 a 5 cm. entre el cuello de la planta y la superficie.

Para garantizar la nutrición y buena humedad de las plantaciones silvopastoriles, se ha formulado con abonos orgánicos (gallinaza y guano de isla) como enmiendas, los Fertilizantes (urea, fosfato di amónico y cloruro de potasio)son fuentes de nitrógeno, fosforo y potasio.

Los Hidrosorb, cumplirán la acumulación de reservas de agua y evitar la mortandad de los plántones en periodos de sequía prolongada.

**Cuadro N° 35: Dosis de abonamiento en plantaciones silvopastoriles**

ABONOS	PESO (GR.)
Gallinaza	60

Guano de Isla	30
Fosfato di amónico	5
Urea	2.5
Cloruro de potasio	5
Hidrosorb	1
<b>TOTAL</b>	<b>103.5</b>

**EL CONTENIDO DE N, P, K EN GR/PLANTA ES EL SIGUIENTE:**

N	P	K
5.05	5.3	3.6

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:**

- ✚ Buen trazo y marcación con dimensiones establecidas para instalación de plantaciones.
- ✚ Adecuada apertura de hoyos para instalación de plantaciones.
- ✚ Transporte oportuno sin daños ocasionados a los plantones y cercano al área a forestar.
- ✚ Eficiente establecimiento de plantaciones.

**2.4.0. INSTALACION DE PLANTACIONES DE PROTECCION Y PAISAJISTICA**

**ITEM : 2.4.0**

**INSTALACIÓN DE PLANTACIONES DE PROTECCION Y PAISAJISTICO**

La instalación de plantaciones forestales con fines de protección cumplirá con las siguientes funciones; formar cercos vivos, cortinas rompe vientos, barreras de protección en vías de comunicación (carreteras) del mismo modo las plantaciones con fines paisajísticos se instalan con la finalidad de embellecer para promover un ecoturismo vivencial de las áreas a forestar.

Las especies con fines de protección se ha considerado las especies de sanquichachacomo, queñua para proteger los suelos y las especies de eucalipto y pino como barreras de contención en las vías de comunicación y con fines de protección de fuentes hídricas se ha considera las especies de aliso, queñua, colle.

Previo a la instalación de las plantaciones se ha considerado realizar las siguientes actividades como trabajos preliminares, apertura de hoyos, instalación de plantaciones, protección de plantaciones y labores de afianzamiento.

**ITEM** : **2.4.0.1.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **TRABAJOS PRELIMINARES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Se ha considerado realizar las siguientes actividades de georeferenciación y reajuste de presupuesto de instalación.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectárea (ha).

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Estará conformado por 10 peones forestales y 01 responsable de la cuadrilla.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 36: Rendimiento de cuadrilla en actividades preliminares en plantación de macizo de protección y paisajístico**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
1 - Georeferenciación y delimitación del área	ha.	44	0.23
2 - Reajuste de presupuesto de instalación	ha.	88	0.11
<b>TOTAL</b>			<b>0.34</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
<b>EQUIPOS</b>		
• GPS	• Navegar 650	• Para la georeferenciar las

		áreas forestar.
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Wincha	• Wincha metálica de 5m.	• Para realizar mediciones longitudinales.
• Pico	• Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	• Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
• Cable	• Cable de luz N° 16 en rollo de 100 mts.	• Se utiliza para delimitar el área.

**PROCEDIMIENTO TECNICO:**

1. **Georeferenciación y delimitación del área:** Las áreas destinadas para las plantaciones de protección y paisajístico, serán geo referenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación de las áreas a forestar; así mismo facilitara realizar el recorrido a lo largo de todo el perímetro de las áreas consideradas para este fin; identificando los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes (GPS navegador 650).

**Figura N° 34: Georeferenciación y delimitación del área en carretera.**



**Figura N° 35: Georeferenciación y delimitación del área en los bordes del río**



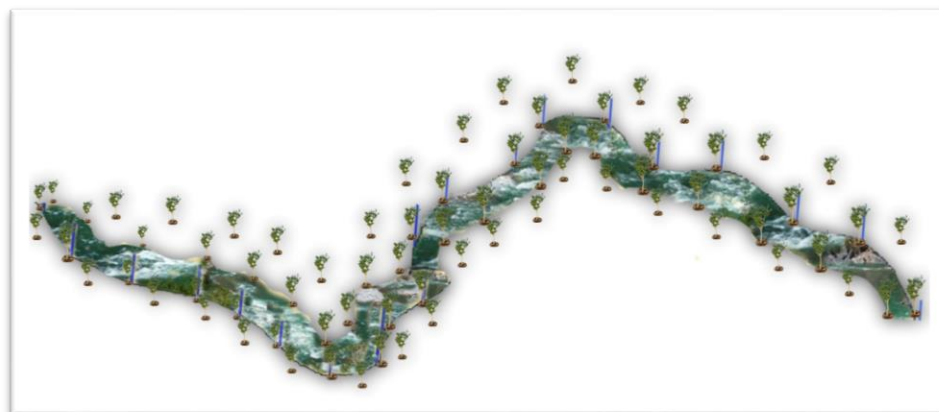


Figura N° 36: Georeferenciación y delimitación del área en las carreteras



2. **Reajuste de presupuesto de instalación:** Los presupuestos definidos por el área técnica para la instalación de plantaciones, serán reajustados en campo con la participación de los beneficiarios, este proceso permitirá socializar, sensibilizar y empoderar a la población para valoración de inversión y rentabilidad en esta actividad.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

✚ Área georeferenciadas y delimitada adecuadamente.

**ITEM** : **2.4.0.2.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **APERTURA DE HOYOS**



**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** :Previo a la apertura de hoyos se realizara las siguientes actividades de trazo, marcación y apertura de hoyos.

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Hectárea (ha).**

**CUADRILLA DE TRABAJO:** Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de cuadrilla.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 37: Rendimiento de cuadrilla en actividades preliminares**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
3- Trazo y marcación (hoyos )	ha.	15.24	0.66
4 - Apertura de hoyos	ha.	1.02	9.82
<b>TOTAL</b>			<b>10.47</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Wincha	• Wincha metálica de 5m.	• Para realizar mediciones longitudinales.
• Pico	• Pico de punta y pala ancha Mango de madera de 90cm	• Se utiliza para realizar apertura de hoyos y zanjas
• Cable	• Cable de luz N° 16 en rollo de 100 mts.	• Se utiliza para delimitar el área. • .

### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

#### 3. Trazo y marcación de hoyos.

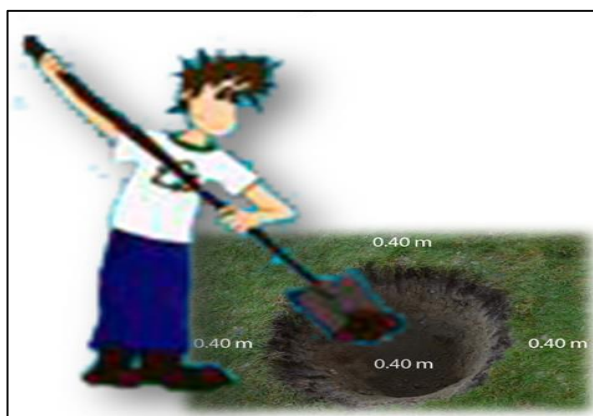
Se realizara el trazo y marcación de los tramos de los ríos y carreteras de las áreas a forestar cada 3.25 mt.Utilizando el nivel "A". En forma lineal de un punto inicial siguiendo la dirección o recorrido propio de la carretera o rio obteniendo un total 3,078 plantas/10,000metros lineales.

#### 4. Apertura de hoyos

Una vez que se tenga el terreno marcado, se aperturaran los hoyos con un diámetro de 0.40 y 0.40 m. de profundidad.Los hoyos cumplen el rol de albergar a las plantas proporcionándoles condiciones óptimas de espacio, humedad y estructura de suelo para instalarse y desarrollarse sin problemas.

La capa arable removida se colocara a un costado para luego incorpora en la base del hoyo al momento de realizar la plantación.

**Figura Nº 37: Apertura de hoyos**



#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- ✚ Buen trazo y marcación de hoyos.
- ✚ Apertura de hoyos alineados y uniformes.

**ITEM : 2.4.0.3.**

#### **NOMBRE DE LA PARTIDA: INSTALACIÓN DE PLANTACIONES(PLANTONES)**

Consiste en realizar la plantación de las especies forestales en campo definitivorealizando una mezcla de materia orgánica y más tierra agrícola apisonando los bordes del hoyohacia la base del plantón.

La instalación de plantaciones de protección y paisajístico tiene las siguientes actividades como: transporte de abono y plántones (estiba), abonamiento, traslado y distribución de plántones y plantación.

**UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Ha.)**

**CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable de cuadrilla.**

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 38: Rendimiento de cuadrilla en actividades instalación de plántones**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
5 - Transporte de abono y plántones (estiba)	ha.	19.04	0.53
6 - Abonamiento	ha.	19.04	0.53
7 - Traslado y distribución de plántones	ha.	19.5	0.51
8 - Plantación	ha.	6.09	1.64
<b>TOTAL</b>			<b>3.20</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
<b>INSUMOS</b>		
• Gallinaza	• Tipo abono orgánico, polvo color marrón claro, ligeramente granulado y de olor característico a guano en sacos de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Guano de Isla	• El Guano de las Islas en forma de polvo de granulación uniforme de color gris amarillento verdoso, • con olor fuerte a vapores amoniacales y contiene una humedad de 16 – 18 %.	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Fosfato di amónico	• Fertilizante químico de Fosfato diamónico con 18%N-46%P2 • O5 con contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Urea	• Fertilizante químico granulado con 46 % nitrógeno, contenido de 50 kilogramos	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.
• Cloruro de potasio	• Fertilizante químico de cloruro de potasio (KCl) Se presenta como un cristal vítreo de	• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la

	blanco a incoloro, con una estructura cristalina con 60 % con contenido potásico de 50 kilogramos	plantación forestal.
• Hidrosorb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristales con capacidad de retención y acumulación de agua, con dosis de 200 litros por cada 270 grs de Hidrosorb.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.</li> </ul>
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Pala	• Pala recta con 0.90m. de mango de madera.	• Para la excavación y perfilado del hoyo.
• Picos	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

## PROCEDIMIENTO TECNICO

5. **Transporte de abono y plántones (estiba):** Para el traslado de plántones forestales se debe tener en cuenta:

- El traslado se debe realizar en horas de la mañana para evitar el estrés de los plántones; luego se procede con el descargue bajo sombra para evitar la deshidratación de los plántones.
- Ordenar adecuadamente los plántones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
- Durante la descarga es recomendable sostener la planta desde la base de la bolsa; esta técnica permite evitar el desmoronamiento, daño de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.

6. **Abonamiento :** Suministro de nutrientes (abono orgánico e inorgánico) para compensar la deficiencia nutricional del suelo; previa a la instalación de plántones; tomar en cuenta los siguientes pasos:

Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio e hidrosorb).

**Cuadro N° 39: Dosis de abonamiento**

Insumos	UM	Cantidad /ha	Peso kg.	Peso gr.	N	P	K
---------	----	--------------	----------	----------	---	---	---

Gallinaza	Saco	1.31	65.58	65,580.00			
Guano de Isla	Saco	0.66	32.79	32,790.00	3.28	3.28	0.66
Fosfato di amónico	Saco	0.11	5.47	5,465.00	0.98	2.51	
Urea	Saco	0.05	2.73	2,732.50	1.26		
Cloruro de potasio	Saco	0.11	5.47	5,465.00			3.28
Hidrosorb	Kg.	1.09	1.09	1,093.00			
<b>TOTAL</b>			<b>113.13</b>	<b>113,125.50</b>	<b>5.52</b>	<b>5.79</b>	<b>3.93</b>
<b>gr/planta</b>				<b>103.50</b>	<b>5.05</b>	<b>5.30</b>	<b>3.60</b>

7. **Traslado y distribución de plántones:** Durante el traslado de plántones forestales se debe tener en cuenta las consideraciones :

- Para evitar el estrés de los plántones, el traslado se debe realizar en horas de la mañana, luego proceder con el descargue de los plántones bajo sombra para evitar la deshidratación de los plántones.
- Acomodar adecuadamente los plántones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
- Durante el desestibo, se recomienda sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- Los plántones serán distribuidos por las cuadrillas.

8. **Plantación:** La plantación se realizará una vez removido el suelo e incorporado el abono al hoyo, tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Con la ayuda de una herramienta liviana se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
- Se procede al corte y retiro de la bolsa que contiene el plánton sin desmoronar la tierra.
- Realizar el corte de las raíces que sobresalieron de la base de la bolsa .
- Coloque la planta recta, en el centro del hoyo y a una profundidad adecuada.
- Apisonar la tierra del hoyo de los bordes hacia el centro, sin llegar a compactarla, dejando un espacio de 2 a 3 cm. entre la superficie del hoyo y la del terreno para facilitar la captación de agua
- Se debe evitar el manipuleo excesivo, especialmente las que han sido producidas en bolsas (envase), porque de esta forma corre el riesgo de que el pan de tierra se desmorone al momento de la plantación.

**Figura N° 38: Instalación de plántones**



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Plantas colocadas en un lugar cercano al área de plantación en buenas condiciones.
- ✚ Mezcla homogénea distribuida uniformemente en los hoyos según dosis recomendada.
- ✚ Plantas distribuidos y colocados en cada uno de los hoyos.
- ✚ Plantas debidamente instaladas que garantizan alto porcentaje de prendimiento (90%)

**ITEM** : **2.4.0.4.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **PROTECCIÓN DE PLANTACIONES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:**

La protección de plántones será de manera individual utilizando ramas, espinas y pircas de piedra que permita dar seguridad a las plantaciones forestales de los posibles daños que pudieran ocasionar los animales mayores durante los primeros años de crecimiento y desarrollo de las plantas.

**UNIDAD DE MEDIDA** : **Hectáreas(ha).**

**CUADRILLA DE TRABAJO:** Estará conformado por 10 peones forestales, y 01 responsable decuadrilla.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 40: Rendimiento de mano de obra en protección de plantones**

Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
ha.	61.88	0.16
ha.	2.36	4.24
<b>TOTAL</b>	<b>64.23</b>	<b>4.40</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Barreta	• Barreta de punta mixta de acero Diámetro/longitud: 25mmx 1.20 m.	• Es una herramienta, para perforar y cortar superficies rocosas y tierra dura
• Pico	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Para escavar el suelo, perforar y corte de superficies rocosas, tierra dura.
• Pala recta	• Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	• Se utilizara para excavar el suelo y otros.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:**

9. **Acopio de ramas, espinas y piedras:** Esta práctica consiste en recolectar la cantidad necesaria de todas las ramas, espinas con la ayuda de machetes, sogas, mantas, para luego ser transportados al lugar requerido.
10. **Colocación de ramas, espinas y piedras:** Consiste en colocar las ramas, espinas alrededor del hoyo de la planta para su protección utilizando herramientas adecuadas.

**Figura N° 39: Protección de plantones forestales a borde de carretera**



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACIÓN:**

- ✚ Eficiente acopio de materiales de protección.
- ✚ Plantaciones debidamente protegidas con ramas, espinas, piedras.

**ITEM : 2.5.0.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA: COMPENSACION A LOS SISTEMAS FORESTALES**

Consiste en la instalación y manejo de pastos naturales y cultivados en áreas destinadas para la instalación del sistema silvopastoril, en compensación a las áreas que se han destinado para las plantaciones forestales, debido a que dichas áreas se utilizan como fuentes de alimentación de los animales y echaderos.

Esta actividad consiste en desarrollar las siguientes actividades: preparación de terreno y resiembra de pastos naturales y manejo de pastos naturales se ha considerado la siembra de pastos como : ryegrassingles, alfalfa dormancia 4, dactylis y trébol rojo.

**ITEM : 2.5.0.1.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA: PREPARACION DE TERRENO Y RESIEMBRA DE PASTOS NATURALES**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :**



Consiste en la preparación del terreno roturado con yunta y zapapicos para brindar las condiciones adecuadas para la resiembra de los pastos naturales teniendo en cuenta las actividades de remoción de suelo abonamiento, siembra y tapado

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas (Ha)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 41: Rendimiento de mano de obra en preparación de terreno y resiembra de pastos naturales**

a) Preparacion de terreno y resiembra de pastos naturales	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 peones	Días requeridas para 20 ha.
1. Remocion de suelo	ha.	1.00	2.50	8.00
2. Abonamiento	ha.	1.00	5.00	4.00
3. Siembra y Tapado	ha.	1.00	5.00	4.00
<b>TOTAL</b>				<b>16.00</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Zapapicos	• Mango de madera,	• Para remoción de tierra compacta
• Palas	• Estructura metálica o madera	• Se utiliza para la mover pequeñas cantidades de tierra
• Rastrillos	• Estructura metálica o de madera, hechizo	• Nivelación de tierra y tapado de semillas
• Yunta (burro, caballo o toros)	• Edad mínimo de 4 a 5 años.	• para una buena tracción de la yunta y traslado de los insumos.
<b>INSUMOS</b>		
• Semilla de Raygrass ingles	• Semilla certificada, saco por 50 kilos	• Sirve como forraje para animales mayores y menores.
• Semillas alfalfa dormancia 4	• Semilla certificada, saco por 50 kilos	• Sirve como forraje para animales mayores y menores.
• Semilla de dactylis	• Semilla certificada, saco por 50 kilos	• Sirve como forraje para animales mayores y menores.
• Semilla de trébol rojo	• Semilla certificada, saco por 50 kilos	• Sirve como forraje para animales mayores y menores.
<b>ABONOS:</b>		
• Gallinaza	• Abono Orgánico saco de 50 kilos	• Ayuda a la producción de abonos

		orgánicos
• Guano de Isla	• Abono orgánico de 50 kilos: %N 10-14, %P 10-12 y %K 2-3.	• Ayuda a la producción de abonos orgánicos
• Fosfato di amónico	• Fertilizante sacos de 50 kilos: %N 18, %P 46 y %K 0	• Ayuda al crecimiento de las plantas
• Urea	• Fertilizante químico 46% de nitrógeno	• Sirve para el mejor desarrollo de las hojas
• Cloruro de potasio	• Fertilizante químico 60% de potasio	• Ayuda al crecimiento de las plantas
• Inoculante	• Sobre de 400 ml (Rhizobium)	• Bacteria que ayudara en la fijación de nitrógeno.

## PROCEDIMIENTO TÉCNICO

1. **Remoción del suelo:** Consiste en la roturación, mullido y nivelado del suelo para lograr una adecuada humedad, aireación, infiltración rápida, retención de lluvias, con la finalidad de brindar las condiciones adecuadas para el crecimiento y desarrollo de los pastos instalados.

Se recomienda realizar el riego machaco antes de realizar la remoción del suelo para que las condiciones de humedad sean las óptimas y faciliten esta labor.

**Figura N° 40: Localización de áreas a compensar y preparación de terreno**





2. **Abonamiento:** Se realiza con la finalidad de devolver al suelo los nutrientes que las plantas extraen durante su ciclo de producción, de modo que siempre se mantenga la fertilidad natural del suelo para que no se altere la población de microorganismos y las relaciones ecológicas entre ellos. Por lo tanto, se entiende que el abonamiento se debe realizar cada vez que se va a hacer una siembra y previo análisis de suelo.

El personal de campo evaluará y verificará la calidad del suelo através de un diagnóstico visual, se procede con la formulación para el abonamiento y fertilización correspondiente.

**Dosis de abonamiento por hectárea:**

- a) Guano de isla 2 sacos, fosfato di amónico 1 saco, urea 0.50 saco, cloruro de potasio 1 saco y un sobre de 100 gr. de inoculante.
- b) Finalmente se embolsara en sacos de 50 kilos para su respectivo traslado y uso del mismo.

**Figura N° 41: Mezcla de fertilizantes, abonos orgánicos y sustrato**



### Cuadro Nº 42: Requerimiento de fertilizantes y abonos orgánicos

Detalle	Unidad Medida	Cantidad
Gallinaza	Saco	5
Guano de Isla	Saco	2
Fosfato di amónico	Saco	1
Urea	Saco	0.5
Cloruro de potasio	Saco	1
Inoculante	Sobre	1

### 3. Siembra y tapado

La técnica más común en la siembra de pastos es al voleo, los pastos instalados compensara la instalación de los campos forestales instalados por el proyecto además las pasturas serán establecidas mediante técnicas de labranza de conservación (Labranza cero).

