



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE



EXPEDIENTE TECNICO

**EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO “RECUPERACIÓN
Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA
AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LAS
MICROCUENCAS SARCONTA, CHUQUIBAMBILLA Y
HUIHUICHA PROVINCIA DE GRAU – REGIÓN APURÍMAC”**

✓ ING.
✓ ING.

OCTUBRE DEL 2013

ABANCAY – APURIMAC



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION
DEL MEDIO AMBIENTE

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

A. NOMBRE DEL PROYECTO

“Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”

CODIGO SNIP: N° 246513

B. UBICACIÓN DONDE SE PLANTEA SU EJECUCIÓN:

El presente proyecto se ejecutara en 26 comunidades ubicadas en 03 distritos de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”.

C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: S/. 9, 994,687.96

META: 0340 – 2013

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Recursos ordinarios

MODALIDAD DE EJECUCION: Administración directa.

TIEMPO DE EJECUCION: 36 meses.

RESPONSABLE DE LA EJECUCION DEL PROYECTO:

Gerencia Regional de Recursos Naturales y gestión del Medio

D. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La situación actual en la provincia de Grau como en las otras 6 provincias de la Región Apurímac es de decreciente demanda por la presión del hombre hacia el bosque, para poder satisfacer sus necesidades como es la madera como fuente de energía calorífica (leña), también por la necesidad de madera para construir su vivienda, construcción de cercas para el ganado, ampliación de la frontera agrícola convirtiéndose en agente de la deforestación. Estas acciones negativas son determinantes de la pérdida de cobertura vegetal de los suelos, pérdida de suelos por erosión, disminución de las fuentes naturales de agua, falta de protección arbórea a los cultivos agrícolas y propensos a sufrir efectos de heladas y vientos, pérdida de la capacidad productiva de los suelos, baja producción de los cultivos agrícolas y escasez de pastos.

En estos últimos años se han venido realizando proyectos de forestación a pequeña escala y en áreas reducidas, los cuales no son trascendentales constituyéndose en actividades insostenibles y poco rentables en el caso de plantaciones con fines productivos, estas instalaciones forestales son insuficientes de brindar los servicios ambientales.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

E. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

“INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS SARCONTA, CHUQUIBAMBILLA Y HUISHUICHA PROVINCIA DE GRAU – REGIÓN APURÍMAC”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incrementar la disponibilidad de las plantaciones forestales
- Establecer adecuadamente las plantaciones forestales
- Prácticas de afianzamiento post plantación oportuna
- Construcción de 01 vivero tecnificado.
- Construcción de 02 viveros temporal.
- Producción de 2, 151,625 plántones de 13 especies forestales.
- Forestación de 2050 has en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha.
- Protección de las plantaciones forestales con alambre de púa y champas para evitar daños por animales, en un área de 1,789 has.
- Se construirá zanjas de infiltración individual para las plantaciones en macizo y silvopasturas en una área de 1,677 has, con fines de conservación de suelos, siembra y cosecha de agua.
- Compensación a los sistemas forestales, a través de la resiembra de pastos naturales en un área de 112 has.
- Afianzamiento de 2050 has.

F. METAS FISICAS DEL PROYECTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Con el proyecto se pretende 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° 01: ÁMBITO DE INTERVENCIÓN CON EL PROYECTO

Microcuencas	Provincia	Distrito	N° De Comunidades
Microcuenca Sarconta	Grau	Mariscal Gamarra	10
Microcuenca Chuquibambilla		Chuquibambilla	13
Microcuenca Huishuicha		Curpahuasi	3

COBERTURA DE ATENCIÓN



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El estudio ha determinado que en los distritos beneficiados de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha existe una demanda de 5,715 has de áreas con aptitud forestal de las cuales 2050 has serán atendidas con el proyecto, quedando una brecha o área aplazada de 3,665 has.

CUADRO N° 02: COBERTURA DE ATENCIÓN

Microcuencas	Áreas de las Microcuencas	Áreas con Problemas de aptitud forestal	Área a ser atendida por el proyecto	Área postergada con el proyecto
Microcuenca Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha	97,345.81	5,715	2,050	3,665

Fuente: Elaboración propia en base a diagnósticos y ZEE Región Apurímac-2010.

COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plántones forestales

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

Otras actividades

- ❖ Elaboración de un plan de gestión de riesgos
- ❖ Mitigación ambiental
- ❖ Manejo de información básica.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

CUADRO N° 03: BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD CAMPESINA	SECTORES
GRAU	MARISCAL GAMARRA	MICROCUENCA SARCONTA	
		Ccafiamarca	Huaypara, Ccascaramiyoc
			Lasa coral
			Charca
		Ccahuanati	Palccca pampa
			Ccotane
			Tastapata
			Chihupucro Grnade
		Mollebamba	Chilcapata, Balcompata, Chaupimocco
			Matacclo, Componepata, Mollepunco
			Monte, Timpoc Pugio, Quinsa Loma, Kello mocco
		Sarconta	Llaullinco
			Chilcahuaycco
			Andreac michinan
			Trapichi Huaycco
		Sapsi	Cautine
			Hata Vaqueriana
			Chuñuna
			Pata Pata
		Pituhuanca	Yana Culloyoc
			Saihuite
			Amorcuhay
			Toro Vaqueriana
			Macahuaty
			Chaquirpaccha
			Ninahuaty
			Huayhua Calle
			Hermita
			Pacpayoc
			Lambraspata
		Llullucha	
		Lucana	
		Pichibamba	Ccatamachay, Carhua mocco
			Chacallullucc baja, Pucuto Huaycco,
			Cuncacha, Chuschuni
			pasto urcco, Tinpucc Puquio
			Uarracco pata
		Llicchivilca y Taribamba	Chinchilhuay y Ccayta
			Cruzccasa
			Atunpuquio



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

		Llollucha huaycco, Curanco
		Achupata, Qelloccasa Huaycco
		Pacco Rumi y Molino Huaycco
	Utaparo	Campanapata, Dale Juego
	Utaparo	Tuscuni (Quebrada)
	Paccaypata	Matecillo
	Paccaypata	Atun Puquio
	Paccaypata	Paccaypata
	Paccaypata	Siyaccasa
	Paccaypata	uanaco ccata

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD CAMPESINA	SECTORES
		MICROCUENCA CHUQUIBAMBILLA	
GRAU	CHUQUIBAMBILLA	Campanayoc	Layancirca Lliullispata, Chinchirpay Baja
			Allacchiri
			Huacachimpachina
		Runcuhuasi	Huascachani, Allachiri
			Huancco
		Cootro	Chillcapata
			Chilliprucco, Suro
		Chahuarinay	Huiycarmarca, Atun Rumiyoq
			Ochoccuay, Huillchuca, Nihuayocc
		Hutupalla	Samanapata
			Hatunhuaycco
			Llocllaccasa
			Palccagpampa
			Cochirca
		Upiro	Queullanja
			Ccacta
		Patapata	Molle Casarascca
			Unotocaj
			Sebada pata
			Chipillayocc
			Qesccata
		Chapimarca	Sarcantia
			Añaschaca
			Chapimarca
		Marquecca	Yurayurac
			Huayniro
			Qescscaray
			Patacorral
		Cotahuarcay	Arcachayocc
			Huayaocco
		Huichihua	Wañacalpa
			Filliscuni
			Maucca Llacta
Chise	Escce		



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

		pichiperay
		Catillo
		Quencco

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD CAMPESINA	SECTORES
		MICROCUENCA DE HUISHUICHA	
GRAU	CURPAHUASI	Huamanpallpa de Ratkay	Orcchouasi
			Icmaccata
			Huishuicha
			Tullu pata
		San Martin de Huayñura	Choncco y Erapata
			Capilla
			Mancachayoc
			Francisco Ccasa
			Cerro Dorado
		Nueva Esperanza de Mollepiña	Patahuasi
			Huancansayhua
			Queñapata
			Fajchacc
Curpahuasi	Chacachacayoc		
	Huañapata- Fato		
Total		26	101

Fuente: Elaboración propia de acuerdo al Padrón comunal.

G. METAS FISICAS POR COMPONENTE

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plántones forestales

El presente componente consiste en:

- ❖ Construcción del vivero forestal tecnificado en el distrito de Chuquibambilla en la comunidad de Chahuarinay sector de Rosas Pampa – Manzanayoc en un área de 1400 m², con una capacidad de producción de 290,000 plántones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal temporal en el distrito de Curpahuasi en la comunidad de Curpahuasi en el sector Esquecha en área de 602 m², la capacidad de producción del vivero será de 250,000 plántones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal temporal en el distrito de Mariscal Gamarra, comunidad de Pituhuanca en el sector Ollabamba en área de 691 m², la capacidad de producción del vivero será de 252,000 plántones anualmente.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

❖ Producción total de 2, 151,625 plántones de 08 especies forestales.