El tapado, es una actividad de cubrir las semillas de pastos con la finalidad de garantizar y optimizar una buena germinación, evitar que las aves se coman las semillas o sean lavadas por las lluvias, debiendo cumplirse las recomendaciones técnicas del sembrío, el tapado adecuado de la semilla es tres veces del tamaño de la semilla, para lo cual debe usar ramas de arbustos o rastrillo.

#### Recomendaciones :

- Elegir la época de siembra (disponibilidad del agua)
- Definir las especies adaptables según piso ecológico, para establecer la modalidad de siembra (asociativa o monocultivo).
- Preparar melgas para uniformizar la siembra al voleo y localizado.
- Deberá prepararse surcos o camellones localizados en áreas sin cobertura vegetal, para la siembra y optimizar el manejo de los pastos instalados.
- Siembra monocultivo o asociado con otras gramíneas.

#### Profundidad:

- La profundidad depende del tipo del semilla y textura del suelo: la profundidad está comprendido entre 1 a 3 cm.

**Figura N° 42: Compensación de los sistemas agroforestales.**



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Adecuada remoción, mullido del suelo y buena distribución de la semilla.
- ✚ Mezcla homogéneadistribuida uniformemente en las áreas a compensar.
- ✚ 90% de germinación y emergencia de brotes con un crecimiento uniforme.

## 2.5.0. COMPENSACION A LOS SISTEMAS FORESTALES

<b>ITEM</b>	:	<b>2.5.0.1.</b>
<b>NOMBRE DE LA PARTIDA</b>	:	<b>PREPARACION DE TERRENO DE PASTOS NATURALES</b>
<b>DESCRIPCION DE LA PARTIDA</b>	:	Consiste en labores culturales en la remoción de suelo, abonamiento, siembra y tapado del suelo para el aprovechamiento y uso racional de los pastos instalados.
<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	:	Hectáreas (Ha)
<b>CUADRILLA DE TRABAJO</b>	:	01 responsable de cuadrilla y 9 peones forestales.
<b>RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:</b>		

**Cuadro Nº 43: Rendimiento de cuadrilla para preparación de terreno y resiembra de pastos naturales**

a) Preparación de terreno y resiembra de pastos naturales	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 peones	Días requeridas para 20 ha.
Gastos de Mano de Obra				
1. Remoción de suelo	ha.	1.00	2.50	8.00
2. Abonamiento	ha.	1.00	5.00	4.00
3. Siembra y Tapado	ha.	1.00	5.00	4.00
<b>TOTAL</b>				<b>16.00</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Zapapicos	• Mango de madera,	• Para remoción de tierra compacta
• Palas	• Estructura metálica o madera	• Se utiliza para la mover pequeñas cantidades de tierra
• Rastrillos	• Estructura metálica o de madera, hechizo	• Nivelación de tierra y tapado de semillas

### PROCEDIMIENTO TECNICO

- 1. Remoción de terreno :** Es la remoción de la capa arable con la finalidad de preparación del terreno para generar condiciones adecuadas para instalación de los pastos naturales.
- 4. Abonamiento:** Se realiza con la finalidad de devolver al suelo los nutrientes que las plantas extraen durante su ciclo de producción, de modo que siempre se mantenga la fertilidad natural del suelo para que no se altere la población de microorganismos y las relaciones ecológicas entre ellos. Por lo tanto, se entiende que el abonamiento se debe realizar cada vez que se va a hacer una siembra y previo análisis de suelo.




El personal de campo evaluará y verificará la calidad del suelo através de un diagnóstico visual, se procede con la formulación para el abonamiento y fertilización correspondiente. Es la aplicación de nutrientes necesarios para el desarrollo de la pastos naturales de acuerdo a su requerimiento nutricional.

## 2. **Siembra y tapado:**

La técnica más común en la siembra de pastos es al voleo, los pastos instalados compensara la instalación de los campos forestales instalados por el proyecto además las pasturas serán establecidas mediante técnicas de labranza de conservación (Labranza cero).

El tapado, es una actividad de cubrir las semillas de pastos con la finalidad de garantizar y optimizar una buena germinación, evitar que las aves se coman las semillas o sean lavadas por las lluvias, debiendo cumplirse las recomendaciones técnicas del sembrío, el tapado adecuado de la semilla es tres veces del tamaño de la semilla, para lo cual debe usar ramas de arbustos o rastrillo.

### **INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

-  Adecuada remoción homogénea del terreno.
-  Mezcla homogénea distribuida uniformemente en las áreas a compensar.
-  85% de germinación y emergencia de crecimiento uniforme.

**ITEM** : **2.5.0.2.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **MANEJO DE PASTOS NATURALES**

#### **DESCRIPCION DE LA PARTIDA :**

Consiste en el aprovechamiento y uso racional de los pastos instalados con asistencia técnica en el manejo del control de malezas, manejo de canchas de acuerdo a la soportabilidad de las especies.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas (Ha)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 01 responsable de cuadrilla y 9 peones forestales.

#### **RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**



**Cuadro N° 44: Rendimiento de cuadrilla en actividades de manejo de pastos naturales**

b) Manejo de pastos naturales	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 peones	Días requeridas para 20 ha.
4. Eliminación de malezas o pastos no palatables	ha.	1.00	5.00	4.00
5. Manejo de canchas	ha.	1.00	10.00	2.00
TOTAL				6.00

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Zapapicos	• Mango de madera,	• Para remoción de tierra compacta
• Palas	• Estructura metálica o madera	• Se utiliza para la mover pequeñas cantidades de tierra
• Rastrillos	• Estructura metálica o de madera, hechizo	• Nivelación de tierra y tapado de semillas

**PROCEDIMIENTO TECNICO**

- 3. Eliminación de malezas o pastos no palatables:** La Eliminación de malezas se realiza con la finalidad de obtener únicamente pastos palatables evitando las competencias con las malezas o pastos no palatables (luz, nutrientes, agua, etc), el cual servirá para la alimentación de los animales.
- 4. Manejo de canchas:** Las canchas son áreas delimitadas, colonizada por plantas o pastos naturales y mejorados, donde el ganado se alimenta en forma rotativa para su conservación de la pasturas relacionándose así mismo con el suelo, clima y todos los animales que viven en ella.

El manejo se complementa con la rotación de pastoreo, riegos frecuentes, abonamiento, desmalezado de pastos no palatables, etc. Se recomienda en áreas de pastos naturales debidamente manejadas de acuerdo a la capacidad de carga de 01 cabeza de vacuno por hectárea/año.



Figura N° 43: Rotación de cancha



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Eliminación de 85% de malezas o pastos no palatables.
- ✚ Eficiente manejo de canchas para su conservación y aprovechamiento.

**COMPONENTE III: AFIANZAMIENTO POST PLANTACION**

**3.1.0. LABORES DE AFIANZAMIENTO**

**ITEM : 3.1.0**

**NOMBRE DE LA PARTIDA : LABORES DE AFIANZAMIENTO**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA**

Las labores de afianzamiento comprende las siguientes actividades: evaluación post plantación, transporte de plántones, materiales, recalce y abonamiento, deshierbe, riego, control fitosanitario y podas con la finalidad de brindarle las condiciones óptimas para un buen desarrollo de las plantas.

Teniendo en cuenta el desarrollo de las siguientes actividades :

### 1. Evaluación post plantación.

Las plantaciones establecidas en la campaña anterior (diciembre, enero y febrero) serán evaluadas (después de 06 meses) con la finalidad de verificar el porcentaje de mortandad (no mayor al 15 %), esta actividad será realizada por el quipo afianzador para su reposición.

Para efectuar la evaluación de las plantaciones recién establecida será necesario contar con información de mapas, levantamiento del área reforestada con el fin de determinar el número de parcelas e intensidad de muestreo.

**UNIDAD DE MEDIDA** : hectáreas (ha)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 08 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA** :

**Cuadro Nº 45: Rendimiento en la evaluación post plantación**

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
Ha.	14.55	0.69

### HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Wincha	• Metálica de 50m y 5m	• Para realizar las mediciones
• Cordel	• Hilo pabilo (200 m)	• Para realizar trazos
<b>MATERIALES</b>		
• Tablero de mano	• Tablero firme estándar	• Para realizar los apuntes necesarios en campo

## PROCEDIMIENTO TECNICO:

Se considera las siguientes actividades :

### a. Estratificación de las Plantaciones.

Como primer paso se debe estratificarla plantación en unidades más homogéneas, de acuerdo a los siguientes criterios: edad de las plantaciones, especies, condiciones topográficas (sitios planos, laderas, cóncavos, etc.), procedencia de los plántones (vivero tradicional y mejorado).

### b. Sistema de Muestreo.

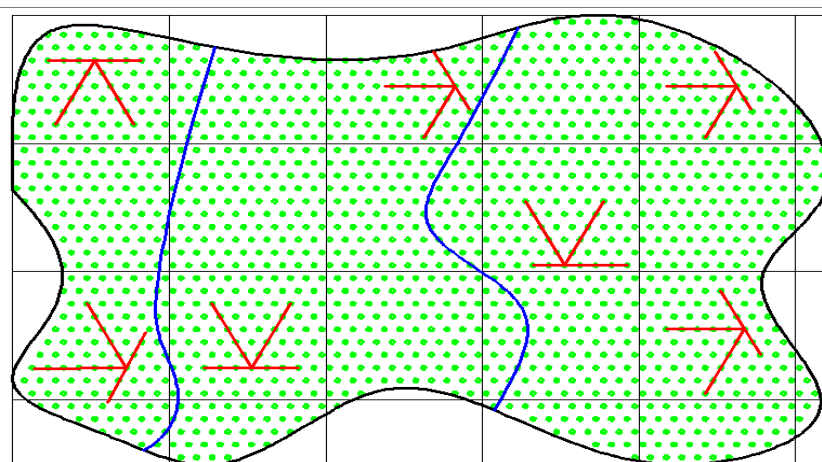
Para realizar el sistema de muestreo, se deberá tener en cuenta los siguientes criterios.

- Los muestreos se realizaran mediante la metodología de transectos, los cuales se elegirán de manera aleatoria o al azar en las áreas forestadas.
- El tamaño y número de transectos será de acuerdo al área a evaluar (ver el cuadro N° 44).
- La evaluación se realizara tomando en cuenta la edad de la planta, se recomienda realizar a partir de un año de instalación.
- En función a los resultados de la evaluación de campo se realizara el respectivo tratamiento silvicultural.

**Cuadro N° 46: Evaluación y muestreo de áreas con plantaciones forestales**

Tamaño del estrato o plantación/ha	Intensidad de muestreo (%del área total)	Numero de submuestras/ha	Distancia de toma de muestras (m)
1 a 3	5	5	45
3.1 a 6	4	4	50
6.1 a 10	3	3	60
10.1 a 20	2	2	70
20.1 a 50	1.5	1.5	80
>50	1	1	100

**Figura N° 44: Estratificación de parcelas y sistemas de evaluación**



**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**

- ✚ Numero de parcelas evaluadas, con un margen de error del +/- 5%., 95% de confiabilidad.

**2. Transporte de plántones y materiales**

Una vez realizado el traslado de los plántones a las áreas que requiera reposición de plántones, serán distribuidos en cada uno de los hoyos con la finalidad de lograr un mayor avance en el establecimiento de las plantaciones.

**UNIDAD DE MEDIDA** : hectáreas (ha).

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 08 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :**

**Cuadro N° 47: Transporte de plántones y materiales**

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
ha.	48.80	0.20

## HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
• Carretillas	• Capacidad de 3 pies cúbicos, rueda, jebe macizo de 2.5" de ancho x 14" de largo.	• Para el transporte de plántones y materiales.
• Arpillera	• De fibra sintética de doble ancho	• Para el traslado de materiales y plántones.
• Canastas	• Con un capacidad de 50m. de diámetro	• Para el traslado de los plántones

## PROCEDIMIENTO TECNICO

Para el traslado de plántones forestales y materiales tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El transporte de los plántones forestales se debe realizar en horas de la mañana a fin de evitar estrés en la planta.
- Evitar el sobre amontonamiento de los plántones al momento de transportar.
- Durante el desestibo, evitar coger del tallo de las plantas, en lo posible sostener la planta desde la base, esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- El transporte de los fertilizantes y abonos orgánicos estarán en función a las áreas a instalar.

## INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- ✚ Eficiente transporte y distribución de plántones en las áreas a recalzar.
- ✚ Plantas vigorosas con tamaño uniforme.

### 3. Recalce y abonamiento

Para realizar el recalce, se reapertura los hoyos donde no prosperaron los plántones instalados, para facilitar el recalce se utilizara las herramientas a fin de remover el suelo e incorporar el sustrato que contiene la mezcla de fertilizantes a razón de 0.70 g/planta (Fosfato 10 gr., Urea 50 gr., Cloruro de potasio 10 gr.); se recomienda tener en cuenta el tamaño de los plántones (15 a 25cm.) , con el fin de garantizar el prendimiento.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas (Ha.)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 01 responsable y 07 peones forestales.

### RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:

**Cuadro N° 48: Rendimiento en recalce y abonamiento**

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Recalce y abonamiento	Ha.	12.20	0.82



**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Pico	• Pico de punta y pala ancha con mango de madera de e90cm.	• Para la hoyación y corte de tierras duras y rocosas.
• Zapapico	• Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. de mango de madera.	• Para remoción de la tierra y otros.
• Pala	• Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. de mango de madera.	• Para excavar y otros.
<b>INSUMOS</b>		
• Fosfato di amónico	• Saco de 50 Kg.	• Para el recalce y abonamiento de las plantas.
• Urea	• Saca de 50 kg.	• Para el recalce y abonamiento de las plantas.
• Cloruro de potasio	• Saco de 50 kg.	• Para el recalce y abonamiento de las plantas.

**PROCEDIMIENTO TECNICO:**

- Reapertura de hoyos y recalce de plantaciones.
- Se debe podar las raíces de los plantones que sobresalen de las bolsas con una herramienta (tijera) bien afilada y desinfectada.
- La tierra extraída de la capa arable del hoyo, será devuelta con la incorporación de fertilizantes. Se debe cuidar que la parte aérea de los plantones (tallo) para que quede al ras de la superficie del suelo.
- Luego apisonamos la tierra para lograr un compactado uniforme.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**

-  Numero plantones recalzados en un 100%.
-  Adecuada dosis de abonamiento.

**4. Deshierbe :**

Consiste en eliminar malezas existentes en los contornos de los plantones establecidos a fin de evitar la competencia por nutrientes, luz y agua, etc.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 08 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 49: Rendimiento en deshierbe**

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
ha.	14.64	0.68

**HERRAMIENTAS:**

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>		
• Pico	• Pico de punta y pala ancha con mango de madera de e90cm.	• Para el corte de tierras duras y rocosas.
• Zapapico	• Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. de mango de madera.	• Para remoción de la tierra y otros.
• Machete	• Mache águila lampón cabo tomate 24"	• Para el corte de malezas y otros.

**PROCEDIMIENTO TECNICO :**

Tener en cuenta las siguientes consideraciones técnicas:

- Realizar el deshierbe total de malezas en un área de influencia de 1 metro de diámetro, antes del inicio de los meses de estiaje con la finalidad de evitar competencia por humedad con el plantón.
- Se recomienda realizar riegos previos para facilitar el deshierbe.
- Las malezas provenientes del deshierbe previo secado serán colocadas alrededor del plantón para mantener la humedad y evitar nuevos brotes de malezas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**

- ✚ Eficiente deshierbe de malezas al 85% .

## 2. Riego

Consiste en la dotación de agua a las plantaciones en épocas de estiaje sobre todo en los meses críticos (agosto y setiembre); teniendo en cuenta que la frecuencia de riego deben ser mensuales y de acuerdo a la disponibilidad del recurso hídrico.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Hectáreas(Ha).

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 08 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :**

### Cuadro N° 50: Rendimiento de cuadrilla enriego

:

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
ha.	14.64	0.68

## HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>		
• Cilindro	• De plástico de 200 litros.	• Para almacenar el agua.
• Manguera	• De plástico polietileno reforzado de 0.5 pulgadas.	• Para la distribución del agua en el riego de las plantas.
• Mochila pulverizadora	• De material plástico reforzado de 16 litros de capacidad con manilla manual.	• Para el riego de las plantas pos plantación.



## PROCEDIMIENTO TECNICO

Es importante regar oportunamente, por lo tanto se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:



1. El riego se realizara priorizando a las especies exóticas (pino, eucalipto) y nativas demandantes de agua (tara).
2. Los riegos se realizaran en horas de la mañana o tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.
3. Los riegos deben realizarse cada 15 días tomando en cuenta las especies y los pisos ecológicos.
4. La cantidad de riego aproximado será de 3 a 5 lt. por plantón.

### INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

-  Plantas vigorosas
-  Plantones con características deseables.

### 6. Podas

Consiste en eliminar las ramas, tallos no deseados mediante un corte limpio a las plantas con el propósito de mejorar el desarrollo y formación de la planta.

**UNIDAD DE MEDIDA** : hectáreas

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 8 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA :**

**Cuadro Nº 51: Rendimiento de mano obra en poda**

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
Podas	Ha.	7.32	1.37

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
• Tijera de podar	• De 17,5 cms de longitud total, mangos esmaltados; incluye funda de plástico.	• Ideal para podar tallos pequeños.
• Tijera de mango largo	• De 0.90m. de longitud, mango de madera, anticorrosiva.	• Para podar ramas gruesas de 2. a 2.5cm. de diámetro tallos medianos.
• La sierra de arco de 21 pulgadas.	• De arco de 21 pulgadas.	• Para realizar podas mas de 2.5cm. de diámetro (ramas pequeñas y medianas)

**Figura Nº 45: Herramientas de poda**



**Figura Nº 46: Procedimiento de poda**



**Poda con serrucho**



**Poda con tijera mango largo**

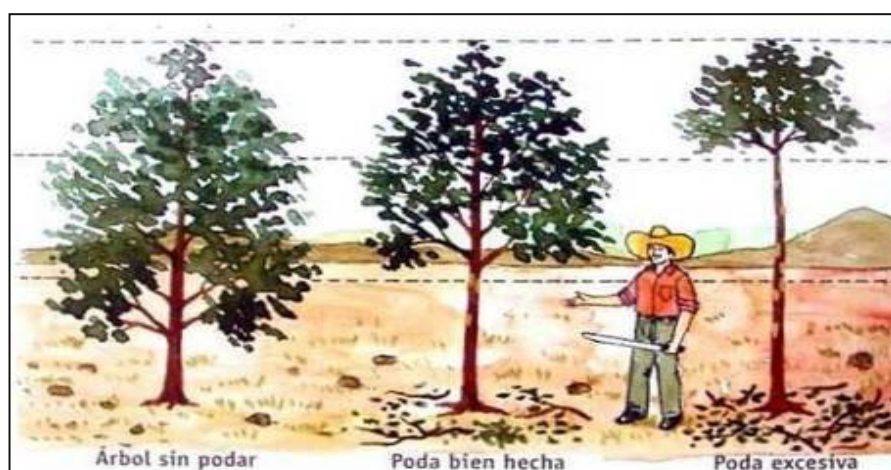
### **PROCEDIMIENTO TECNICO**

Se considera las siguientes actividades:

- Se recomienda realizar la poda en los meses de julio y agosto, en el caso de pino y eucalipto se realizara poda de crecimiento y para el caso de tara, basul, capulí y sauco poda de formación.
- La poda de crecimiento en el caso del pino será a partir del tercer año de instalado con la finalidad de mejorar la calidad del fuste del árbol y al octavo o décimo año se realizara la segunda poda.
- En el caso del eucalipto tiene poda natural, sin embargo algunos individuos de esta especie tiene malformaciones genéticas, razón por la cual es necesario realizar la poda.

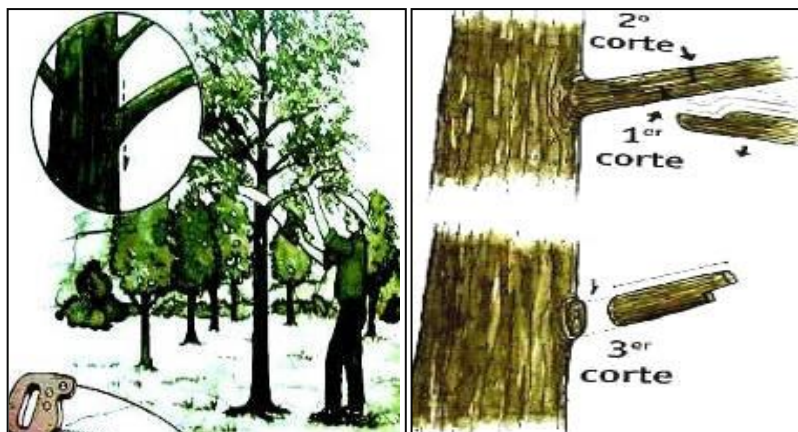
- Respecto a la poda de formación es para buscar el crecimiento lateral de la copa con la finalidad de obtener mayor floración y fructificación (capulí, sauco, tara y basul)
- La cantidad de ramas a cortar, en el caso de plantas jóvenes no debe exceder a 1/3 de la altura del árbol. En el caso de podas posteriores no es recomendable podar más de la mitad de su copa.

**Figura Nº 47: Procedimiento de cantidad de ramas a podar**



- Para ramas de hasta 5 cm. de diámetro, se puede hacer en un solo trazo, sujetando la rama para que no se desgarre.
- Para ramas gruesas y pesadas, preferible hacerla en tres pasos. No dejar muñones que con el tiempo no dejan un corte limpio, ni hacer cortes muy profundos en el fuste.
- Podar antes de que las ramas comiencen a morir, porque ramas muertas forman nudos negros o sueltos.
- Podar solo árboles buenos. Los demás se irán en los raleos posteriores.
- No podar más alto de 3.5 m (es difícil, caro, peligroso y no es rentable).
- Luego de la poda se recomienda cubrir las lesiones, con el caldo bórdales y sulfocálcico.

**Figura N° 48: Procedimiento de poda en ramas menores y gruesas**



Poda de Ramas menores de 5 cm.

Poda de ramas gruesas (más de 5 cm.)

### INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- ✚ Plantas con fuste recto libre de nudos (pino y eucalipto).
- ✚ Plantas con copas bien conformadas (basul, tara, sauco, capulí, etc.)

#### 7. Control Fitosanitario.

Consiste en la prevención y control de incidencia de plagas y enfermedades en las plantaciones forestales; el control se realizara con la aplicación de insecticidas y fungicidas orgánicos e inorgánicas a fin de disminuir los daños de plagas y enfermedades.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Litros (L.)

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 8peones

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 52: Rendimiento de control fitosanitario**

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
ha.	11.85	0.84

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
<b>HERRAMIENTAS</b>		
• Paleta	• De madera casera de 0.50m. de largo.	• Para agitar y/o disolver la solución.
• Mochila	• Pulverizadora • de capacidad de 15 litros (mecánico)	• Equipo que será utilizado para la aplicación de fungicidas e insecticidas.
<b>INSUMOS</b>		
• Sulfato de cobre	• 1.00 Kg.	• Para realizar la solución de 100 litros de caldo sulfocalico.
• Cal Hidratada	• 1.00 Kg.	• Para realizar las solución de 100 litros caldo bórdales
• Leña	• Madera de eucalipto y/o chachacomo (0.50 arroba).	• Para realizar el hervido del agua para la preparación de insecticidas y fungicidas.
• 2 Tinas	• De plásticos de capacidad de 100 litros.	• Para la mezcla de los insumos de cal hidrata y sulfato de cobre.

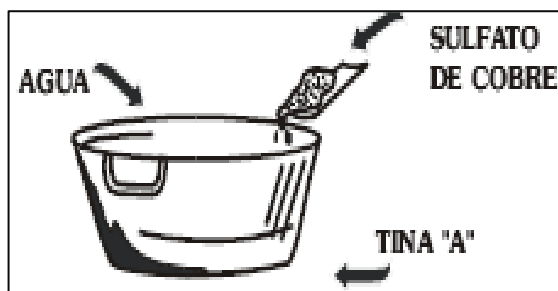
## PROCEDIMIENTO TECNICO

### Producción de caldo bórdales y caldo sulfocalcico

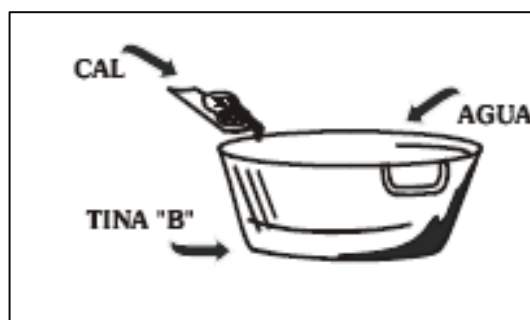
Preparación de 100 litros de caldo bórdales y 100 litros de Caldo Sulfocalcico, que serán utilizados como fungicidas e insecticidas durante las aplicaciones fitosanitarias en las plantaciones de tara en macizo y Agroforestería, seguidamente se realiza las siguientes actividades.

Preparar las soluciones por separado y nunca agregar la solución de cal sobre la de cobre, ya que produce gases tóxicos y siempre utilizar recipientes de plástico. Para preparar 100 litros de caldo bordalés se necesitan los siguientes insumos y herramientas:

- Disuelva en la tina "A" en 10 litros de agua el sulfato de cobre.



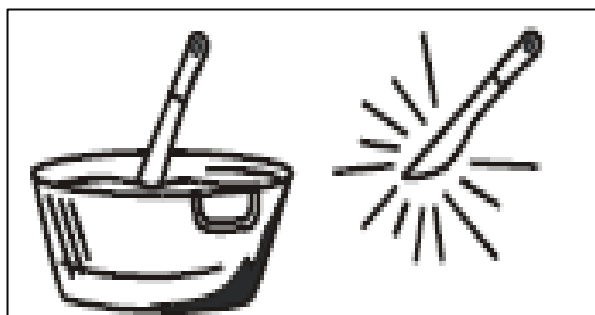
- En la tina "B" en 90 litros de agua diluya la cal.



- Agregue el sulfato de cobre (tina A) sobre la (tina B) que tiene la cal apagada (nunca al revés) y revuelva constantemente.



- Compruebe si la acidez es óptima, sumergiendo un machete en el caldo por un minuto, airéelo y observe. Si la hoja se oxida requiere más cal si no, está listo.



Se usa inmediatamente después de prepararlo y se puede conservar hasta 3 días.

### **Usos:**

Es utilizado para la "prevención" de enfermedades causadas por hongos como antracnosis y mildiú en tallo, hojas.

Principalmente se utilizara para la aplicación en las plantaciones de tara en campo definitivo y vivero, para controlar el oidiosis y el mildiu causado por hongos llamado *Oidiumlycopersici*.

Es un protector de contacto que forma una lámina superficial, la cual no permite que el hongo penetre en los tejidos de las plantas, y evita que se desarrolle el patógeno. El caldo bordelés "no ejerce acción curativa", solo impide que se desarrolle en otras partes de las plantas.

También sirve para cubrir lesiones en árboles dañados por gomosis, Y como cubre corte en podas de frutales y forestales.




### **Modo de aplicación**

Se aplica en forma de aspersión tanto en árboles como en plantas herbáceas para prevenir la aparición de las enfermedades ya mencionadas o para detener su propagación. La aplicación debe efectuarse poco tiempo después de haber realizado el preparado.

### **¿Cuándo aplicar?**

Aplicar cada 7 u 8 días. En el desarrollo de plántulas "en vivero", se aplicara el 50% de solución y 50% de Agua, y en plantaciones en "campo, el 100%" del producto (mezcla pura). Y lo más importante no olvide utilizar protección en boca y nariz al preparar las mezclas.

### **INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**

-  Adecuada prevención de las enfermedades.
-  Plantas vigorosas en buen estado fitosanitario.
-  Eficiente preparación y aplicación de caldo bórdales y sulfocalcico.

### 3.2.0. IMPLEMENTACION DE LA DECLARACION DEL IMPACTO AMBIENTAL – DIA.

**ITEM :** 3.2.1.0.

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** ELABORACION DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS

Es el proceso de adopción e implementación de políticas, estrategias y prácticas que conducen a declaración del impacto ambiental con la finalidad de reducir los impactos de los factores de riesgo frente a la actividad forestal.

Para impulsar la gestión de riesgos de debe considerar las siguientes actividades: creación del comité de gestión de riesgos, planificación participativa para la gestión de riesgos, implementación y ejecución del plan de gestión de riesgos y monitoreo, seguimiento y evaluación, cuyas actividades de desarrollaran en todas las etapas del ciclo del proyecto con la participación activa de la población beneficiaria, los costos adicionales que demanden las actividades serán asumidos como contrapartida por las organizaciones forestales beneficiarias.

**ITEM :** 3.2.1.1.

**NOMBRE DE LA PARTIDA :** CREACION DEL COMITÉ DE GESTION DE RIEGOS

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** Consiste en la creación de un órgano directivo, representativo e integrado, responsable de la conducción del proceso de planificación participativa, implementación , ejecución, monitoreo y evaluación del plan de gestión de riesgos.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Acta de constitución.

**CUADRILLA DE TRABAJO :** 02 facilitadores y participantes.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 53: Rendimiento de cuadrilla de actividades de convocatoria**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° horas requeridos para Trabajos preliminares	N° de días requeridos para Trabajos preliminares
Convocatoria para la Asamblea	N° de Conv.	5.00	0.21	24.00	3.00
Asamblea de Constitución de comité de gestión de riesgos y brigadas	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00
Reunion de coordination	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00



TOTAL	72.00	9.00
-------	-------	------

**EQUIPOS Y MATERIALES:**

- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones Nº 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- Libro de acta
- Legalización de Libros
- Sellos

**PROCEDIMIENTO METODOLOGICO:**

Para la constitución del comité de gestión se desarrollada los siguientes pasos:

1. **Convocatoria para la asamblea:** se realizara a nivel de microcuencas siendo los principales convocados las autoridades comunales, centros poblados, representantes de organizaciones de base, autoridades distritales e instituciones públicas y privadas que tiene ámbito de intervención.
2. **Asamblea de Constitución de comité de gestión de riesgos y brigadas:** de acuerdo a los criterios de los principales actores de cada localidad se definirá la estructura y el procedimiento de constitución del comité de gestión y brigadas de trabajo.
3. **Reunión de coordinación:** Son acciones permanentes del comité de gestión que permitirá plantear agendas de trabajo, definir procesos de desarrollo de las asambleas y eventos que conlleven al fortalecimiento de las capacidades técnicas y administrativas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION**

- ✚ Comité de gestión representativo, constituido y reconocido.

**ITEM** : **3.2.1.3.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **PLANIFICACION PARTICIPATIVA PARA LA GESTION DE RIESGOS.**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Es el proceso participativo de diagnóstico, planeamiento, definición de procesos seguimiento, control y evaluación de las acciones en la gestión de riesgos.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Plan de gestión

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 02 facilitadores y participantes.

**RENDIMIENTO** : N° de organizaciones y brigadas por comunidad.

**Cuadro N° 54: Rendimiento de cuadrilla de actividades de planificación**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° horas requeridos para Planificación	N° de días requeridos para Trabajos preliminares
Taller de elaboración del Plan de Gestión de Riesgo	Taller	5.00	0.13	40.00	5.00
Sistematización y planteamiento técnico	Documento	5.00	0.21	24.00	3.00
Taller de aprobación y conformación de brigadas	Eventos	5.00	0.13	40.00	5.00
<b>TOTAL</b>				<b>104.00</b>	<b>13.00</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones N° 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- CD
- Lapicero
- Alimentación (en 5 Talleres).

**PROCEDIMIENTO METODOLOGICO**

Se empleara todos las técnicas de facilitación como: lluvias de ideas, uso de tarjetas, papelotes, grupos focales, material audiovisual, mapas parlantes, dinámicas, socio dramas, etc. y se seguirá las siguientes actividades :

1. **Taller de elaboración del plan de Gestión de Riesgo:** Es el evento en la que los actores realizan acciones de diagnóstico, planeamiento, definición de procesos seguimiento, control y evaluación del plan de gestión de riesgo.
2. **Sistematización y planteamiento técnico:** Es el proceso de ordenamiento de ideas, propuestas, planteamientos desde el punto de vista técnico y científico con participación de profesionales involucrados en la temática forestal.
3. **Taller de aprobación y conformación de brigadas:** Evento en el cual se realizara la socialización, validación de la coherencia entre el plan participativo y

el planteamiento técnico con la finalidad de dejar en claro ambas propuestas para luego conformar las brigadas de apoyo para su implementación.

### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Plan de gestión participativa ejecutable.
- ✚ Brigadas debidamente reconocidas y con capacidad de acción.

**ITEM** : **3.2.1.4.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **IMPLEMENTACION Y EJECUCION DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:** Es el conjunto de acciones operativas que permitan prevenir, controlar y mitigar los riesgos identificados en el proceso de planeamiento.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Acciones de prevención y mitigación

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Brigadas.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:** Es variable según la magnitud de los eventos de riesgo.

### EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES :

- Extintor (5 kg.)
- Manguera de polietileno de 3/4"
- Bate fuego (120 cm)
- Cascos
- Gafas antihumos
- Machetes
- Botiquin de Auxilios
- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones N° 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- Lapicero


## PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

Se realiza de acuerdo a los pasos considerados en el plan de gestión de riesgos;

Como propuesta se plantea desarrollar algunos talleres de sensibilización como:

1. **Taller de sensibilización contra Incendios:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra incendios, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.
2. **Taller de sensibilización contra Granizadas:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra granizadas, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.
3. **Taller de sensibilización contra Heladas:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra heladas, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.
4. **Taller de sensibilización contra Sequias:** Durante el taller se desarrollaran los siguientes temas: charla de orientación sobre causas y consecuencias incendios, identificación de riesgos potenciales de la zona de intervención, planteamiento de alternativas de prevención y control contra sequias, organización para la prevención y control (conformación de brigadas), elaboración del plan de acción y cronograma de acciones de prevención, toma de acuerdos y compromisos.

## INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

-  Las acciones desarrolladas guardan relación con lo planificado.

**ITEM** : **3.2.0.4.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACION**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:**

Escomité de gestión de riesgos realizara las acciones de acompañamiento, seguimiento y evaluación de las actividades planificadas con la finalidad de orientar la buena ejecución del plan de gestión de riesgos.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Acciones de seguimiento y control.

**CUADRILLA DE TRABAJO** : Comité de gestión y brigadas.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 55: Rendimiento de cuadrilla para trabajos preliminares**

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	Nº horas requeridos para implementación	Nº de días requeridos para Trabajos preliminares
Taller participativo de seguimiento y evaluación	Taller	5	0.125	40	5
<b>TOTAL</b>				<b>40.00</b>	<b>5.00</b>

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

- Papelotes
- Plumones Nº 47
- Cinta masking tape 2".

**PROCEDIMIENTO METODOLOGICO**

En talleres participativos se definirán los mecanismos de seguimiento y evaluación de la ejecución del plan de gestión de riesgos.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION**

-  Medición permanente de indicadores de gestión de riesgos.

**ITEM** : **3.2.2.0**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **MITIGACION AMBIENTAL**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** :

Conjunto de acciones destinadas y orientados a minimizar los impactos ambientales negativos como resultado de las actividades de instalación de plantaciones forestales en campo definitivo.

**ITEM** : **3.2.2.1**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Se construirán módulos de letrinas

transportables, para uso exclusivo de las personas responsables de instalar los plantones en campo definitivo. Estas letrinas cumplirán la función de concentrar y aislar los restos de las necesidades biológicas del personal de trabajo en campo, para así mitigar el impacto ambiental que este tipo de desechos generaría en las zonas donde se realizara la plantación definitiva de los plantones.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Módulos.

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 04 personas

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 56: Rendimiento de cuadrilla para construcción de letrina**

a). Construcción de Letrinas	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	Nº de días requeridos para 01 letrina.
1 - Traslado de materiales	Kg.	16000.00	0.06
2. Trazo y marcación	m2	16000.00	0.00
3- Excavación de hoyo	m3	160.00	0.10
4- Construcción de letrina	unidad	160.00	0.13
5. Instalación de letrina portátil	unidad	160.00	0.13
6- Tapado de hoyo de letrina	m3	320.00	0.03
<b>TOTAL</b>			<b>0.44</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Pala recta	• Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	• Se utilizara para excavar y otros.
• Pico	• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	• Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.
• Wincha	• Metálica de 10mt.	• Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
• Serrucho	• Mango de madera, Hoja de acero al carbono,	• Para cortar maderas.
• Martillo	• Mango de madera	• Para la construcción de la letrina
• Alicata de acero	• Mango de goma	• Ajustar y aflojar
• Listones de madera de eucalipto	• Dimensiones 2" x 3" x 1.80 m	• Para construir la letrina portátil
• Listones 2" x 3" x 1.00 m.	• Dimensiones 2" x 3" x 1.00 m	• Para construir la letrina portátil
• Marco de madera para puerta	• Dimensiones de 0.8 x 1.80m.	• Para construir la puerta de la letrina
• Arpillera	• Material protector (3.5m de altura)	• Para cubrir todo el contorno de la letrina portátil.
• Calamina estándar	• Es de aluminio con dimensiones 0.80m. x 1.80m. x 0.24mm.	• Para el techo y para la puerta de la letrina
• Tablas de madera	• Dimensiones de 1" x 8" x 1.00	• Para la estructura plataforma base de la letrina
• Listones de madera	• Dimensiones de 2" x 3" x 1.50 m.	• Para la estructura base de la letrina
• Clavos de madera	• Clavo de acero de 2 1/2 "	• Para fijar estructuras de madera (listones) para construir la letrina
• Clavos de calamina	• Clavo estándar	• Para fijar el techo de calamina y colocar la puerta.
• Bisagras	• Con capuchina de 3" de 6 orificios	• Par fijar el marco de madera de la puerta de la letrina.

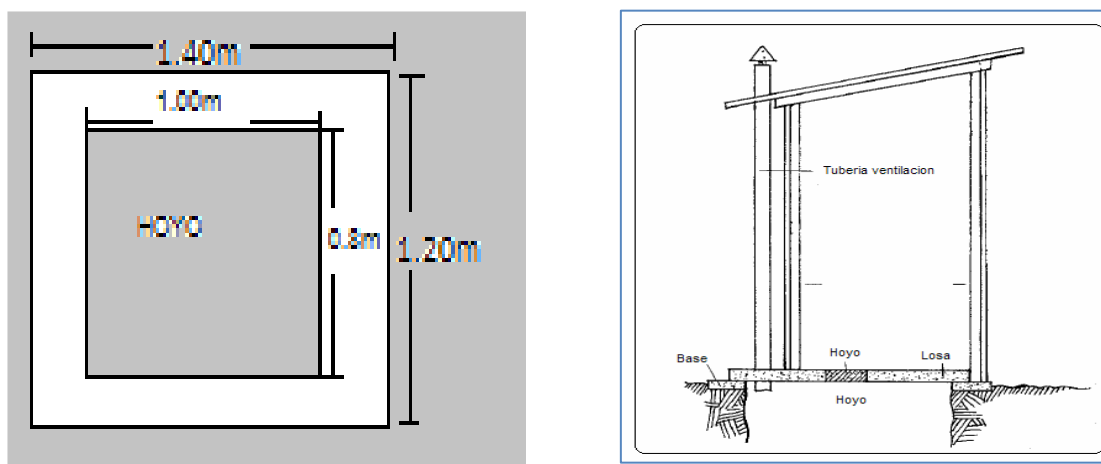
### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Primeramente se transportaran los materiales hasta la zona de trabajo, seguidamente se construirán las letrinas con las siguientes características:

Para las paredes se utilizaran listones de 2" x 3" x 1.80 m. y listones de 2" x 3" x 1.00 m. un marco para puerta de calamina de 1 x 1.8 m. para la plataforma de la letrina se necesitaran tablas de 1" x 8" x 1.00 m. Para el techo listones de 2" x 3" x 1.50 m. Finalmente para recubrir las paredes se utilizara 8.00 m de arpillera.

Este módulo de letrina será transportable de zona a zona, donde se excavara un hoyo de 1m x 0.80m. con profundidad de 1.00m. Cuando se concluyan las tareas del personal de trabajo en la zona, se tapara el hoyo definitivamente.