CUADRO N° 04: PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES VIVERO TECNIFICADO DE CHUQUIBAMBILLA - ROSAS PAMPA

Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones							
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo de producción		Agroforestal		Silvopastoril		Macizo de protección y paisajístico	
				ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	966	7			7	138				
<i>Buddleja coriacea</i>	Colle	1,101	3				184	3	367		
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	120,300	100	100	1,203		184				
<i>Cedrela lilloi</i>	Cedro	690	5		794	5	138				
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	0	0		794		138				
<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	24,060	20							20	1,203
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	78,195	65	65	1,203						
<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	0	0		1,203						
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna	18,335	5	5	3,667						
<i>Pinus radiata</i>	Pino	500,448	416	416	1,203						
<i>Podocarpus glomeratus</i>	Intimpa	0	0								1,203
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	5,505	15				184	15	367		
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	966	7			7	138				
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	12,558	91		794	91	138				
<i>Schinus molle</i>	Molle	4,232	23			23	184				
<i>Tecoma sambucifolia</i>	Huaranhuay	0	0		1,203		184				
<i>Trichocereus pachanoi</i>	Sanqui	0	0		3,667						
TOTAL PLANTONES		767,356	757	586		133		18		20	

CUADRO N° 05: PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES VIVERO DE CURPAHUASI

Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones							
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo de producción		Agroforestal		Silvopastoril		Macizo de protección y paisajístico	
				ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha
<i>Buddleja coriacea</i>	Colle	5,505	15				184	15	367		
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	58,947	49	49	1,203		184				
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	39,700	50	50	794		138				
<i>Pinus radiata</i>	Pino	508,869	423	423	1,203						



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	14,313	39			184	39	367		
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	2,208	16		794	16	138			
<i>Schinus molle</i>	Molle	1,840	10			10	184			
TOTAL PLANTONES		631,382	602	522		26		54		0

CUADRO N° 06: PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES VIVERO DE MARISCAL GAMARRA - PITUHUANCA

Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones							
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo de producción		Agroforestal		Silvopastoril		Macizo de protección y paisajístico	
				ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	5,520	40			40	138				
<i>Buddleja coriacea</i>	Colle	7,707	21				184	21	367		
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	156,390	130	130	1,203		184				
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	29,378	37	37	794		138				
<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	8,421	7							7	1,203
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	69,774	58	58	1,203						
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna	73,340	20	20	3,667						
<i>Pinus radiata</i>	Pino	389,772	324	324	1,203						
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	6,973	19				184	19	367		
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	552	4			4	138				
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	1,932	14		794	14	138				
<i>Schinus molle</i>	Molle	3,128	17			17	184				
TOTAL PLANTONES		752,887	691	569		75		40		7	

- ❖ Preparación de abonos orgánicos a partir de residuos y microorganismos (compost), los abonos orgánicos se utilizara en el momento de la producción de las plantaciones.

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

En el presente componente se considera las siguientes actividades:

- ❖ **Plantaciones en macizo**, el sistema de plantación a emplear es tres bolillo, y se consideraron 3 tipos de distanciamiento para el caso de (Basul) el distanciamiento es 4m x 4m, haciendo un total de 794 plantas/ha, para la (tara, eucalipto y pino) el distanciamiento es 3.25 x 3.25 de planta a planta, haciendo un total de 1203 plantas/ha, y por último en el caso de (tuna) el distanciamiento es 1m x 3m de planta a planta, haciendo un total de 3,667 plantas/ha el total de instalación de plantaciones forestales en macizo será en un área de 1,677 has, las cuales están distribuidas en:

- 279 has de Tara



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

- 87 has de Basul
- 123 has de Eucalipto
- 25 has de Tuna
- 1163 has de Pino

- ❖ **Plantaciones agroforestales**, las plantación se realizaran en dos tipos de distanciamientos para la especie de (molle) con un distanciamiento de 20m x 3m, de planta a planta, haciendo un total de 184 plantas/ha y para las especies (Aliso, cedro, capulí y sauco) con un distanciamiento de planta a planta de 20m x 4m haciendo un total de 138 plantas/ha, las plantaciones agroforestales será en un área de 234 has.
- 47 has de Aliso
- 5 has de Cedro
- 11 has de Capulí
- 121 has de Sauco
- 50 has de Molle

- ❖ **Plantación silvopastoril**, el distanciamiento entre planta y planta será de 20 x 1.5 m, haciendo un total de 367 plantas/ha, las plantaciones silvopastoriles será en una área de 112 has.
- 39 has de Colle
- 73 has de Queñua

- ❖ **Plantación de protección y paisajística**, el distanciamiento entre planta a planta será 3.25 m, haciendo un total 1,203plantas /has, las plantaciones de protección y paisajística será en una área de 27 has.

- ❖ Protección de plantaciones forestales con alambre de púa y champas con el que se lograra proteger el total de las plantaciones en macizo y silvopasturas en una área de 1,789 has, con el propósito de proteger las zonas más vulnerables donde se encuentran las plantaciones forestales para evitar daños ocasionados por animales.

- ❖ Construcción de zanjas de infiltración individual para 1,677 has, cuya finalidad es la siembra de agua y evitar la erosión en áreas con pendiente.

- ❖ Compensación a los sistemas forestales, en un área de 112 has, el cual se realizara con pastos naturales.