**Figura N° 49: Dimensiones de hoyo para la construcción de letrina**



Se construirán letrinas portátiles; considerando las siguientes actividades:

1. **Transporte de materiales:** Los materiales para la construcción; como listones se transportaran desde los almacenes hasta las zonas de plantación, donde se procederá a construir cada letrina portátil.
2. **Trazo y marcación:** Se realizara el trazo y marcación de cada uno de los hoyos para las letrinas portátiles; cada hoyo tendrá las medidas de 1x0.80m y 1m. de profundidad.
3. **Excavación de hoyo:** La excavación de los hoyos se realizara con herramientas manuales (pico y pala).
4. **Construcción de letrina:** Las letrinas se construirán a base de materiales de la zona y con algunos materiales de ferretería (clavos, calamina, arpillera etc.)
5. **Instalación de letrina portátil:** Las letrinas portátiles se trasladaran hasta las zonas donde se realice las actividades de plantación forestal, para concentrar y aislar las excretas humanas.



6. **Tapado de hoyo de letrina:** Al finalizar los trabajos de plantación en una zona determinada se retiraran las letrinas transportables y finalmente se taparan en definitiva los hoyos donde se hayan depositado las excretas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Letrinas adecuadamente instaladas con estructuras firmes y transportables.

**ITEM :** 3.2.2.2  
**NOMBRE DE LA PARTIDA :** CONSTRUCCIÓN DE BOTADEROS.  
**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** Para la mitigación ambiental, se implementaran botaderos, para el acomodo y aislamiento de residuos sólidos generados en las actividades de los viveros.

Estos botaderos cumplirán la función de acumular los materiales solidos como (bolsas de polietileno de los plantones, entre otros materiales desechables de un solo uso), para así mitigar el impacto ambiental. Estos se ubicaran fuera y junto a los viveros.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Módulos  
**CUADRILLA DE TRABAJO :** 04 personas.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro Nº 57: Rendimiento de cuadrilla para construcción de botadero**

b). Implementación de Botaderos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	Nº de días requeridos para 01 botadero.
1 - Transporte de materiales	Kg	3200.00	0.01
2. Trazo y marcación	m2	3200.00	0.01
3- Excavacion de poza	m3	32.00	1.20
4. Perfilado de las paredes internas	m2	64.00	0.06
5- Sellado final del botadero	m3	64.00	0.10
<b>TOTAL</b>			<b>1.38</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

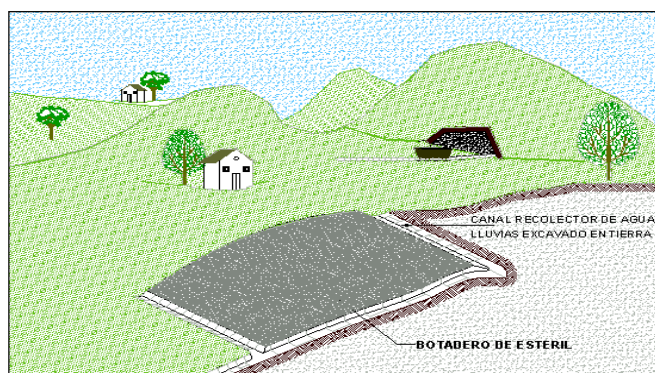
MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pala recta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizara para excavar y otros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wincha métrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metálica de 10mt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.</li> </ul>

### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Primeramente se transportaran los materiales hasta la zona de trabajo, seguidamente se instalaran los botaderos con las siguientes características:

Distanciamientos de Largo=4m, Ancho = 2m y profundidad = 1.20m. Cuando se depositen gran cantidad de residuos sólidos en el botadero se procederá inmediatamente a tapar y sellar definitivamente estos botaderos.

**Figura N° 50: Ubicación de botadero**



Los botaderos se implementaran en las áreas a forestar; considerando las siguientes actividades:

1. **Transporte de materiales:** Los materiales para la implementación de botaderos serán transportados hasta las zonas donde se construirán los botaderos.
2. **Trazo y marcación:** Se realizara el trazo y marcación de los botaderos con dimensiones de 4m.x2m y 2m de profundidad.
3. **Excavación de poza:** La excavación de la poza para botadero se realizara con herramientas manuales empleadas por dos peones forestales.
4. **Perfilador de las paredes internas:** Para que las paredes internas del botadero queden firmes y perfilados.
5. **Sellado final del botadero:** Al culminar las actividades forestales o al superar la capacidad máxima de reciclaje se procederá inmediatamente al sellado definitivo de los mismos.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

🚩 Botaderos bien ubicados, perfilados y sellado.

**ITEM** : **3.2.2.3**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **RECOLECCION DE ENVASES**  
**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:**

Para la mitigación ambiental, se realizaran actividades para el recojo, clasificación y embalaje de los envases agroquímicos, para que estos no queden expuestos al medio ambiente, como generalmente se hacen en distintas zonas agrícolas y forestales.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Numerode envases (Unid.)  
**CUADRILLA DE TRABAJO** : 04 personas.  
**ENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 58: Rendimiento de cuadrilla para recolección de envases**

c). Recolección de envases	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04	Nº de días requeridos para 1950 ha

		personas	
1- Recolección y clasificación de envases	Kg	2000.00	0.13
2- Enbalaje de envases	Kg	40.00	6.25
3- Disposición final de envases	Kg	2000.00	0.13
<b>TOTAL</b>			<b>6.50</b>

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Soguillas	• Material sintético a base de fibras (50metros)	• Par el acomodo y transporte de los envases recolectados
• Bolsas de polietileno	• Material sintético a base de polietileno	• Para acumulación y recojo de envases desechados
• Guantes	• Material sintético	• Para la manipulación correcta de envases de agroquímicos
• Cinta de embalaje	• Material adhesivo	• Para el embalaje de envases recolectados.

### PROCEDIMIENTO TECNICO

Al culminar la aplicación de agroquímicos, inmediatamente se procederá a recolectar los envases; en bolsas biodegradable (TDPA), para luego clasificarlas en función a tamaños y formas y el grado de toxicidad.

El personal dedicado a esta actividad deberá ser previamente capacitado e implementado con indumentaria de protección para cuidar su integridad física y riesgos de contaminación.

Se realizará la recolección de los envases agroquímicos; considerando las siguientes actividades:

- 1. Recolección de envases agroquímicos:** Personal debidamente capacitado y con la indumentaria correcta realizara esta actividad de recolección de envases agroquímicos.
- 2. Clasificación de envases:** Los envases recolectados deberán ser debidamente clasificados en función a su grado de toxicidad y las características ergonómicas de los mismos.

3. **Embalaje de envases:** Al finalizar la recolección y clasificación de los envases agroquímicos se procederá inmediatamente a realizar el embalaje para su posterior devolución.
4. **Disposición final de los envases:** Al finalizar la recolección, clasificación y embalaje de los envases se procederá la devolución a las empresas proveedoras para su disposición final.

#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- ✚ Cumplimiento de Normas Ambientales en la recolección, clasificación y disposición de envases.

### 3.2.0. MANEJO DE INFORMACION BASICA

**ITEM :** 3.3.0.  
**NOMBRE DE LA PARTIDA :** MANEJO DE INFORMACION BASICA  
**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:**

Manejo de información básica ofrece una descripción y evaluación de la situación socioeconómica, hídrica, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo, de la población del área de influencia del proyecto antes de su ejecución.

**ITEM :** 3.3.1.  
**NOMBRE DE LA PARTIDA :** TRABAJO PRELIMINARES  
**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** Son actividades previas a realizarse en las áreas a intervenir para el recojo de la información básica, desarrollándose las siguientes acciones de: conformación del equipo técnico, elaboración de la propuesta metodológica, taller de socialización y validación de la propuesta metodológica, elaboración de materiales de recojo de información, organización del equipo técnico de campo, socialización y organización de trabajo en las comunidades (asamblea), taller de capacitación a colaboradores.

**UNIDAD DE MEDIDA :** Acciones  
**CUADRILLA DE TRABAJO :** 01 Coordinador y equipo técnico profesional  
**RENDIMIENTO :**

**Cuadro Nº 59: Rendimiento de cuadrilla para recolección de envases**

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De días requerido para trabajos
Equipo	1.00	0.13	1.00
Documento	1.00	0.03	4.00
Evento	1.00	0.06	2.00
Documento	1.00	0.03	4.00
Evento	1.00	0.04	3.00
Evento	1.00	0.06	2.00
Evento	1.00	0.04	3.00
<b>TOTAL</b>			<b>19.00</b>

**MATERIALES DE ESCRITORIO :**

- Borrador
- Cartulina de colores
- Cartulina de hilo
- CDs
- Cinta embalaje
- Cinta maskin de 1,5"
- Fastenes
- Folder manila A-4
- Sobre manila A-4
- Resaltadores
- Clips mariposa
- Hoja bond A-4 80 gramos
- Lápiz
- Clips
- Papelografo
- Plumones Nro. 47
- Plumones acrílicos
- Plumón indeleble (negro, rojo, azul, verde)
- Sujetadores de fotochek
- Tableros
- Tampón
- Libreta de campo
- Fotochek
- Lapicero

**PROCEDIMIENTO TECNICO:**

1. **Conformación del equipo técnico:** Consiste en la selección y conformación del equipo de profesionales multidisciplinario con el fin de realizar el levantamiento de información de campo.

Para el proceso de selección se desarrollara las siguientes actividades:

- a. Publicación de la convocatoria
- b. Selección y publicación del equipo técnico.

2. **Elaboración de la propuesta metodológica:** La propuesta metodológica consiste en la elaboración, clasificación e interpretación de información inherente al aspecto socioeconómico, hídrico, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo; tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Justificación de la necesidad del trabajo.
- El problema a resolver.
- Los objetivos a lograr.
- Las temáticas a investigar.
- El área geográfica de intervención
- La metodología por aplicar

3. **Taller de socialización y validación de la propuesta metodológica:** Se refiere a los trabajos de socialización y validación de la propuesta metodológica mediante un análisis técnico para realizar los levantamientos de información socioeconómico, hídrico, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo.

**Objetivos de la socialización:**

- Consensuar la propuesta metodológica con el equipo técnico con la participación de autoridades locales y organizaciones de la sociedad civil, sobre la importancia del levantamiento de información socioeconómico.
- Establecer compromisos a nivel de equipo técnico y los actores sociales e institucionales para lograr el levantamiento participativo así obtener indicadores.

**Metodología de la validación:**

**Taller participativo:**

- Exposición de la propuesta, lluvia de ideas, reajuste de la propuesta y aprobación de la metodología.

**Comprobación en campo:**

- Identificación de las áreas propuestas para el estudio
- Identificación de los grupos de actores
- Comprobar la metodología planteada

4. **Elaboración de materiales de recojo de información:** Consiste en elaborar materiales (fichas y cuestionarios) para el recojo de información considerando las variables y tamaño de muestra, dentro del ámbito de estudio se procederá a realizar el diseño con base a los objetivos y metas, además tomando en cuenta otros aspectos de interés de las autoridades locales, bajo el siguiente procedimiento:

### **Procedimiento para el diseño de los indicadores:**

- Definición de las variables claves determinantes de cada eje temático.
  - Validación y priorización de indicadores.
  - Preparación de instrumento de levantamiento de la información (fichas y cuestionarios)
  - Revisión, análisis, priorización y aprobación preliminar de las fichas y cuestionarios.
  - Validación preliminar de las fichas y cuestionarios en campo.
5. **Organización del equipo técnico de campo:** Consiste en estructurar el nivel organizacional y funcional con un enfoque horizontal del equipo técnico de campo para todas las actividades del levantamiento de información, específicamente del estudio socioeconómico, hídrico, inventario de la biodiversidad forestal y bosques e inventario de suelo; su conformación de este equipo técnico será multidisciplinaria (Agrónomo, Biólogo Ecológico, agrícola, técnicos Agropecuarios y computación), las funciones de los profesionales estarán en función al términos de referencia **(TDR)**.
6. **Socialización y organización de trabajo en las comunidades (asamblea):** El propósito de esta fase es lograr que las Autoridades locales, comunales, Instituciones Públicas, Privadas y proyectos especiales conozcan la importancia y objetivos del proyecto; este espacio permite involucrar y comprometer a las autoridades comunales y distritales en la articulación de los actores en el recojo de la información de campo.

### **Objetivos de la socialización y concertación:**

- Sensibilizar, concertar e involucrar a las autoridades locales e instituciones públicas, privadas y proyectos especiales así como las organizaciones de base sobre la importancia de la ejecución del levantamiento de información básica .

**7. Taller de capacitación a colaboradores:** Permite desarrollar eventos de capacitación para el equipo técnico y colaboradores con la finalidad de afianzar sus conocimientos y adiestramiento en las actividades que se realizarán durante la ejecución del recojo de información socioeconómico.

### **Consideraciones para el taller de capacitación:**

- ✓ **Diseño de la metodológica del taller**



En esta fase se tendrá claro los conceptos, objetivos y contenidos sobre la información socioeconómica.

✓ **Planificación**

Se desarrollara los pasos del evento:

- Lugar, hora, programa de temario, técnica, actividades, materiales, responsabilidades y recursos necesarios.

✓ **La elaboración de materiales de adiestramiento**

Es importante para la ejecución del taller contar con los materiales de papelógrafos, gigantografías, presentaciones, dinámica participativa, materiales de apoyo (logística), etc.

✓ **Metodología de capacitación para el equipo técnico y colaboradores**

- Motivación.
- Recojo de saberes previos.
- Presentación de la nueva información.
- Interpretación de la nueva información.
- Práctica y evaluación de lo aprendido.

**ITEM :** **3.3.2.**  
**NOMBRE DE LA PARTIDA:** **LEVANTAMIENTO DE INFORMACION EN CAMPO**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :** Consiste en la recolección de información de campo dentro del ámbito de intervención, mediante el uso de fichas, cuestionarios, muestreos, inventarios que comprenden información socioeconómica, hídrica, biodiversidad forestal y bosques nativos y suelos.

A continuación se detalla la propuesta metodológica:

**Metodología de recopilación de información de campo:**

**Socioeconómico:** Se utilizara la metodología de entrevista directa entre el encuestado y encuestador que corresponde a interrogantes que deberán ser respondidas por los jefes de familia; (varón y mujer) o integrantes de la familia mayores de 18 años.

**Hídrico:** Se identificaran los puntos de muestreo de las fuentes hídricas para el inventario correspondiente (caudales, ubicación, aprovechamiento y uso) para su registro en fichas.

**Biodiversidad forestal y bosques nativos y suelos:** Se realizara inventarios mediante muestreos en cotas y exposiciones definidas para información básica forestal, fauna y suelos.

**Observación:**

El uso de estas metodología permite objetivamente interpretar el comportamiento socioeconómico de la población el mismo que permitirá contrastar el trabajo de recojo de información.

**ITEM :** 3.3.2.1.  
**NOMBRE DE LA PARTIDA:** LEVANTAMIENTO DE INFORMACION SOCIOECONOMICA

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA :**

Está orientado al recojo de informaciónuestas dirigidas a gobiernos locales, instituciones públicas y privadas, comunales, organizaciones de base, familias, evaluación de rendimiento de trabajos agropecuarios, de producción y rentabilidad agropecuaria; con la finalidad de determinar el nivel de gestión de las autoridades locales para el desarrollo socioeconómico, caracterización de las condiciones de vida de las familias, estructura familiar, sus principales actividades, patrimonio, ingresos, egresos, beneficios, necesidades y otras informaciones que nos permitan caracterizar la calidad de vida de los pobladores.

**PROCEDIMIENTO METODOLOGICO:**

**METODOLOGIA**

Siguiendo los pasos en esta etapa se recogerá las variables detallados, con la ayuda de herramientas y actores descritos en el cuadro siguiente:

- ✓ Coordinación con autoridades
- ✓ Sensibilización
- ✓ Toma de acuerdos
- ✓ Acciones de recojo de información con la ayuda de cuestionarios, fichas de encuestas.
- ✓ Llenado de Registro de información comunal.

**Cuadro Nº 60: Encuestas a las instituciones y sus sectores competentes**

ACTORES	QUIENES PARTICIPAN	QUE INFORMACION
1. Encuesta a Gobiernos Locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Municipalidad distrital de Kishuara</li> <li>• Alcalde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Órgano y funciones del gobierno local</li> <li>✓ Objetivos y metas institucionales</li> <li>✓ Proyectos y Presupuesto</li> <li>✓ Problemas y alternativas de solución</li> </ul>

		<p>planteadas por el gobierno local</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acciones orientadas al desarrollo económico Local y gestión del medio ambiente.</li> </ul>
<p><b>2. Encuesta a Instituciones públicas y privadas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sede de la Agencia Agraria Huancarama</li> <li>✓ Centro de salud Kishura</li> <li>✓ Puesto de salud</li> <li>✓ Centros educativos secundaria</li> <li>✓ Centros educativos primaria</li> <li>✓ Centros educativos inicial</li> <li>✓ Puesto policial</li> <li>✓ Gobernatura</li> <li>✓ Jues de Paz no Letrado</li> <li>✓ Cooperativa San Pedro</li> <li>✓ Cooperativa Tupac Amaru</li> <li>✓ Otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Órganos y sus funciones</li> <li>✓ Propósitos y objetivos estratégicos .</li> <li>✓ Metas y resultados esperados.</li> <li>✓ Principales problemas que afronta la institución</li> <li>✓ Alternativas de solución planteada.</li> </ul>
<p><b>3. Encuestas Comunales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cavira</li> <li>✓ Ccotaquite</li> <li>✓ Kishuara</li> <li>✓ Laramaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura organizacional</li> <li>✓ Composición de la junta Directa.</li> <li>✓ Instrumentos y herramientas de gestión.</li> <li>✓ Nivel de gobernanza</li> <li>✓ Aspectos Socioeconómicos.</li> </ul>
<p><b>4. Encuestas a organizaciones de base</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comité de Vaso de Leche</li> <li>✓ Comité de Comedor Popular</li> <li>✓ Programa Juntos</li> <li>✓ Asociación de criadores de cuyes</li> <li>✓ Asociación de productores de papa nativa</li> <li>✓ Asociación de productores de leche</li> <li>✓ Asociación de mineros artesanales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura organizacional.</li> <li>✓ Composición de la junta Directa.</li> <li>✓ Instrumentos y herramientas de gestión.</li> <li>✓ Gobernabilidad</li> <li>✓ Principales objetivos estratégicos de la organización.</li> <li>✓ Metas</li> <li>✓ Alianzas estratégicas</li> <li>✓ Problemas percibidos por la organización</li> <li>✓ Alternativas de solución planteados</li> <li>✓ Otros.</li> </ul>
<p><b>5. Encuestas familiares</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cavira</li> <li>✓ Ccotaquite</li> <li>✓ Kishuara</li> <li>✓ Laramaru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Composición de la familia y caracterización de sus miembros</li> <li>✓ Característica de la vivienda</li> <li>✓ Características de los servicios básicos</li> <li>✓ Tenencia de tierras</li> <li>✓ Tenencia de ganados</li> <li>✓ Principales actividades agrícolas</li> <li>✓ Necesidades familiares</li> <li>✓ Tenencia de maquinarias y equipos</li> </ul>

✓ Ingresos y egresos.

6. **Evaluación de rendimientos de trabajos agropecuarios:** Conjunto de actividades orientados a la obtención de información que permitirá determinar el rendimiento de trabajos agropecuarios en diferentes condiciones y uso de tecnologías.

Los principales variables o factores determinantes a medir son volumen, área, tiempo, longitud, otros.

#### **METODOLOGÍA:**

El procedimiento metodológico va a depender de la interacción de los factores determinantes del rendimiento del trabajo; entre los principales tenemos:

1. Área, tiempo,
2. Longitud, tiempo
3. Volumen, tiempo
4. Volumen, longitud, tiempo.

#### **1. Área, tiempo**

En actividades agropecuarias donde los factores determinantes son el área y el tiempo el rendimiento del trabajo se calcula a través de la medición del área ejecutada en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser:  $\text{Área/ tiempo} = \text{Has/horas}, \text{Has/jornal}, \text{Has/día}, \text{m}^2/\text{hora}, \text{etc.}$

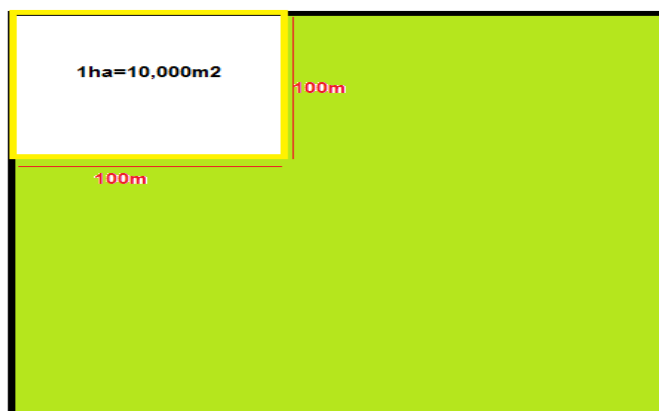
**Figura N° 51: Actividades que se puedan medir el área y el tiempo**





Para determinar el área se mide el largo, ancho como se detalla en la figura siguiente:

**Figura N° 52: Medición del área**



$$\text{Área} = \text{Largo (m)} \times \text{Ancho (m)} = 100\text{m} \times 100\text{m} = 10,000\text{m}^2 = 1\text{ha.}$$

$$\text{Tiempo} = \text{tiempo Inicial (hr)} - \text{Tiempo final (hr)} = \text{Horas}$$

$$\text{Área /Tiempo} = \text{Has/Horas} = \text{Has/Jornal} = \text{Has/Horas}$$

Los datos que se recogen del campo se registran en el formato siguiente:

**Cuadro N° 61: Modelo de formato para el registro del tiempo y área ejecutada**

Nombre de la actividad o trabajo									
N°	Inicio (Hr.)	termino (Hr.)	Tiempo (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance				Observaciones
					Largo	Ancho	Área	Rendimiento	

1									
2									
3									
4									
5									
6									
8									
9									
10									

## 2. Longitud, tiempo:

En las actividades agropecuarias donde los factores determinantes del avance del trabajo son la longitud y el tiempo. El rendimiento del trabajo se calcula a través de la medición de la distancia o longitud en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: longitud / tiempo = mts/hora, km/hora, km/día, mts/jornal, etc.

Para determinar el rendimiento se mide la distancia y el tiempo.

### Unidad de medida de distancia:

- 1) km
- 2) metros

Unidad de medida de tiempo:

- 1) minutos
- 2) horas
- 3) jornal(8 horas)

### Unidades de medida del rendimiento de trabajo:

- 4) km/h
- 5) metros/h
- 6) metro/jornal
- 7) km/jornal

### Ejemplo de actividades

1. Construcción del cerco perimétrico

2. Canales de riego
3. Vías de acceso, etc.

**Cuadro N° 62: Modelo de formato para el registro de tiempo y distancia**

Nombre de la actividad \_\_\_\_\_

N°	Inicio (Hr.)	termino (Hr.)	Tiempo (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance			Observaciones
					Unidad de medida	Distancia	Rendimiento	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
8								
9								
10								

**3. Volumen, tiempo**

En las actividades agropecuarias donde los factores determinantes del rendimiento son el volumen y el tiempo. El avance del trabajo se determina través de la medición del volumen producido en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: volumen/ tiempo = m3/hora, kg/hora, Tm/jornal, arroba/jornal, quinta/jornal, etc.

**Para determinar el rendimiento del trabajo se mide el volumen y el tiempo.**

**Unidad de medida de volumen:**

- 3) kg.
- 4) arrobas
- 5) quintales
- 6) m3

**Unidad de medida de tiempo:**

- 1) Minutos
- 2) Horas
- 3) Jornal ( N°8) (Un jornal equivale a 8 horas de trabajo)

**Unidades de medida del rendimiento de trabajo:**

- 1) kg/min
- 2) kg/hora
- 3) kg/jornal
- 4) arroba/min
- 5) arroba/hora
- 6) arroba/jornal
- 7) quintal /min
- 8) quintal/hora
- 9) quintal/jornal
- 10) m<sup>3</sup> /min
- 11) m<sup>3</sup>/hora
- 12) m<sup>3</sup>/jornal

**Figura N° 53: Actividades que se puedan medir el volumen y el tiempo**





Recipientes

Bolzas

**Ejemplo de actividades :**

1. Selección de papa
2. Deshojado de maíz
3. Desgranado de maíz
4. Selección de granos, cereales y leguminosas.

**Cuadro Nº 63: Modelo de formato para el registro de volumen y tiempo**

Nombre de la actividad \_\_\_\_\_

Nº	Inicio (Hr.)	termino (Hr.)	Tiempo (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance			Observaciones
					Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
8								
9								
10								

**4. Volumen , distancia y tiempo**

En las actividades agropecuarias donde los factores determinantes del avance del trabajo son el volumen, la longitud y el tiempo. El rendimiento del trabajo se obtiene a través de la medición de la distancia o longitud, el volumen o peso del objeto trasladado en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: distancia / tiempo = kg/hora.km. Tm/día. km., etc.

Para determinar el rendimiento se mide el volumen, distancia y el tiempo.

**Unidad de medida de volumen:**

- 1) Kg.
- 2) m<sup>3</sup>
- 3) Litros
- 4) Galón

**Unidad de medida de tiempo:**

- 5) minutos
- 6) horas
- 7) jornal ( labor ejecutado en 8 horas diarias)

**8) Unidad de medida de distancia**

- 9) metros
- 10) metros lineales
- 11) kilómetros.

**Unidades de medida del rendimiento de trabajo:**

- 12) kg/min.metros
- 13) kg/hora.metros
- 14) kg/jornal.metros
- 15) m<sup>3</sup> /min.metros
- 16) m<sup>3</sup>/hora.kilómetros
- 17) m<sup>3</sup>/jornal.metros

**Cuadro Nº 64: Modelo de formato para el registro de volumen, longitud y tiempo**

Nombre de la actividad \_\_\_\_\_

Nº	Actividad	T. Inicio(min)	Termino ( min)	Tiempo total (min)	Unidad de medida	Cantidad	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							
8							
9							
10							

**Figura Nº 54: Actividades que se puedan medir el volumen, distancia y el tiempo**



## 7. Evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria

### DESCRIPCION

Consiste en realizar la evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria de una unidad productiva.

### Metodología:

1. Sensibilización y motivación, enfatizando los costos y beneficios de de actividad agropecuaria.
2. Ubicación y medición de la parcela.
3. Definición de la secuencia de labores
4. Cuantificación de insumos, mano de obra utilizada y sus costos.
5. Muestreo de rendimiento de cultivo
6. Análisis de costos y rentabilidad

**IMPORTANTE:** Lo muestreos se realizan en tres con tres (3) repeticiones.

Fórmula para hallar la rentabilidad:

<b>R = RENTABILIDAD =</b>	<b>(VBP - CP) x100</b>
	<b>CP</b>

**Cuadro N° 65: Formato de evaluación de rendimientos de trabajos agropecuarios**



F12A-Kiwicha - FICHA DE MUESTREO DE LA DENSIDAD DEL CULTIVO DE KIWICHA							
COMUNIDAD: _____		CULTIVO: _____		VARIEDAD: _____			
FECHAS: SIEMBRA ____ / ____ / ____		COSECHA ____ / ____ / ____					
Nro. de Ord.	Siembra		Periodo Vegetativo				
	Distancia de Surco a Surco	Número de Semillas por metro	Inicio Desarrollo		Final Desarrollo		
Distancia de Planta a Planta antes de Desahije			Distancia de Planta a Planta después de Desahije	Distancia de Planta a Planta	Número de Ramas por Plantas	Peso de granos por panoja	
	metro	Unidad	metro	metro	metro	Unidad	Kg.
Fecha=>							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Total							
	a	b	c	d	e	f	g
Prom.							
Indicadores					Siembra	Inicio Desarrollo	Final Desarrollo
A.) Area ocupada por una planta							
B). Numero de plantas por metro cuadrado							
C). Número de plantas por ha. (Bx10,000)							
D). Peso del grano por metro cuadrado							
E). Rendimiento Ton/ha							
<b>AGRICULTOR / PROMOTOR RESPONSABLE</b>							
Firma:							
Nombre:							
<b>TÉCNICO RESPONSABLE</b>							
Firma:							
Nombre:							



2. Gastos en Maquinaria, Equipos, Herramientas, Terreno, etc.						
ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Costo Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)
a. Serv. de Tractor, Máq., Yunta, Caballo						
b. Alquiler de equipos, herramientas y alquiler de terreno						
<b>Sub Total</b>						
3. Gastos en Insumos, Materiales y Envases						
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Costo Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)
1. Insumos						
Semilla (categoría _____ )						
Fertilizantes ( - - )						
Abonos Foliare						
Insecticidas						
Fungicidas						
Otros Productos						
2. Materiales						
<b>Sub Total</b>						

4. Gastos en Transporte						
DESCRIPCIÓN	Unidad de Medida	Costo Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)
Insumos a la chacra						
Producto cosechado a la carretera						
<b>Sub Total</b>						
<b>Sub Total de Costos Variables o Directos</b>		<b>S/.</b>				
II. COSTOS FIJOS O INDIRECTOS						
RUBROS		EN LA PARCELA		EN UNA HA.		
5. Gastos Generales s/.	(5% CV)					
6. Gastos Administrativos s/.	(5% CV)					
7. Depreciación s/.	(20% IF)					
8. Gastos Financieros s/.	(14% CV+GA+GG)					
<b>SUB TOTAL</b>						
<b>Total Inversión</b>						
III. VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN						
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	Unidad de Medida	Precio Unitario (s/.)	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
			Cantidad	Sub Total (s/.)	Cantidad	Sub Total (s/.)
<b>Valor Total del Producto Cosechado</b>						-
IV. RESULTADOS ECONÓMICO (Indicadores)						
Indicadores Económicos		Unidad Medida	EN LA PARCELA		EN UNA HA.	
1.- Producción Bruta		Kg.				
2.- Valor Bruto de Producción		S/.				
3.- Precio Promedio del Producto		S./Kg.				
4.- Inversión Total en la Producción		S/.				
5.- Costo de Producción		S./Kg.				
6.- Utilidad Neta de Producción		S/.				
7.- Utilidad Neta Por Unidad de Producto		S/./Kg.				
8.- Rentabilidad		%				
9.- Relación Beneficio / Costo		B/C				
10.- Relación Costo / Beneficio		C/B				
<b>TÉCNICO</b>			<b>PROMOTOR</b>			
Firma:			Firma:			
Nombre:			Nombre:			



**INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:**

- ✚ Eficiente recojo de información socioeconómica.
- ✚ Buen nivel de organización y conformación del equipo técnico.
- ✚ Diseño y elaboración de fichas y/o cuestionarios debidamente elaborados.
- ✚ Equipo técnico y colaboradores debidamente capacitados.
- ✚ Adecuada socialización y validación de la propuesta metodológica.

**ITEM** : **3.3.2.2.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA: INVENTARIO DE RECURSOS HIDRICOS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA:** Esta fase representa un aspecto importante como parte del levantamiento de información en campo para diagnosticar el estado situacional en el que se encuentra las fuentes hídricas antes de ejecutar el proyecto de forestación y reforestación y consolidar información relevante para ver los efectos futuros en el mediano y largo plazo.

Para ello se recogerá información de campo a nivel de Microcuencas, mediante formatos ya elaborados para el levantamiento de información de recursos hídricos (Ríos, riachuelos, manantes, lagunas, bofedales, e infraestructuras de riego) existentes en las áreas de intervención.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Numero de Fuentes hídricas

**CUADRILLA DE TRABAJO:** 01 Coordinador y equipo técnico profesional

**RENDIMIENTO:**

**Cuadro Nº 66: Rendimiento de cuadrilla para realizar el inventario de recurso hídrico**

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De horas requerido para trabajos
Inventario	278.70	1.01	275.94

### EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

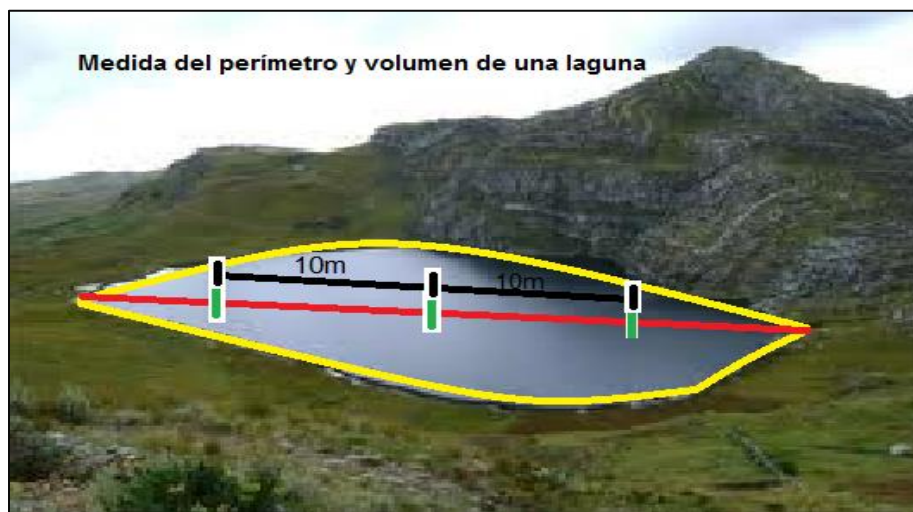
MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Canoa inflable	• Funda de nylon reforzada y cámara interior de PVC .con eslora de 3.25m, Manga 1.0m.Capacidad de 2 personas, peso máximo admitido 220Kg.	• Para el desplazamiento en lagunas, y lagunillas
• GPS	• Navegador 650 digital.	• Para geo referenciar y/o delimitar superficies de lagunas, lagunillas y bofedales.
• Aforador portátil rectangular	• de 0.60X0.45M - (100 a 350 litros)	• Para determinar caudales de rios
• Aforador portátil rectangular	• de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)	• Para determinar caudales de richuelos
• Aforador portátil triangular	• de 0.60X0.25M - (35 litros)	• Para determinar caudales de Manantes
• Jalón topográfico	• De metal aluminizado de 2.0m de longitud	• Para determinar la profundidad en ríos, y lagunas
• Nivel de carpintero	• De metal aluminizado standard	• Para nivelar
• Chaleco salvavidas	• De espuma de celda cerrada de poli estireno con flotabilidad de 100N según Norma EN 395	• Para labores en lagunas y lagunillas
• Plomada	• De plomo	• Para alinear con la gravedad terrestre
• Cordel	• De polipropileno, producto rendidor de rendimiento lineal 375m/Kgs. con denier número 24000, resistencia 100Kgf	• Para determinar la profundidad en lagunas y lagunillas
• Winchas de 50 metros	• De 50m de plástico	• para precisar los puntos que se trazaran dentro del área del perímetro en bofedales.
• Wincha de 5 metros	• De metal de 5m de longitud	• para precisar las distancias
• Cinta métrica de 5 metros	• De plástico de 5m.	• para precisar las distancias
• Baldes	• Con capacidad de 18 litros	• Para determinar caudales menores a 10 litros
• Linternas mano	• De plástico recargable de varias bombillas	• Para actividades nocturnas
• Pilas	• Alcalinas recargables	• Para la linterna
• Cámara fotográfica	• Digital 16 Mpixeles, 2GB de memoria, 20 xZoom	• Para reporte fotográfico

## PROCEDIMIENTO METODOLOGICO.

A continuación se detalla la secuencia metodológica para el levantamiento de información de recursos hídricos en lagunas, bofedales, ríos, riachuelos, manantes, reservorios y canales de riego.

1. **Procedimiento metodológico para medida de lagunas (Medición)** : Con el equipo conformado por un técnicos agropecuario y un personal de apoyo de la zona, con la ayuda de mapas de ubicación en coordinación con las autoridades sectoriales, se procederá a realizar la delimitación de la misma con la ayuda de un GPS para luego determinar el espejo de agua en m<sup>2</sup> y del mismo modo se determinara el volumen de la lagunas, para lo cual el personal empleara una canoa inflable para desplazamiento a lo largo y ancho de la laguna y de la misma manera se determinara la profundidad tantas veces como variación de cotas existentes respecto al nivel libre de la laguna ; en total será de 01 laguna que el equipo deberá levantar la información.

**Figura Nº 55: Metodología de medición de laguna**



2. **Procedimiento metodológico para medida bofedales (Medición):** Con el mismo equipo conformado, con la ayuda de mapas para la ubicación de bofedales en la Microcuenca seleccionada y en coordinación con las autoridades sectoriales, se procederá a delimitar con la ayuda de un GPS y de esta manera se determinará el área de los mismos, en total serán 07 bofedales que el equipo deberá levantar información.

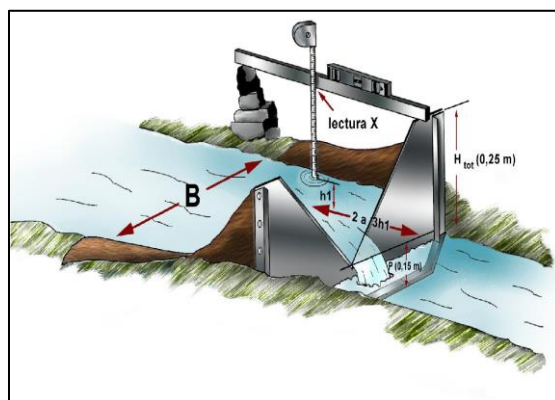
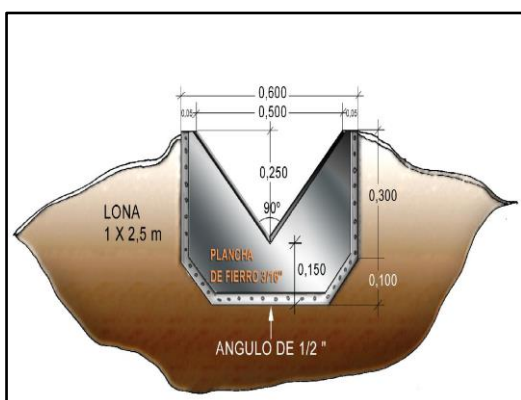
**Figura N° 56: Metodología de medición de bofedales**



3. **Metodología para el cálculo de caudales de ríos, riachuelos y manantes (Aforo):** Con el equipo conformado por dos técnicos agropecuarios y un personal de apoyo de la zona se procederá a realizar el aforo de ríos, canales, acequias y manantiales utilizando aforadores de cresta corta. Para estas actividades de recojo de información de recursos hídricos; se utilizarán tres modelos de aforadores de cresta corta/aguda:

1. Aforador portátil 0.60X0.45M - (100 a 350 litros).
2. Aforador portátil rectangular de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)
3. Aforador portátil triangular de 0.60X0.25M - (35 litros)

**a) Aforador portátil triangular para la medición de caudales hasta 35 Lit/seg.**



**Fórmula de descarga**

La descarga del aforador triangular con un ángulo de 90° está dada por la siguiente fórmula (Bos, 1978):

$$Q = C_e \times 8/15 \times (2g)0.5 \times (h_1 + 0,0008)2,5$$

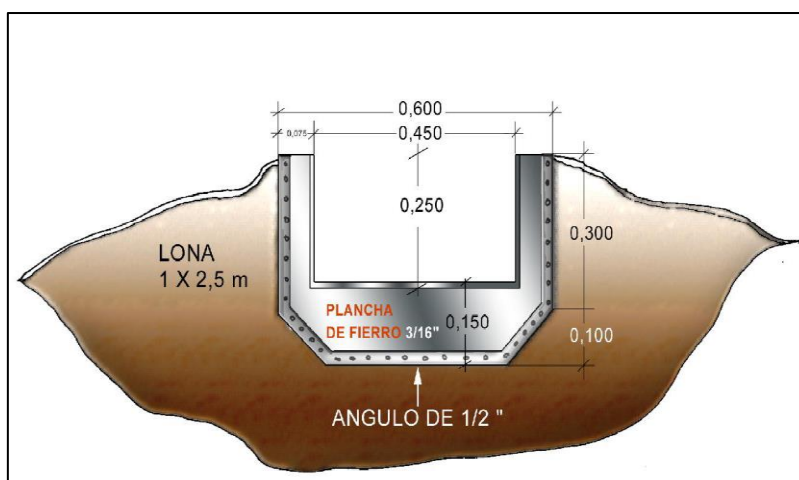
**Q** = Caudal en m<sup>3</sup>/seg

**C<sub>e</sub>** = Coeficiente de descarga (buscar en tablas de coeficiente)

**g** = Coeficiente de aceleración de la gravedad (g = 9.81 m/s<sup>2</sup>)

**h<sub>1</sub>** = carga hidráulica en metros.

**b) Aforador portátil rectangular para la medición de caudales hasta 100 lit/seg.**



**Fórmula de descarga**

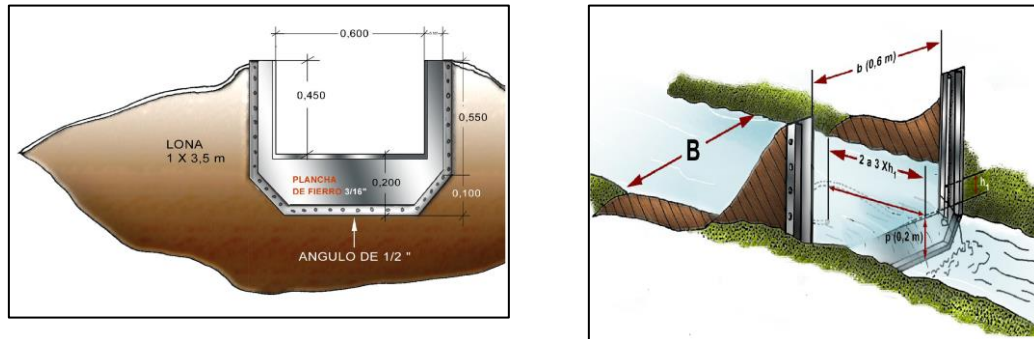
La descarga del aforador rectangular de 0,45 x 0,25 m. está dada por la siguiente fórmula:

$$Q = C_e \times 2/3 \times (2g)0,5 \times (0,45 + K_b) \times (h_1 + 0,001)1,5.$$

La instalación y gráficas para la determinación de C<sub>e</sub> y K<sub>b</sub> son iguales a las presentadas a continuación para el aforador rectangular de 0,6 x 0,45 m.