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

- ❖ Se realizara el afianzamiento de 2050 has de plantaciones forestales



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE

- ❖ Las labores de afianzamiento contempla actividades como, poda de formación, control fitosanitario, recalce, riego, etc.
- ❖ El afianzamiento de las plantaciones se realizara al segundo año de instalado en campo definitivo.

Otras actividades

- ❖ Elaboración de un plan de gestión de riesgos
- ❖ Mitigación ambiental, se construirá botaderos y letrinas de pozo seco en las áreas donde se realizara las plantaciones forestales.
- ❖ Manejo de información básica, dentro del mismo se desarrollara las siguientes actividades :
 - Diagnostico socioeconómico
 - Inventario de Recursos hídricos
 - Inventario forestal
 - Estudio de suelos



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATUR.
DEL MEDIO AMBIENTE

H. PLANIFICACION FISICA DEL PROYECTO

CUADRO N° 07:

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

I. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de vivero tecnificado	502,936.63
1.2. Construcción de viveros temporales	43,387.15
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	908,007.50
SUB PRESUPUESTO	1,506,294.38
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	5,432,210.20
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	81,837.10
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	279,454.20
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	36,046.40
2.5. Compensación a los sistemas forestales	157,779.40
SUB PRESUPUESTO	5,987,327.30
3.0. Afianzamiento postplantación	
3.1. Labores de afianzamiento	516,917.80
3.2. Gestión de riesgos	25,814.20
3.3. Manejo de información básica	152,512.40
SUB PRESUPUESTO	695,244.40
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,188,866.08
MATERIALES	1,613,033.34
MANO DE OBRA	6,441,634.98
EQUIPOS	37,563.71
COSTO DIRECTO	8,188,866.08
GASTOS GENERALES	1,208,414.80
GASTOS DE SUPERVISION	244,745.18
GASTOS DE GESTION DEL PROYECTO	119,120.00
EXPEDIENTE TECNICO	205,898.90
LIQUIDACIÓN	27,643.00
COSTO INDIRECTO	1,805,821.88
COSTO TOTAL	9,994,687.96

FORMATO FF – 01

FICHA TECNICA DEL PROYECTO

1	Nombre de la Unidad Ejecutora	Gobierno Regional Apurímac
	1.1 Dirección	Jirón Puno 107
	1.2 Distrito/Provincia/Departamento	Abancay - Abancay - Apurímac
	1.3 Teléfono	083-321022
	1.4 RUC	20527141762
2	Nombre del Proyecto	"Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac".
	2.1 Ubicación distrital donde se plantea su ejecución	03 distritos de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha.
	2.2 Código SNIP	246513
3	Costo Total del Proyecto (Pre Inversión)	S/. 9, 994,687.96
	3.1 Costo Directo	S/. 8, 188,866.08
	3.2 Costo Indirecto	S/. 1, 805,821.88
4	Función Programática	
	4.1 FUNCIÓN	017 Medio ambiente
	4.2 PROGRAMA	054 Conservación y aprovechamiento
	4.3 SUB PROGRAMA	0120 Gestión integrada y sostenible
	4.4 PROYECTO	2234963
	4.5 COMPONENTE	-
	4.6 META	0370 - 2013
	4.7 FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Recursos Ordinarios
	4.8 MODALIDAD DE EJECUCIÓN	Administración Directa
5	Tiempo de Ejecución del Proyecto	36 meses
6	Número de Beneficiarios Indirectos del proyecto	11,792 habitantes en 03 distritos de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha.
7	Nombre del Responsable de la	Ing. Elizabeth Huamán Palomino - Ing. Francisco Carrión

Elaboración del Proyecto	Escalante
7.1 Profesión	Ingeniero Agroindustrial
7.2 DNI	41292575
7.3 Registro Profesional N°	N° CIP 148846
7.4 Dirección	Av. Lázaro Carrillo N° 245
7.5 Teléfono	966997771
8 Nombre del Responsable de la Ejecución del proyecto	Baliew Javier Boluarte Silva
8.1 Profesión	Economista
8.2 DNI	31010299
8.3 Registro Profesional N°	-
8.4 Dirección	Jirón Puno 107
8.5 Teléfono	083 321022 - 321174
9 Sustento para la presentación del proyecto	
9.1 Descripción de la situación actual	
<p>La disminución de la cobertura forestal en las Microcuencas Sarconta , Chuquibambilla y Huishuicha 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 integralmente el manejo de los recursos forestales.</p>	
<p>En el ámbito de influencia del proyecto, las plantaciones establecidas por instituciones públicas y privadas, 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. Así mismo es notoria la ausencia de un manejo técnico forestal en la mayoría de las plantaciones que conforman macizos.</p>	

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.

9.2 Descripción de la situación deseada

El servicio sobre el cual interviene el proyecto de inversión pública es el **servicio ambiental de protección y mejoramiento de la cobertura forestal**, 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.

9.3 Contribución del proyecto al desarrollo de la localidad o zona de intervención

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.

10 Relevancia económica

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.

Adicionalmente, en el ámbito de intervención del proyecto se percibirán los siguientes beneficios:

- Protección y fijación de nutrientes en el suelo
- Conservación de la biodiversidad
- Captura de carbono
- Regulación y captación hídrica

Cabe mencionar que estos beneficios se incrementan paulatinamente, como es el caso de bienes maderables y no maderables

11 Resumen del proyecto (descripción general)

Con el proyecto se pretende construir 01 vivero forestal tecnificado, y 02 viveros forestales temporales, para producir 2, 152,625 plántones forestales, con lo cual se instalará 2050 has de plantaciones forestales tanto de especies nativas como exóticas.

12	N° de Folios	
-----------	---------------------	--

FOTO 01: TALLER DE CONSOLIDACIÓN DE ACUERDOS Y CONPROMISOS CON COMUNIDADES BENEFICIARIAS EN LA PROVINCIA DE CHUQUIBAMBILLA.



FOTO 02: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO EN EL TERRENO DONDE SE INSTALARA EL VIVERO FORESTAL TECNIFICADO EN LA COMUNIDAD DE CHAHUARINAY SECTOR DE ROSAS PAMPA – MANZANAYOCC.



FOTO 03: TALLER DE CONSOLIDACIÓN DE ACUERDOS Y COMPROMISOS CON COMUNIDADES BENEFICIARIAS EN LA COMUNIDAD DE PACCAYPATA DISTRITO DE MARISCAL GAMARRA.



FOTO 04: PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD MOSTRANDO CAPTACIÓN DE AGUA PARA EL VIVERO TEMPORAL EN EL SECTOR DE OLLABAMBA- PITUHUANCA DISTRITO DE M. GAMARRA.



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.

A sí mismo la situación en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha es preocupante debido a la disminución de la cobertura forestal, la cual ocasiona disminución de los servicios ambientales como regulación del régimen hídrico, control de la erosión de suelos y protección de la biodiversidad.

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

La experiencia que tuvo mayor impacto se realizó en el año 1964 donde el Estado a través del Ministerio de Agricultura asume el rol de promotor y lo realiza mediante la asistencia técnica y crediticia se instituye el crédito forestal con fondos del AID y el BID. Se instalan macizos forestales en varios departamentos del país dentro de los cuales Apurímac fue un beneficiario. En la Región Apurímac la actividad forestal 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, Queuña y otros.

Asimismo durante 1981-1993 con el financiamiento de la FAO-Holanda el INFOR/CENFOR, instala 6,000 has con especies de Eucalipto y otras nativas

Entre los años 1990-1991, PRONAMACHCS, instala 709 has de eucalipto y otras especies, con financiamiento de FAO-Holanda.

En 1998 - 2000, la Dirección Regional de Agricultura-Apurímac (DRAG), instala cerca de 6,828 has de la especie eucalipto. En 1998-2005 PRONAMACHSC, instala 5,824 has con las especies de eucalipto, ciprés y nativas.

Sin embargo, existe información múltiple de las instituciones cuyas informaciones no concuerdan, por lo cual es urgente necesidad hacer estudios y reportes de inventarios para poder determinar con exactitud y hacer los monitoreos respectivos de las plantaciones.

En las Microcuencas de Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha en los últimos años la ampliación de áreas con forestación por parte del estado se realizó a pequeña escala. Constituyéndose en actividades insostenibles e insuficientes de brindar los servicios ambientales. Así mismo en la última década se han

venido ejecutando proyectos forestales, las cuales no tuvieron resultados a nivel de campo, la mortandad de los plantones ha sido alta, debido a la falta de un manejo adecuado, es decir no fue sostenible en el tiempo.

Las Microcuencas de Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha cuenta con área total de 121,608.71 Has, donde la microcuenca con menor extensión territorial es Huishuicha con 8,308.71 Has. Y la de mayor extensión es la Microcuenca de Chuquibambilla con 75,362.99 has.

La Provincia de Grau tiene un relieve accidentada, está profundamente erosionada por los ríos que recorren su territorio y forman pisos altitudinales que van desde zona quechua, hasta los más altos de la janca o cordillera, de las punas frías ubicadas en los distrito de Chuquibambilla, Curpahuasi y Mariscal Gamarra.

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", "Collé", "Chachacomo". En las zonas medias y bajas se observa una disminución considerable de especies nativas como el "Sauco", "Basul", "Huaranhuay" y otros.