**c) Aforador portátil rectangular para la medición de caudales hasta 350 lit/seg.**

Para el aforador rectangular de 0,6 x 0,45 m, se tiene la siguiente gráfica.



**Fórmula de descarga**

La descarga del aforador rectangular está dada por la siguiente fórmula (Bos, 1978):

$$Q = C_e \times \frac{2}{3} \times (2g)^{0,5} \times (0,6 + K_b) \times (h_1 + 0,001)^{1,5}$$

En que: Q = caudal en m3/seg

$C_e$  = coeficiente de descarga

g = aceleración de la gravedad

$h_1$  = carga hidráulica en m (ver fig. 7)

$K_b$  = un factor de corrección dependiente de b/B (ver gráfico)

**4. Procedimiento metodológico para medida de infraestructura de riego (medición).**

Se realizara el inventariado de los reservorios de las zonas del distrito de Pichirhua de la comunidad de Lucuchanga, de los cuales se determinara la ubicación en coordenadas UTM, y se medirá su capacidad de almacenamiento en m3.

De otro lado se realizara el inventario de los canales de riego existentes en el sectores de Lucuchangael cual se deberá inventariarse su capacidad de conducción y su recorrido longitudinal con un GPS.

## INDICADORES DE BUENA EJECUCION

- ✚ Adecuado recojo de información de fuentes hídricas y caudales.
- ✚ Numero de ríos, riachuelos y manantes aforados en condiciones deseadas en m<sup>3</sup>/segundo o litros/segundo.
- ✚ Numero de bofedales medidos (Hectáreas)
- ✚ Numero de infraestructuras de riego identificadas y medidas.

**ITEM : 3.3.2.3**

**NOMBRE DE LA PARTIDA : INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD FORESTAL Y BOSQUES NATIVOS**

### DESCRIPCION DE LA PARTIDA

Con la finalidad de cumplir con la obtención de datos de campo, se realizaran actividades y procedimientos técnicos con la utilización de los instrumentos y herramientas para :

- Inventario de las plantaciones forestales.
- Inventario de bosques nativos.
- Inventario de árboles y arbustos.
- Inventario de especies herbáceas y pastos
- Inventario de la fauna silvestre.

**UNIDAD MEDIDA : Inventario**

**CUADRILLA DE TRABAJO: 01 Coordinador, equipo profesional técnico y comisión comunal de apoyo.**

### RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:

**Cuadro Nº 67: Rendimiento de cuadrilla para realizar el inventario de recurso hídrico**

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De horas requerido para trabajos
Inventario	144.00	1.48	97.30



**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS :**

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
• Hipsómetro	• Instrumento graduable manual	• Medición de altura de los árboles
• Clinometro Suunto	• Instrumento graduable manual	• Medición de altura de los árboles
• Forcípula de metal	• Instrumento metálico graduable	• Para la medición del diámetro o circunferencia del árbol
• Cinta Métrica	• Material de lona con numeración	• Para la medición del diámetro o circunferencia del árbol
• GPS Navegador	• GPS navegador 650	• Para georeferenciar el área de inventario
• Prensa Botánica	• Material de madera graduable	• Toma de muestra vegetal
• Balanza de mano (2 Kg)	• Tipo reloj	• Para medición de muestras vegetales
• Tijera de podar	• Metálico con mango de goma	• Para toma de muestras vegetales
• Tijera telescópica	• Metálico con mango de goma	• Para toma de muestras vegetales
• Machete	• Metálico con mango de goma	• Para realizar roce o corte de ramas
• Libreta de campo	• Cuadernillo cuadriculado	• Para anotaciones en campo
• Tablero	• Material triplay o caucho	• Anotaciones en campo
• Lapiceros	• Tinta seca	• Para trabajos de anotaciones en campo

**Figura N° 57: Herramientas para recojo de información de biodiversidad**



**Tijera telescópica Tijera de podar**



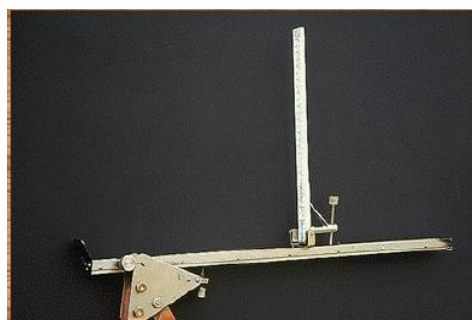


### Prensas para recolección de muestras botánicas

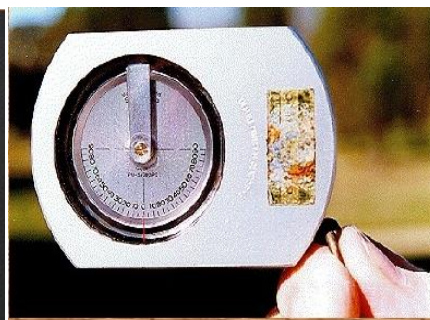
#### Instrumentos de medición de alturas:

Existen varios instrumentos de medición de altura árboles y entre ellas tenemos a:

#### Hipsómetro



#### ClinómetroSunto



### PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS:

#### Consideraciones generales para el recojo de información del inventario de biodiversidad forestal y bosque nativos:

La evaluación se realizará registrando todas las características de los individuos en los formatos correspondientes.

Se evaluará la forma de la copa teniendo en cuenta las siguientes características:

### 1.- Forma de Copa:

Copa completa (1):



Copa Parcial (2):



Copa irregular (3):



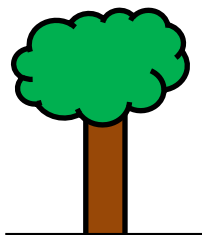
Ausencia de copa (4):



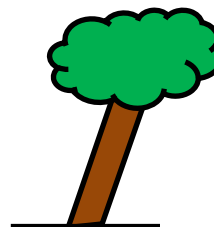
El fuste o tronco se evaluará tomando en cuenta la forma y teniendo en cuenta 04 calidades:

### 2.- Tipo de Fuste:

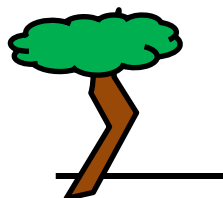
Fuste Recto (1):



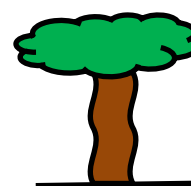
Fuste Inclinado (2):



Fuste Torcido (3):



Fuste Sinuoso (4):



### 3.- Estado sanitario:

En este espacio se anotará la presencia de signos de ataques, parásitos, hongos u otros agentes que puedan alterar la calidad del árbol.

- Buena: Ausencia total de ataques o afecciones.
- Regular: Presencia parcial de ataques o afecciones.
- Mala: Presencia abundante o total de ataques o afecciones.

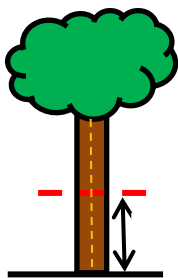
#### 4.- Observaciones:

En este espacio se anotará cualquier característica importante de los árboles que no hayan sido consideradas anteriormente como por ejemplo: rebrotes, árbol semillero.

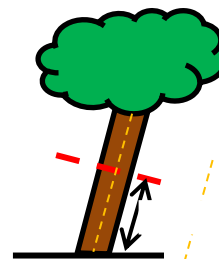
#### 5.- Medición del diámetro (DAP):

Consiste en la toma de datos correspondiente a la parte del fuste del árbol, a una altura referencial de 1,30 metros medido a partir de su base, para lo cual se empleara la cinta métrica y se procederá de acuerdo a las diferentes situaciones representadas en las siguientes figuras, realizando la medición en forma perpendicular al eje de crecimiento del árbol, representado por la línea de color amarillo.

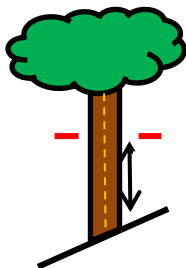
-Árboles rectos y en terreno plano:



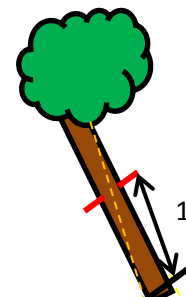
- Árboles inclinados en terreno plano:



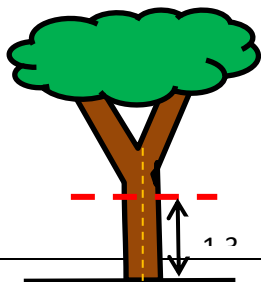
-Árboles rectos en terreno inclinado:



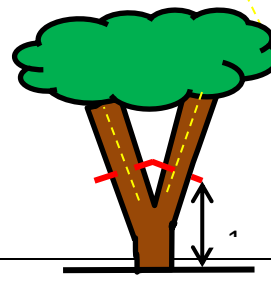
-Árboles inclinados en terreno inclinado:



- Árboles bifurcados por encima de 1,30 m:



- Árboles bifurcados por debajo de 1,30 m:



**g) Árboles con fuste irregular:**



Existen varios instrumentos para medir el diámetro o circunferencia de los árboles a 1.30 m. de altura y entre ellas tenemos a:

**Forcipula de metal Cinta metrica**



**Para el caso de la cinta métrica se divide el valor del perímetro entre  $\pi = 3.1416$**

$$D = P/\pi$$

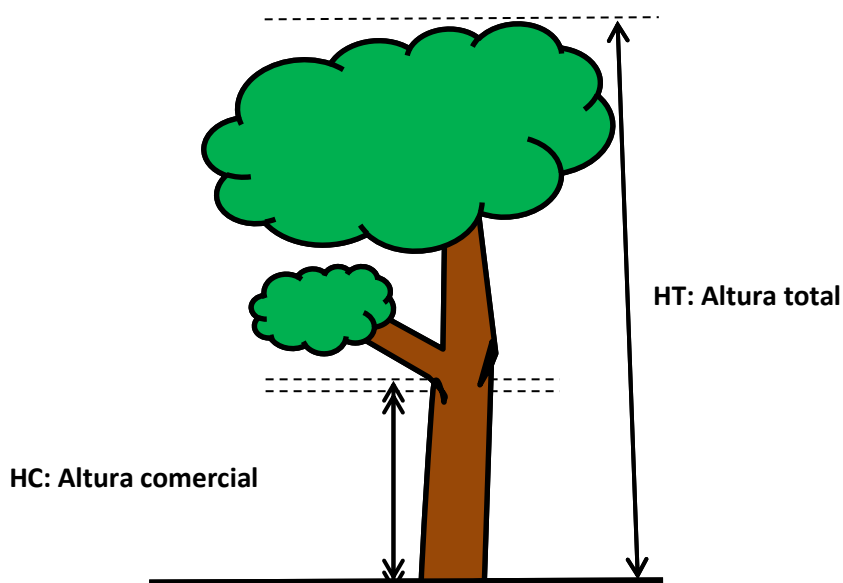
Donde :

- D** : Diámetro
- P** : Perímetro de la circunferencia(fuste) a la altura de pecho.
- $\pi$ .** : 3.1416

**6.- Medición de alturas:**

Consiste en la toma de datos correspondiente a la altura total y comercial de cada árbol dentro de la parcela de evaluación, el primer caso consiste en la medición:

1. Altura comercial (HC) corresponde a la medición desde la base del fuste hasta la última porción aprovechable del árbol.
2. Altura total (HT) desde la base del fuste hasta el punto mas alto del árbol; tal como se muestra en la siguiente figura. Cabe resaltar que las medidas realizadas serán a través de la estimación visual, para lo cual el personal encargado de esta tarea tendrá que entrenar y así poder efectuar estimaciones rápidas



## PLANTACIONES FORESTALES

### 1. Inventario de plantaciones forestales.

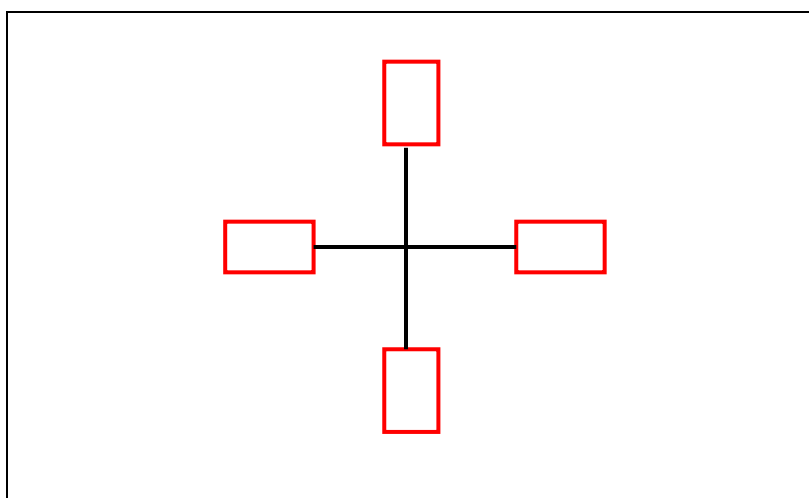
El inventario de las plantaciones forestales consiste únicamente en evaluar especies forestales maderables y teniendo en cuenta las siguientes variables: Área total de la plantación, ubicación, determinación del diámetro a la altura del pecho (DAP), altura comercial (HC), altura total (HT), forma de fuste, forma de copa, calidad de fuste, densidad de plantas/ha, identificación de árboles semilleros.

### METODOLOGÍA:

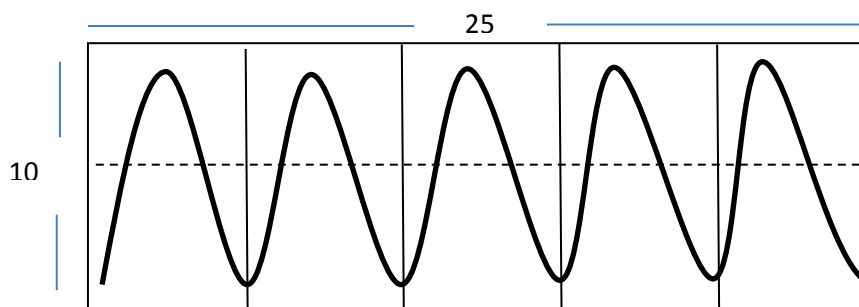
1. Delimitación de la Línea Base desde el punto P0, P1 y P2
2. Se determinará el área de evaluación o tamaño de la muestra para cada plantación forestal identificada el cual será de 1000 m<sup>2</sup> divididos en sub parcelas de 250 m<sup>2</sup>( 25 x 10 m)

3. Estas sub parcelas serán delimitadas en la plantación en forma de cruz para un mismo plano y ubicadas respecto a un punto central referencial al norte, sur, este y oeste
4. En cada sub parcela se fijará un punto de inicio P1 desde donde se dará inicio al inventario el cual tendrá una trayectoria sigmoïdal.
5. En el inventario se evaluará y recogerá información representativa de la plantación, el cual está establecido en la ficha de evaluación.
6. Registro fotográfico del proceso de evaluación.
7. Se determina la exposición y georeferenciación de las subparcelas de evaluación.
8. Se sigue el mismo procedimiento para las demás subparcelas.

**Figura N° 58: Croquis de la metodolôgia evaluación de las plantaciones forestales a través de subparcelas**

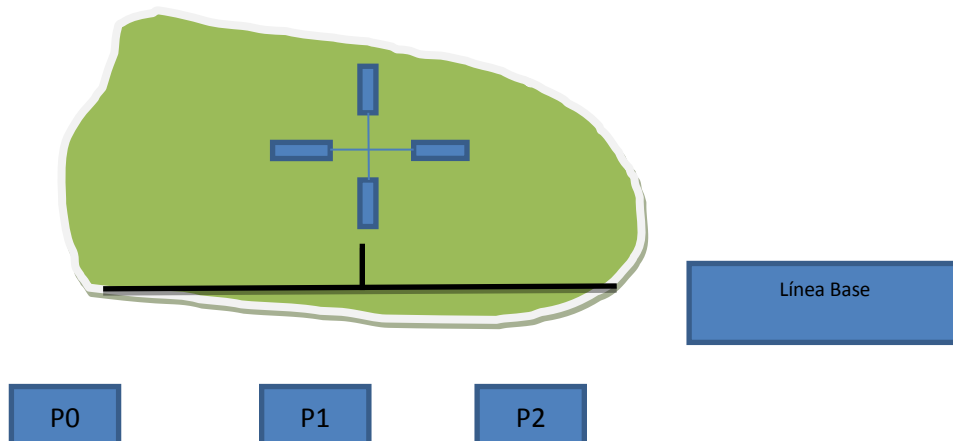


**Figura N° 59: Esquema de evaluación sigmoïdal de cada sub parcelas de 10 x 25 m**



Delimitación de la Línea base, desde el punto P0, P1 y P2, se marcara los puntos colocando estacas y con cintas de agua, luego se continuará la evaluación de la parcela más próxima, hasta completar las 03 restantes.

**Figura N° 60: Parcelas de evaluación en Plantación, se comenzara desde el punto P1.**



Recorrido en forma sigmoidea en la parcela de evaluación de 10 m. de ancho y 25 m. de largo, se inicia barriendo desde la parte inferior hasta la parte superior evaluando toda la vegetación arbórea existente, se utilizara la misma metodología para las 04 sub parcelas.

El volumen comercial y total de árboles en pie se determinara mediante la siguiente fórmula:

$$V \text{ pie} = (\pi/4)(D)^2 (H)(FF)$$

**Dónde:**

V pie: Volumen del árbol en pie

π : 3.1416

D : Diámetro a la altura del pecho

HC : Altura comercial

FF : Factor de forma (0.80)

Entonces: La fórmula quedara así:  $V \text{ pie} = 0.7854 (D)^2 (H)(0.80)$





## BOSQUE NATIVOS

### 2. Inventario de bosques nativos

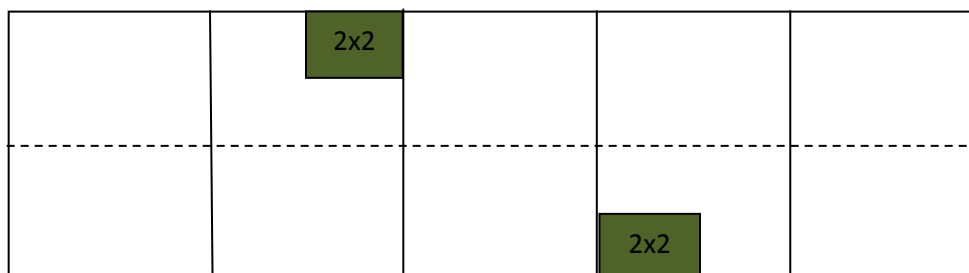
#### DESCRIPCIÓN.