1.3. NOMBRE DEL PROYECTO

RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LAS MICROCUENCAS SARCONTA CHUQUIBAMBILLA Y HUISHUICHA PROVINCIA DE GRAU – REGIÓN APURÍMAC.

1.4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

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.

La situación actual en la provincia de Grau y las otras 6 provincias de la Región Apurímac, es muy preocupante, por la gran demanda del hombre sobre sus recurso forestales para poder satisfacer sus necesidades de madera como fuente de energía calorífica (leña), para la construcción de su vivienda, construcción de cercas para el ganado, en la fabricación de mango para sus herramientas, fabricación de utensilios, ampliación de la frontera agrícola convirtiéndose en agente de la deforestación. En algunos lugares se ha observado la incursión de personas ajenas a la comunidad que talan árboles de bosques naturales como Qeñua y Aliso para quemarlos y convertir en carbón que luego son comercializados en los mercados locales. Estas acciones negativas son determinantes en la **pérdida de cobertura vegetal y biodiversidad, pérdida de suelos por erosión, disminución de las fuentes naturales hídricas, pérdida de la capacidad productiva de los suelos.**

El problema que se pretende, **disminuir la erosión de los suelos, incrementar el caudal de las fuentes hídricas, recuperar la biodiversidad y disminuir la vulnerabilidad territorial en las Microcuencas de Sarconta Chuquibambilla y Huishuicha**, Para revertir estos efectos negativos, se plantea la forestación y reforestación bajo los sistemas de macizo, agroforestales, silvopastoriles, y paisajística. Los resultados esperados serán percibidos en un periodo de mediano y largo plazo.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

"INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS SARCONTA, CHUQUIBAMBILLA Y HUISHUICHA PROVINCIA DE GRAU - REGIÓN APURÍMAC".

1.5.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Incremento de la disponibilidad de plántones forestales
- Adecuado establecimiento de plantaciones forestales
- Prácticas de afianzamiento post plantación oportuna
- Construcción de 01 vivero tecnificado.
- Construcción de 02 viveros temporal.
- Producción de 2, 151,625 plántones de 13 especies forestales.
- Forestación de 2050 has en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha.
- Protección de las plantaciones forestales con alambre de púa y champas para evitar daños por animales, en un área de 1,789 has.
- Se construirá zanjas de infiltración individual para las plantaciones en macizo y silvopasturas en una área de 1,677 has, con fines de conservación de suelos, siembra y cosecha de agua.
- Compensación a los sistemas forestales, a través de la resiembra de pastos naturales en un área de 112 has.
- Afianzamiento de 2050 has.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La disminución de la cobertura forestal en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha 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.

Los intentos de solución se han dado de manera aislada y con limitaciones de tecnología y enfoques sobre la 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.

1.7. RRESUMEN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

CUADRO N° 08: Resumen de los costos del proyecto

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de vivero tecnificado	502,936.63
1.2. Construcción de viveros temporales	43,387.15
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	908,007.50
SUB PRESUPUESTO	1,506,294.38
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	5,432,210.20
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	81,837.10
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	279,454.20
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	36,046.40
2.5. Compensación a los sistemas forestales	157,779.40
SUB PRESUPUESTO	5,987,327.30
3.0. Afianzamiento postplantación	
3.1. Labores de afianzamiento	516,917.80
3.2. Gestión de riesgos	25,814.20
3.3. Manejo de información básica	152,512.40
SUB PRESUPUESTO	695,244.40
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,188,866.08
MATERIALES	1,613,033.34
MANO DE OBRA	6,441,634.98
EQUIPOS	37,563.71
COSTO DIRECTO	8,188,866.08
GASTOS GENERALES	1,208,414.80
GASTOS DE SUPERVISION	244,745.18
GASTOS DE GESTION DEL PROYECTO	119,120.00
EXPEDIENTE TECNICO	205,898.90
LIQUIDACIÓN	27,643.00
COSTO INDIRECTO	1,805,821.88
COSTO TOTAL	9,994,687.96

1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del proyecto es de 36 meses, tiempo en que se concluirá con la instalación de las plantaciones forestales y las metas programadas.

1.9. UNIDAD FORMULADORA Y EJECUTORA

Unidad formuladora

Sector	Gobiernos Regionales
Pliego	Gobierno Regional de Apurímac
Nombre	Gerencia de Recursos Naturales
Persona Responsable	Ing. Elizabeth Huamán Palomino - Ing. Francisco Carrión Escalante
Dirección	Jr. Puno N° 107
Teléfono	083 321022 - 321174

Unidad Ejecutora

Sector	:	Gobiernos Regionales
Pliego	:	Gobierno Regional de Apurímac
Nombre	:	Gerencia de Recursos Naturales
Persona Responsable	:	Econ. Baliew Javier Boluarte Silva
Dirección	:	Jr. Puno N° 107
Teléfono	:	083 321022 - 321174

1.10. FUENTE DE FINANCIAMIENTO Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Fuente financiamiento

Recursos Ordinarios

Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución del proyecto es a través de administración directa, ejecutado por la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

CUADRO N° 09: PERFIL DE LOS PROFESIONALES QUE INTERVENDRÁN EL PROYECTO

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

II. SITUACIÓN ACTUAL DEL AREA DEL PROYECTO

2.1. CARACTERISTICAS GENERALES

2.1.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y POLITICA DEL PROYECTO

Está ubicada en el departamento Apurímac, entre las coordenadas 72°21' y 72°54' de longitud oeste y 13°43' y 14°21' de latitud sur. La mayor parte del territorio de la provincia se ubica en la subcuenca de Vilcabamba, en un rango altitudinal que va desde los 2300 msnm (Mariscal Gamarra) hasta más de 5,000msnm (Virundo). Así mismo por el enfoque del proyecto, este se localiza hidrográficamente en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha, las cuales tributan a la Sub Cuenca del Río Vilcabamba.

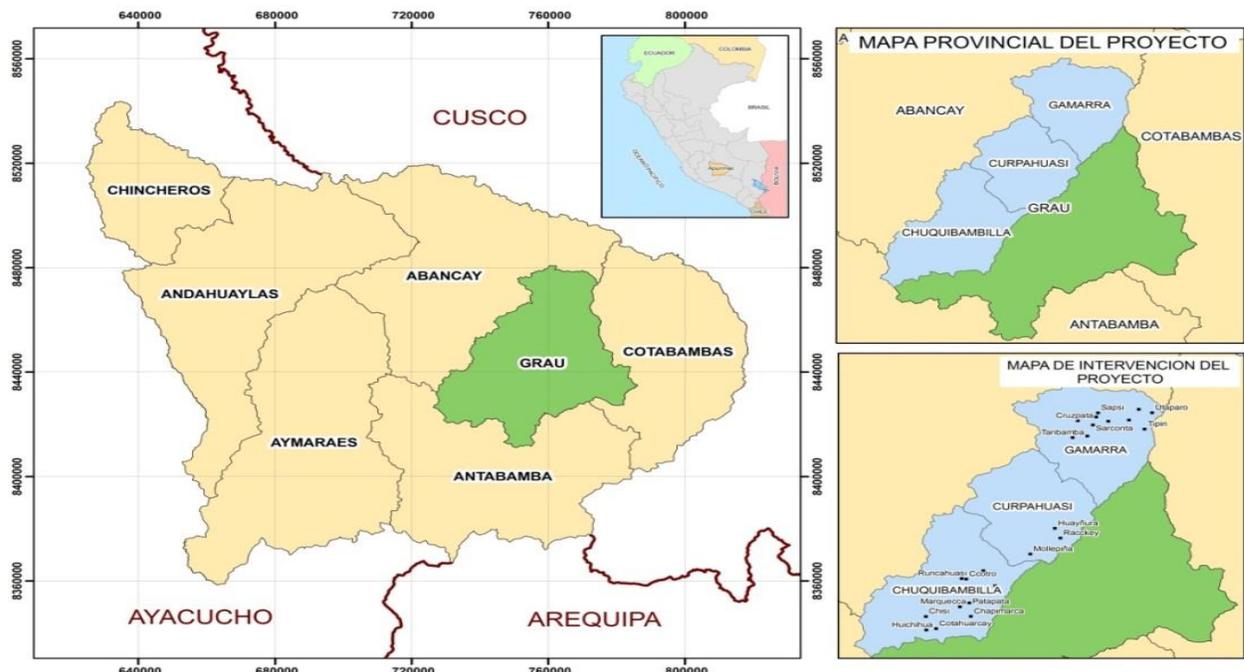
Ubicación General del Proyecto

Región : Apurímac
Provincia : Grau
Distrito : Mariscal Gamarra, Chuquibambilla y Curpahuasi.
Microcuencas : Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha
Comunidades : 26