El inventario de bosques nativos consistirá únicamente en evaluar las especies nativas, teniendo en cuenta las siguientes variables: Área total de los bosques, ubicación; determinación de densidad (número de especies/área), volumen comercial y total.

Se utilizan los instrumentos vistos anteriormente

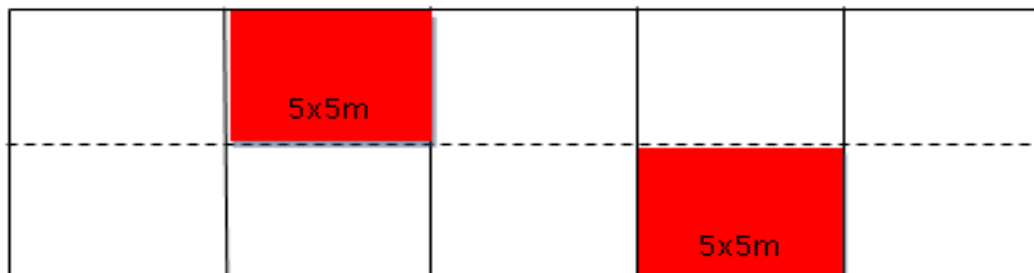
#### METODOLOGÍA

1. Se determinará el área de evaluación o tamaño de la muestra para cada bosque nativo identificada el cual será de 1000 m<sup>2</sup> divididos en sub parcelas de 250 m<sup>2</sup> (25 x 10 m).
2. Estas sub parcelas serán delimitadas en la plantación en forma de cruz para un mismo plano y ubicadas respecto a un punto central referencial al norte, sur, este y oeste.
3. En cada subparcela se dará inicio al inventario el cual tendrá la siguiente secuencia
  - Una vez delimitada la subparcela, ésta se subdivide en 10 mini parcelas de 5 x 5 m cada una, se escoge a 2 de ellas (las menos dañadas en la delimitación) en donde se establecerán parcelas aún más pequeñas de 2 x 2 m con la finalidad de evaluar la vegetación existente correspondiente a herbáceas, pastos y regeneración natural de arbóreas menor a 1 metro de altura, la forma de evaluación será por conteo directo y se reportará el número de repeticiones por cada especie previamente reconocida, tal como se establece en la ficha de evaluación para parcelas de 2 x 2 m.

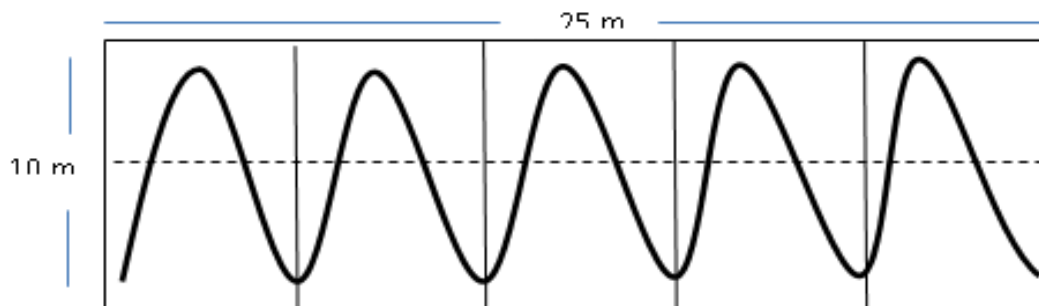


- Concluida la evaluación de las 2 mini parcelas de 2 x 2 m se procede a evaluar las 2 mini parcelas de 5 x 5m, en ellas se tomará en cuenta a los arboles jóvenes (brinzales) mayores o iguales a 1 m de altura y menores a

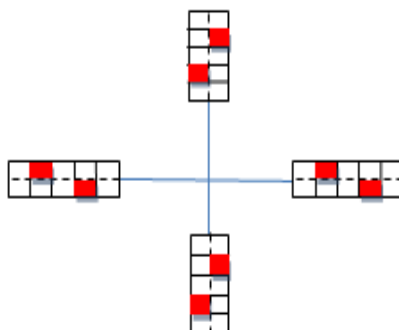
los 5 cm de DAP, mientras que para los arbustos, herbáceas y pastos se tomará a todas las especies mayores o iguales al metro de altura , tal como se establece en la ficha de evaluación para parcelas de 5 x 5 m



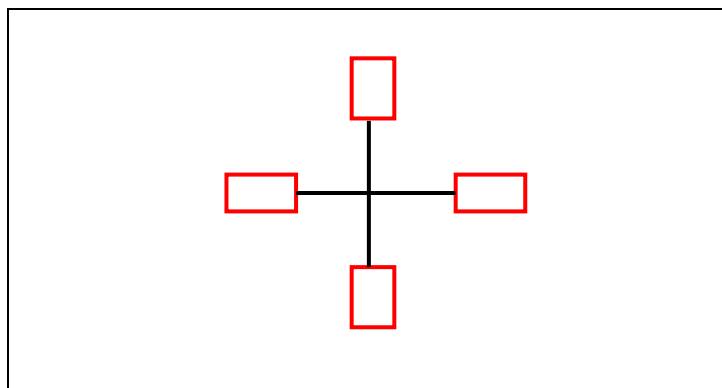
- Concluidas las evaluaciones de las mini parcelas 2 x 2 m y 5x 5m se procede a evaluar la sub parcela de 10 x 25m (250m<sup>2</sup>), registrando todos los arboles mayores o iguales a los 5cm de DAP (latizales y fustales) en donde se identificará la especie, se medirá la altura total, el diámetro y otros parámetros establecidos en las ficha de evaluación de árboles para bosques nativos.



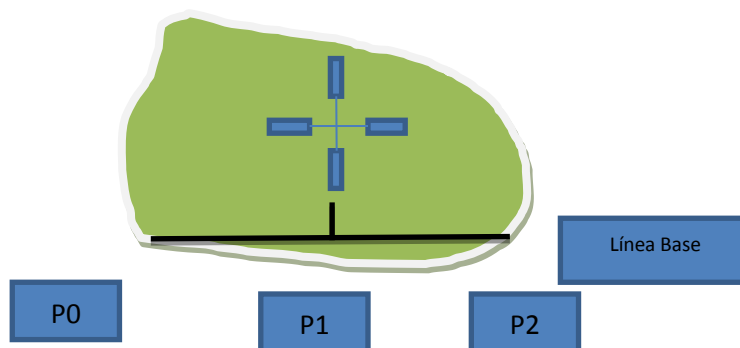
4. Registro fotográfico del proceso de evaluación.
5. Se determina la exposición y georeferenciación de las subparcelas de evaluación.
6. Se sigue el mismo procedimiento para las demás subparcelas.
7. La distancia entre el punto de intersección y cada sub parcelas dependerá del tamaño del área forestal y la distribución de las parcelas sean lo más representativa.



**Figura Nº 61: Croquis de la metodología del inventario de bosques nativos**



**Figura Nº 62: Línea de base y las parcelas de evaluación en Plantación P1**



El volumen total de árboles en pie se determinara mediante la siguiente fórmula:

$$V \text{ pie} = (\pi/4)(D)^2 (H)(FF)$$

**Dónde:**

V pie : Volumen del árbol en pie

$\pi$  : 3.1416

D : Diámetro a la altura del pecho

H : Altura total

FF : Factor de Forma (0.75)

Entonces: La fórmula quedara así:  $V \text{ pie} = 0.7854 (D)^2 (H)(0.75)$



**Cuadro N° 70: Ficha de evaluación para herbáceas, pastos y árboles  
brinzales en bosques nativos  
(Mayores a 5cm de Dap) Formato 5 x 5m**

Parcela: \_\_\_\_\_ Sub parcela: \_\_\_\_\_ Mini parcela (5x5): \_\_\_\_\_  
 Micro cuenca: \_\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_  
 Comunidad: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
 Evaluador: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
	<b>Subtotales</b>				
Pastos					
	<b>Subtotales</b>				
Árboles latizales					
	<b>Subtotales</b>				

**NOTA : Comprenden los siguientes géneros o familias:**

1. **Herbáceas:** Asteráceas, Helechos, Bromeliáceas, Orquídeas
2. **Pastos nativos:** Poáceas (Festucas y calamagrostis), césped de puna, bofedales, leguminosas.
3. **Árboles brinzales:** árboles mayores a 1m altura y menores de 5cm diámetro.

**Cuadro N° 71: Ficha de evaluación para regeneración natural de especies forestales, herbáceas y pastos en bosques nativos (Menores a 1 m de altura) Formato 2x2 m**

Parcela: \_\_\_\_\_ Sub parcela: \_\_\_\_\_ Mini parcela (2x2): \_\_\_\_\_  
 Micro cuenca: \_\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_  
 Comunidad: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_  
 Evaluador: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
	<b>Subtotales</b>				
Pastos					
	<b>Subtotales</b>				
Regeneración natural de sp. forestales					
	<b>Subtotales</b>				

**NOTA: Comprenden los siguientes géneros o familias:**

1. Herbáceas: Asteráceas, Helechos, Bromeliáceas, Orquídeas
2. Pastos nativos: Poáceas (Festucas y calamagrostis), césped de puna, bofedales, leguminosas.
3. Regeneración natural: árboles menores a 1m altura

## ARBOLES Y ARBUSTOS

### 3. Inventario de árboles y arbustos.

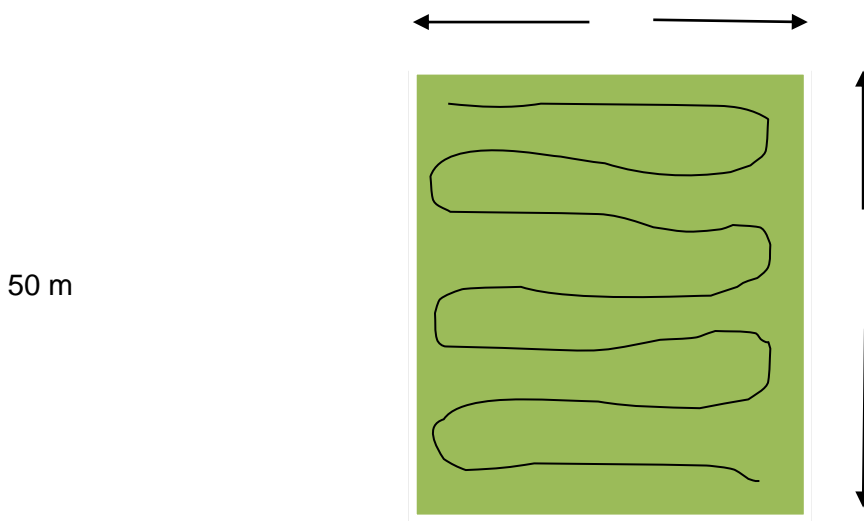
#### DESCRIPCIÓN.

El inventario de árboles y arbustos consistirá en evaluar las especies existentes en las cotas definidas según la ubicación de los puntos de exposición (Este, Oeste, Norte, Sur y Exposiciones intermedias) cada 200m y 400m definidos por la altitud. Considerando las siguientes variables: Presencia y ausencia de las especies, número de especies, frecuencia y densidad.

#### METODOLOGÍA

1. Se determinará el área de evaluación (50m x 50m) por área de árboles y arbustos identificados.
2. Se realizará la delimitación perimétrica de la parcela de 200 m lineales.
3. Se hará el conteo y registro de las especies arbóreas y arbustivas dentro del área delimitada.
4. En el caso de haber especies que no se puedan identificar, se hará la colecta y herborización botánica respectiva para su identificación taxonómica posterior.
5. Registro fotográfico del proceso de evaluación.

Figura Nº 63: Metodología del área de evaluación



La información registrada en esta parcela se registrara en fichas diseñadas para esta actividad.





## HERBACEAS Y PASTO NATIVO.

### 4. Inventario de especies herbáceas y pasto nativo.

El inventario de especies herbáceas y pastos nativos consistirá en evaluar las especies existentes en las cotas definidas según la ubicación de los puntos de exposición (Este, Oeste, Norte, Sur y Exposiciones intermedias) cada 200m o 400m definidos por la altitud. Considerando las siguientes variables: número de especies, frecuencia, densidad, cobertura, índices de diversidad.

#### 4.1. Evaluación de especies herbáceas (Asteráceas, helechos, bromeliáceas, orquídeas, etc.)

##### Metodología:

- Las especies herbáceas fuera de bosques nativos serán evaluadas por conteo en parcelas 5X5 m<sup>2</sup> en las cotas establecidas en cada microcuenca, de las especies identificadas se registrará los datos en fichas diseñadas para tal fin, así mismo se realizará la recolección, herborización de especies herbáceas que no se pueden identificar en campo para su posterior identificación taxonómica en gabinete.

#### Figura N° 64: Metodología de identificación de especies herbáceas fuera de bosques nativos

Asteráceas

Helechos

Bromelias



#### 4.2. Evaluación de pastos nativos: Poaceas, (Festuca, calamagrostis, etc), césped de puna, bofedales, leguminosas.

##### Metodología

- Se evaluará la especie del ichu en parcelas de 2mx2m con tres repeticiones por puntos de exposición.

- La evaluación de pastos se realizara en parcelas de 1mx 1m con tres repeticiones por puntos de exposición.

**Figura N° 65: Metodología de identificación para evaluación de pastos nativos**

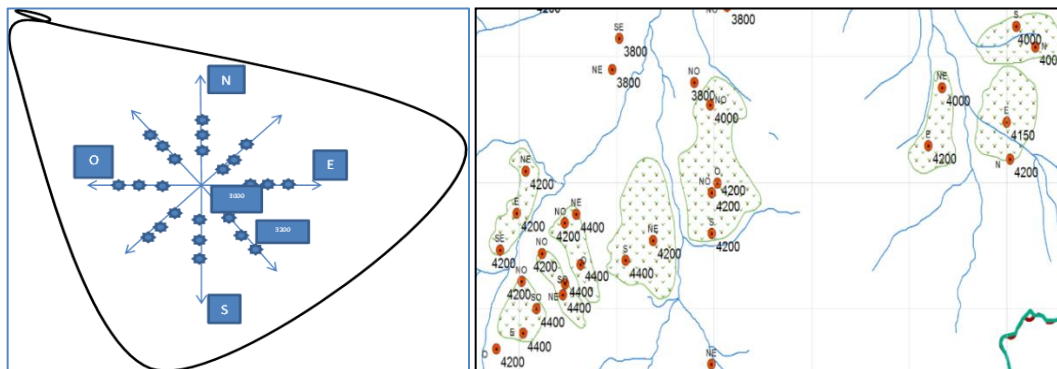
**Festuca**



**Césped de puna**



**Figura N° 66: Croquis de evaluación e identificación de punto de muestreo (cota y exposición) de pastos nativos y herbáceas**



1. La evaluación se efectuará en espacios donde existe las especies a evaluar tomando en cuenta las cotas cada 200 ó 400 m en función a la altitud ya determinados, Tomándose en consideración una cuadrícula de 1mx1m o 2m. x 2m. para la evaluación elegida al azar.

**Cuadro N° 73: Ficha de evaluación para herbáceas, pastos en praderas ubicadas en cotas definidas - Formato 2x2 m**

Parcela: \_\_\_\_\_ parcela (5x5): \_\_\_\_\_ Micro cuenca: \_\_\_\_\_  
 Sector: \_\_\_\_\_ Comunidad: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_  
 Evaluador: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
	<b>Subtotales</b>				
Pastos					
	<b>Subtotales</b>				

**NOTA : Comprenden los siguientes géneros o familias:**

- **Herbáceas:** Asteráceas, Helechos, Bromeliáceas, Orquídeas
- **Pastos nativos:** Poáceas (Festucas y calamagrostis), césped de puna, bofedales, leguminosas.
- **Árboles brinzales:** árboles mayores a 1m altura y menores de 5cm diámetro

## INVENTARIO DE FAUNA SILVESTRE

### 5. Inventario de fauna silvestre

El inventario de fauna silvestre se realizará de manera completa, identificando los géneros y especies de mamíferos y aves principalmente.

### METODOLOGÍA

1. **Para el caso Mamíferos:** el registro de especies se efectuará mediante una verificación exhaustiva principalmente dentro de los bosques nativos, plantaciones forestales y/o los espacios donde hay árboles y arbustos, plantas herbáceas y pastos nativos. Verificándose, la presencia física, vestigios, huellas, dormideros, posaderos, madrigueras y espacios de alimentación.
2. **En el caso Aves:** el registro de especies se realizará a través de encuestas a la población del lugar y observaciones directas en el campo.

### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- ✚ Adecuada delimitación del área de evaluación o tamaño de muestra para identificación de cada especie forestal.
- ✚ Adecuado recojo de información de inventarios.
- ✚ Eficiente delimitación de sub parcelas de acuerdo a las exposiciones orientados a los puntos cardinales (norte, sur, este y oeste).
- ✚ Apropiado manejo de información, fichas de campo, registro fotográfico y botánico.
- ✚ Apropiada contrastación de bibliografía consultada con la información recogida.
- ✚ Verificación y validación de la información recabada de los inventarios.

**ITEM** : **3.3.2.4**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **INVENTARIO DE SUELOS**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Con la finalidad de contar con información relacionada al proceso de formación y la fertilidad del suelo se evaluara hasta 1m. de profundidad o hasta alcanzar la roca madre, a través de calicatas, monolitos y muestreos complementarios con barreno.

**UNIDAD DE MEDIDA** : Muestras

**CUADRILLA DE TRABAJO** : 01 Coordinador y equipo técnico profesional.

**RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA:**

**Cuadro N° 74: Rendimiento de cuadrilla en recojo de información de inventario de suelos**

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De horas requerido para trabajos
Muestras	574.00	10.25	56.00

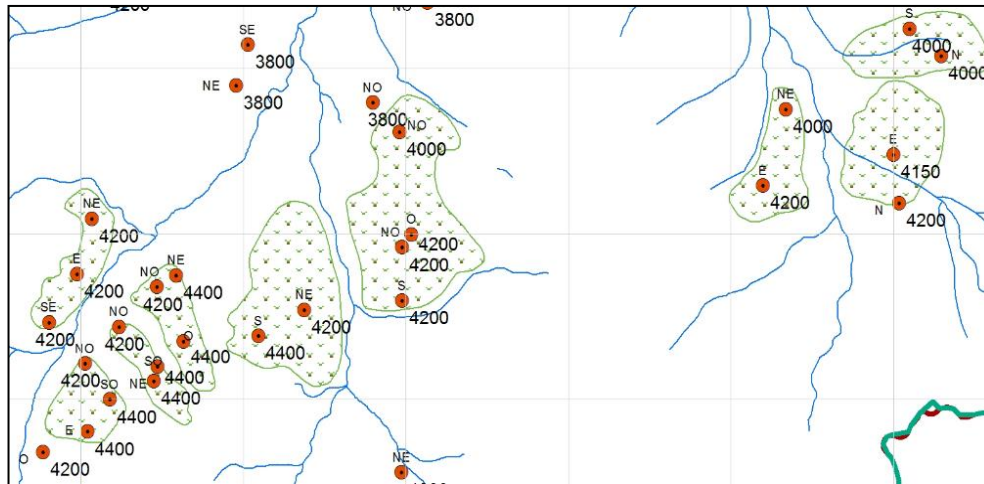
**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	CARACTERISTICAS TECNICAS	USOS
• Wincha de 5 metros	• Metálica de 10mt.	• Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
• Balanza de mano (2 kg.)	• Colgante digital electrónica de mano	• Pesado de muestras
• Barrenos	• Material de acero de 50 pies	• Para realizar agujeros o pozos cilíndricos extrayendo el material sólido perforado.
• Tabla musell	• Consta de 389 colores arreglados en forma sistemática.	• Con la finalidad de determinar el color se utiliza la "Tabla Munsell", la medición de los colores se realiza por medio de una comparación de las muestras de suelo.
• Bolsas de siclo 10 x 12	• Polímero de polietileno, su espesor puede variar .	• Transporte de muestras.
• Machete	• Mache águila lampón cabo tomate 24"	• Para el corte de malezas y otros.
• Pala recta	• Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	• Se utilizara para excavar y otros.
• Zapa pico	• Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. y 1.0m. de mango de madera.	• Para remoción de la tierra y otros.
• Badilejo	• De 6" mango de goma.	• Recojo de muestras.
• Brocha 6"	• Mango de goma con fibras sintética.	• Toma de muestra.
• Cajas de madera (0.10 x0.20x1 mts.)	• De madera aguano.	• Transporte de muestras.
• Vidrio doble (5 ml.)	• Grueso de 5 ml	• Para construcción de monolitos.
• Brújula	• Modelo 5008 de composición plastica	• Ubicación del norte magnetico
• Baldes (	• Plásticos de 20 litros)	• Recojo de muestras
• Pintura	• Esmalte	• Marcar puntos de referencia



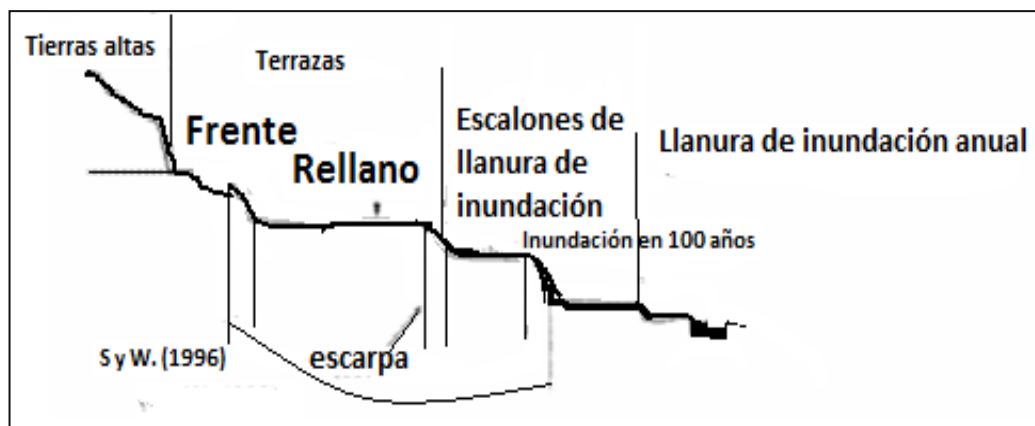


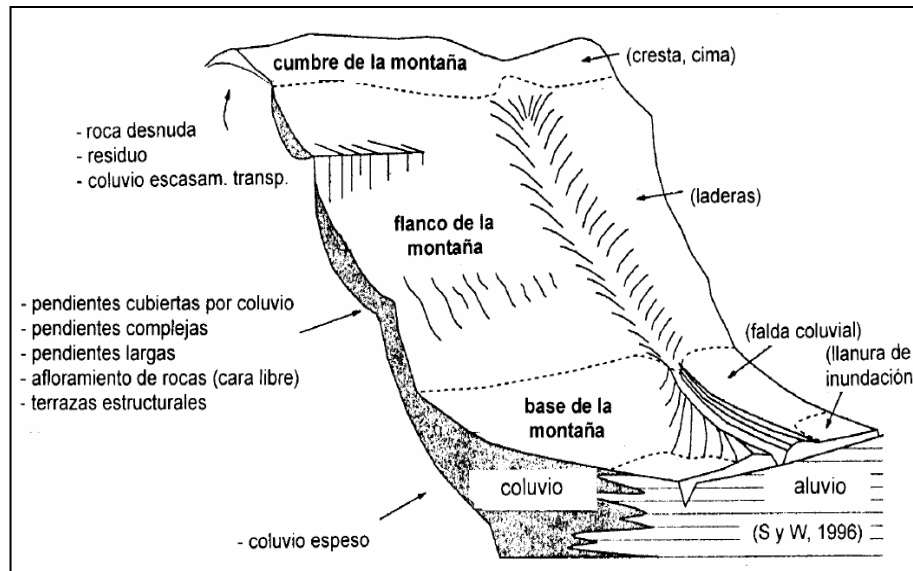
**Figura N° 69: Mapa de unidades fisiográficas para identificación de área de estudio**



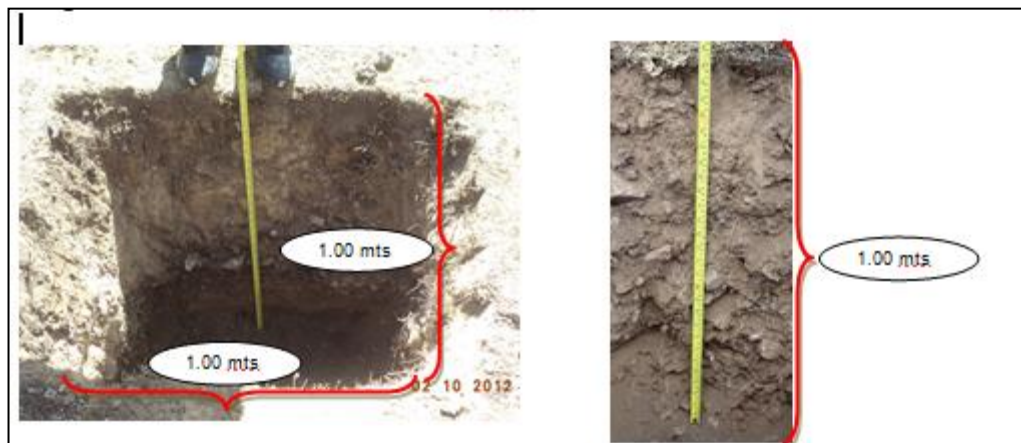
- 1.3. **Georreferenciación en campo**, donde se ha fijado hacer calicatas, y registro de coordenadas del punto UTM, altitud y exposición, utilizando el equipo de GPS, en el área de estudio
- 1.4. En la ficha se registra las características fisiográficas del área donde se hace la calicata.

**Figura N° 70: Características fisiográficas del área de estudio**





- 1.5. Excavación de calicatas con las dimensiones de 1.00 m<sup>2</sup>. con una profundidad de 1.00 m.

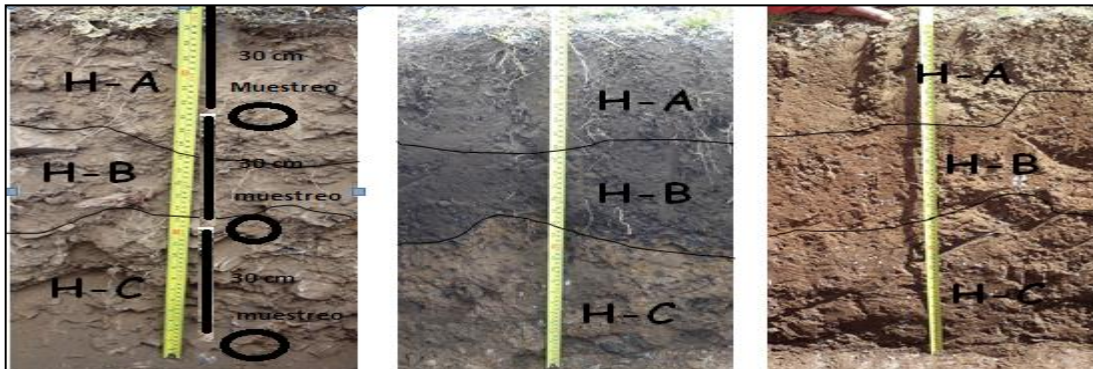


- 1.6. Luego se registra en fichas de campo las características físicas, profundidad de cada perfil, color, textura, estructura y toda información solicitada en las fichas de campo para cada una de las 14 calicatas.





- 1.7. Se toman muestras de suelo a los 30, 60 y 90 cm. de profundidad para ser analizadas en laboratorio.



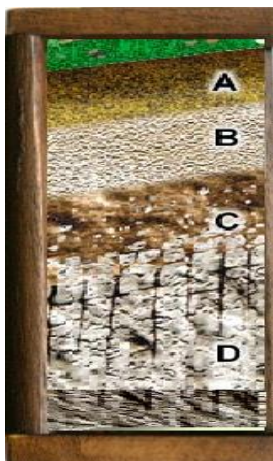
- 1.8. Codificación de cada una de las muestras de suelo empacadas en dos bolsas plásticas, con 750 g, una de contra muestra que se queda en custodia y la otra se envía al laboratorio para su respectivo análisis.



- 1.9. Registro fotográfico del lugar de trabajo, foto panorámica de la zona que se anexan al informe.



- 1.10. Se talla un monolito con las dimensiones de 0.10 m. de espesor x 0.20 m de ancho x 1.00 m de altura, se obtendrá utilizando una pala recta, brocha y badilejo, para que quede en cada comunidad como material didáctico e informativo.



## 2. Muestreo de Suelo con Barreno

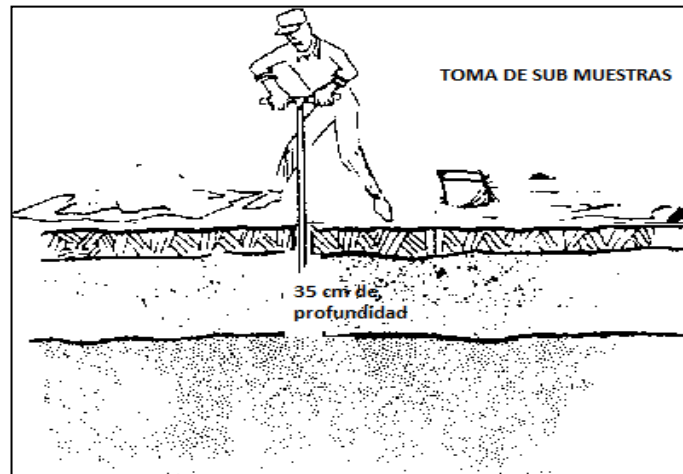
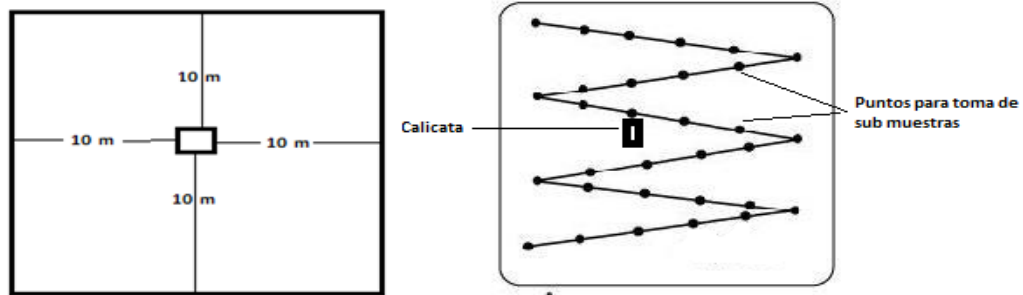
Se ha determinado 14 puntos de muestreo en laárea definida, El muestreo consiste en recolectar 560 sub muestras en un área de 400 m<sup>2</sup>, alrededor de la calicata, el muestreo es el primer paso en el proceso de análisis, que nos brinda información acerca de las condiciones o estado de fertilidad (física, química y biológica).

### 2.1. Actividades para el muestreo de suelo con barreno :

- Elaboración de fichas de campo para registrar la información del lugar a intervenir por cada proyecto.
- Elaboración e impresión de mapas según orientación y altitud para la identificación de áreas donde se recolectan sub muestras de suelos, se toma como referencia la ubicación de las calicatas.
- Ubicación en el campo, de los puntos seleccionados previamente sobre el plano.

## 2.2. Metodología en la obtención de muestras:

- El barreno se profundiza a 35 cm, en los sitios localizados, siguiendo el orden establecido.



- De la sub muestra extraída por el barreno, los primeros 15 cm. se descartan los 10 cm siguientes se toman para muestra y los últimos 10cm. se descartan.



- En cuanto se extraigan las 30 sub muestras se desterrona muy bien y se dejan secar y una vez seca se hace la partición.



- Codificación de las muestras e identificación con el mismo código de la respectiva calicata y llenado de ficha para información del laboratorio

ANÁLISIS DE SUELO	
DATOS DE LA MUESTRA	
<b>CLASE DE ANÁLISIS</b>	Fecha de Muestreo: _____
<input type="checkbox"/> CAMPO ABIERTO	Cultivo: _____ Variedad: _____
<input type="checkbox"/> INVERNADERO	Municipio: _____
<input type="checkbox"/> SUELOS SALINOS O SUSTRATOS	FUNCIÓN: _____ Lote: _____
	Edad al Muestreo: _____ Densidad de Siembra: _____
	Registro de Fertilización: _____
<b>RECOMENDACIONES</b>	Productividad del Lote: <input type="checkbox"/> 0.0 <input type="checkbox"/> 0.5 <input type="checkbox"/> 1.0 <input type="checkbox"/> 1.5 <input type="checkbox"/> 2.0
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Clase de Riesgo: _____
<b>ENVIAR RESULTADOS</b>	<b>ASISTENTE TÉCNICO</b>
<input type="checkbox"/> Via Fax	Nombre: _____
<input type="checkbox"/> Aeromensaje	Dirección: _____
<input type="checkbox"/> Correo Aéreo	Teléfono: _____
<input type="checkbox"/> Mensajero Urbano	
<input type="checkbox"/> Remesa a Ent. Aduanado	
	<b>DATOS DEL PROPIETARIO</b>
	Propietario: _____
	Dirección: _____
	Teléfono: _____ Fax: _____
	SET: _____ Apellido Adm: _____
	Estado: _____

- Pesaje de 1500 gr, (750 g para laboratorio y 750 g para contra muestra) pegado de etiqueta y embolsado del suelo.



- Envío de muestras al laboratorio



#### INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- ✚ Eficiente llenado de información en la fichas de campo.
- ✚ 30 sub muestras en 400 M2 alrededor de la ubicación de la calicata. debidamente realizadas.
- ✚ Adecuada construcción y toma de muestra del monolito.

**ITEM** : **3.3.3.**

**NOMBRE DE LA PARTIDA** : **SISTEMATIZACION Y CONSOLIDACION**

**DESCRIPCION DE LA PARTIDA** : Consiste en la digitación, interpretación, sistematización y validación para la presentación del informe final concluyéndose con la edición y publicación del documento final.

9. **Digitación, interpretación y sistematización:** El propósito de esta actividad consiste en preparar, revisar y organizar la información recopilada de campo, para obtener los resultados que serán ingresados a los cuadros de salida (base de datos), que se diseñan para la obtención de indicadores por áreas temáticas como insumo principal para el análisis de la información del área de intervención.

#### Actividades a considerarse:

- **DIGITACION**

Esta fase se ejecutara habiendo realizado la clasificación y codificación respectiva de la fichas de acuerdo al criterio técnico el cual se ingresa la información al cuadro de salida (base de datos); esta actividad lo realiza el asistente informático de planta (digitador).



- **INTERPRETACION**

Una vez ingresado los datos al cuadro de salida (base de datos) se realizara el análisis para su respectiva interpretación de la información obtenida de acuerdo a la temática de cada actividad

- **SISTEMATIZACION**

En esta fase final de acuerdo a la interpretación de las experiencias realizadas en todo el proceso de levantamiento de información en campo, el equipo técnico y profesional realiza la respectiva validación de dicha información para así realizar el informe final de sistematización.

10. **Presentación del informe final y validación:** El principal objetivo de esta fase es presentar el informe final y validar con las autoridades distritales, comunales, instituciones públicas y privadas los resultados del trabajo.

Proceso operativo en esta fase es como sigue:

- **Validación de documento**

Elaborado el documento a nivel de borrador, el facilitador técnico realiza las jornadas de validación con la participación de las autoridades municipales, comunales e instituciones públicas y privadas que son actores directos, este proceso implica revisar la redacción en su contenido y recoger las observaciones e inquietudes que los participantes vean por conveniente y definan consensuadamente.

11. **Edición y publicación del documento:** Con la participación del equipo del técnico del programa la empresa editora realizara el diseño correspondiente para realizar la respectiva publicación y difusión e ingreso de la información y del mismo modo será ingresado al Sistema de Información Ambiental Regional de Apurímac (SIAR).



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES:

- ✚ El proyecto forma parte del Programa Forestal de Bosques manejados en la Región Apurímac, el cual tiene tres componentes:
  1. Incremento de la cobertura forestal en las Microcuencas y Subcuencas, constituido por 14 estudios de pre inversión.
  2. Fortalecimiento de Capacidades Comunales para el Desarrollo Forestal.
  3. Mejoramiento de las Capacidades Institucionales para la Gestión Forestal.
  
- ✚ El problema central identificado es **"DISMINUCIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL EN LA SUBCUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE CIRCA, CHACOCHO Y PICHIRHUA, PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC"**.
  
- ✚ El objetivo central del PIP ES **"INCREMENTO LA COBERTURA FORESTAL EN LA SUBCUENCA PACHACHACA BAJO, DISTRITOS DE CIRCA, CHACOCHO Y PICHIRHUA, PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC"**.
  
- ✚ Con la ejecución del presente proyecto se busca consolidar el proceso forestal en el marco del modelo de gestión forestal establecido en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Para ello se promoverán servicios de asistencia técnica, investigación, transformación y capacitación a los beneficiarios y agricultores en las diferentes fases del proceso productivo.
  
- ✚ Los componentes del proyecto enfrentan el problema central de la degradación de los recursos naturales, estos componentes son: a).Incremento de la disponibilidad de plántones forestales, b). Adecuada instalación de plantaciones forestales y c). apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación.
  
- ✚ Respecto al presupuesto el proyecto asciendo **S/. 9, 924,360.68 Nuevo Soles**; de los cuales **S/. 7, 451,303.17 nuevos soles** es aporte conjunto del Gobierno Regional y **2, 473,057.51 nuevos soles** es aporte económico de los beneficiarios directos del proyecto el cual representa operación y mantenimiento post inversión y así mismo labores culturales de manejo que comprende deshierbo, riego, poda, reparación de cercos perimétricos de protección, etc.
  
- ✚ Para la ejecución del proyecto se muestra el interés por parte de los beneficiarios directos en coordinación con los gobiernos locales de los distritos a intervenirse, quienes mediante actas de compromiso anexadas en este documento,



manifiestan su interés de participación de trabajo continua de aporte de mano de obra del 30% en todas las actividades del proyecto.

- ✚ La sostenibilidad del presente proyecto está asegurada por ser un anhelo de la población beneficiaria de los Distritos específicamente de las 19 comunidades; con el cumplimiento de los compromisos contraídos por los involucrados y los beneficiarios adecuadamente organizados; quienes mediante actas de compromiso anexadas en este documento, manifiestan su interés de participación de trabajo continuo en todas las actividades del proyecto durante la ejecución.
- ✚ Las condiciones de erosión y degradación del recurso suelo en la Subcuenca de PachachacaBajo son críticas, realizando actividades de forestación y practicas de conservación de suelos se va a amortiguar y formar una malla o colchón que retenga el suelo, evitando así deslizamientos, huaycos, derrumbes, de esta manera reduciendo peligros que amenacen la integridad física de las poblaciones, de las unidades agropecuarias y de las infraestructuras económicas.

#### **RECOMENDACIONES :**

- ✚ Se recomienda que la ejecución del proyecto en los distritos a intervenir estén a cargo de un equipo técnico con experiencia en la forestación de especies nativas y exóticas.
- ✚ Se recomienda que todas las actividades a realizarse se ejecuten de acuerdo al calendario forestal propuesto en el expediente.
- ✚ En general los territorios de la SubcuencaPachachaca Bajo presentan una topografía muy agreste, vulnerables ante los efectos del cambio climático, por lo que es muy necesario se implemente proyectos de carácter ambiental que ayuden a proteger al ente más importante que es la persona humana y los medios de los cuales hace uso para que sobreviva.

## REGISTRO FOTOGRAFICO

Taller de socialización de planteamiento de alternativas de solución y toma de acuerdos y compromisos para la ejecución del Proyecto con la participación del Alcalde Distrital de Circa y las Juntas Directivas de las Comunidades de intervención.



Desarrollo del Taller participativo en la priorización de especies nativas y exóticas, concordancia de áreas designadas y toma de compromisos .



Taller de socialización de planteamiento de alternativas de solución y toma de acuerdos y compromisos para la ejecución del Proyecto con la participación del Alcalde Distrital de Chacocho y las Juntas Directivas de las Comunidades de intervención.



Taller de socialización de planteamiento de alternativas de solución y toma de acuerdos y compromisos para la ejecución del Proyecto con la participación del Alcalde Distrital de Pichirhua y las Juntas Directivas de las Comunidades de intervención.