Límites

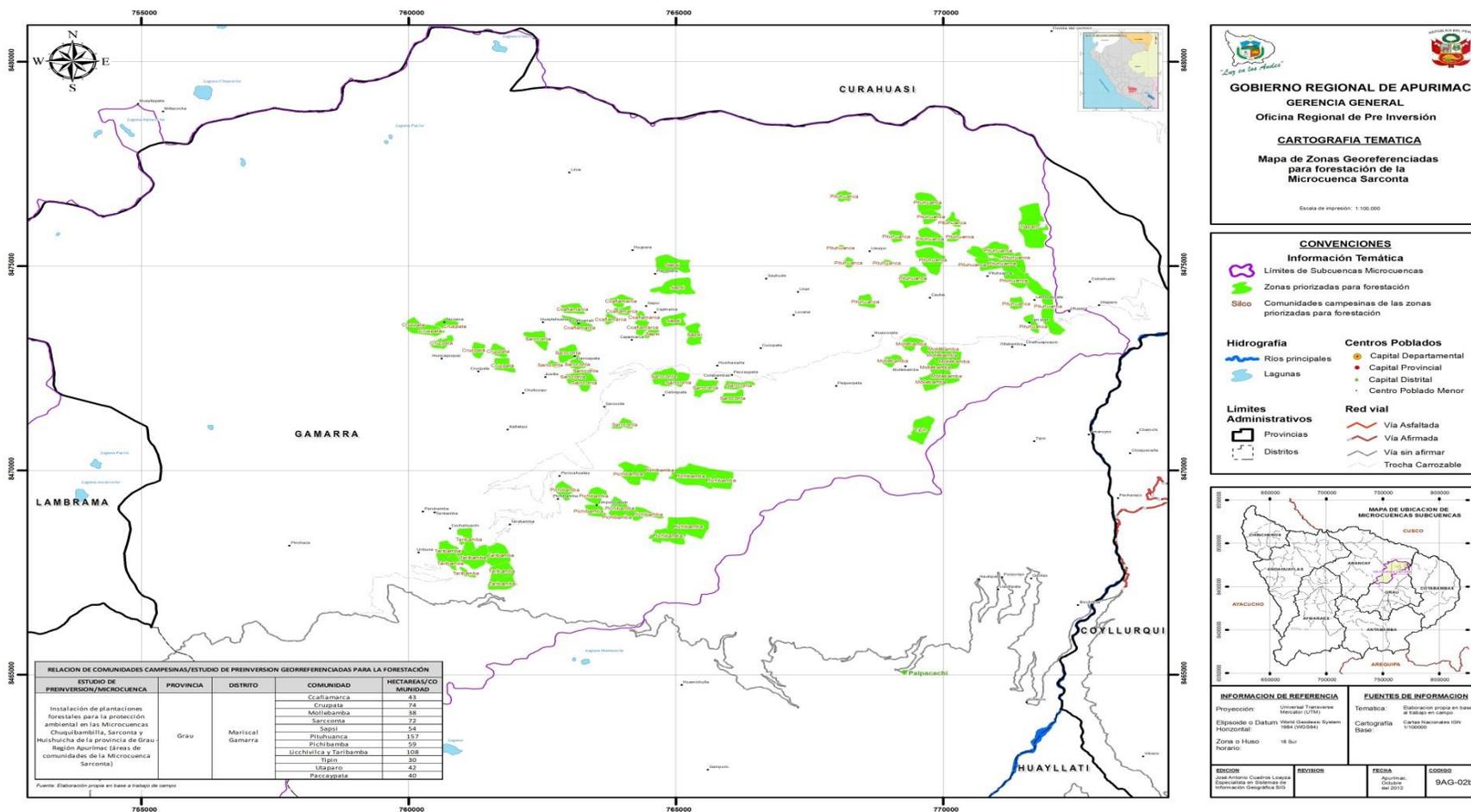
Norte : Provincia Abancay del departamento Apurímac.
Sur : Provincia Antabamba Del Departamento Apurímac.
Este : Provincias Cotabambas del departamento Apurímac.
Oeste : Provincias Abancay y Antabamba del departamento Apurímac.

FIGURA N° 01: ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS MICROCUENCAS SARCONTA, CHUQUIBAMBILLA Y HUISHUICHA



Expediente Técnico del Proyecto “Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”.

FIGURA N° 02: ÁREA DE INTERVENCIÓN - MICROCUENCA SARCONTA






GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC
GERENCIA GENERAL
 Oficina Regional de Pre Inversión

CARTOGRAFÍA TEMÁTICA
Mapa de Zonas Georeferenciadas para forestación de la Microcuenca Sarconta

Escala de impresión: 1:100,000

CONVENCIONES
 Información Temática

 Límites de Subcuencas Microcuencas
 Zonas prioritizadas para forestación
 Silco
 Comunidades campesinas de las zonas prioritizadas para forestación

Hidrografía

 Ríos principales
 Lagunas

Centros Poblados

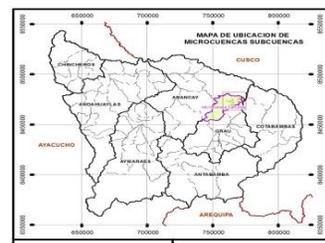
 Capital Departamental
 Capital Provincial
 Capital Distrital
 Centro Poblado Menor

Límites Administrativos

 Provincias
 Distritos

Red vial

 Vía Asfaltada
 Vía Afirmada
 Vía sin afirmar
 Trocha Carrozable



INFORMACIÓN DE REFERENCIA

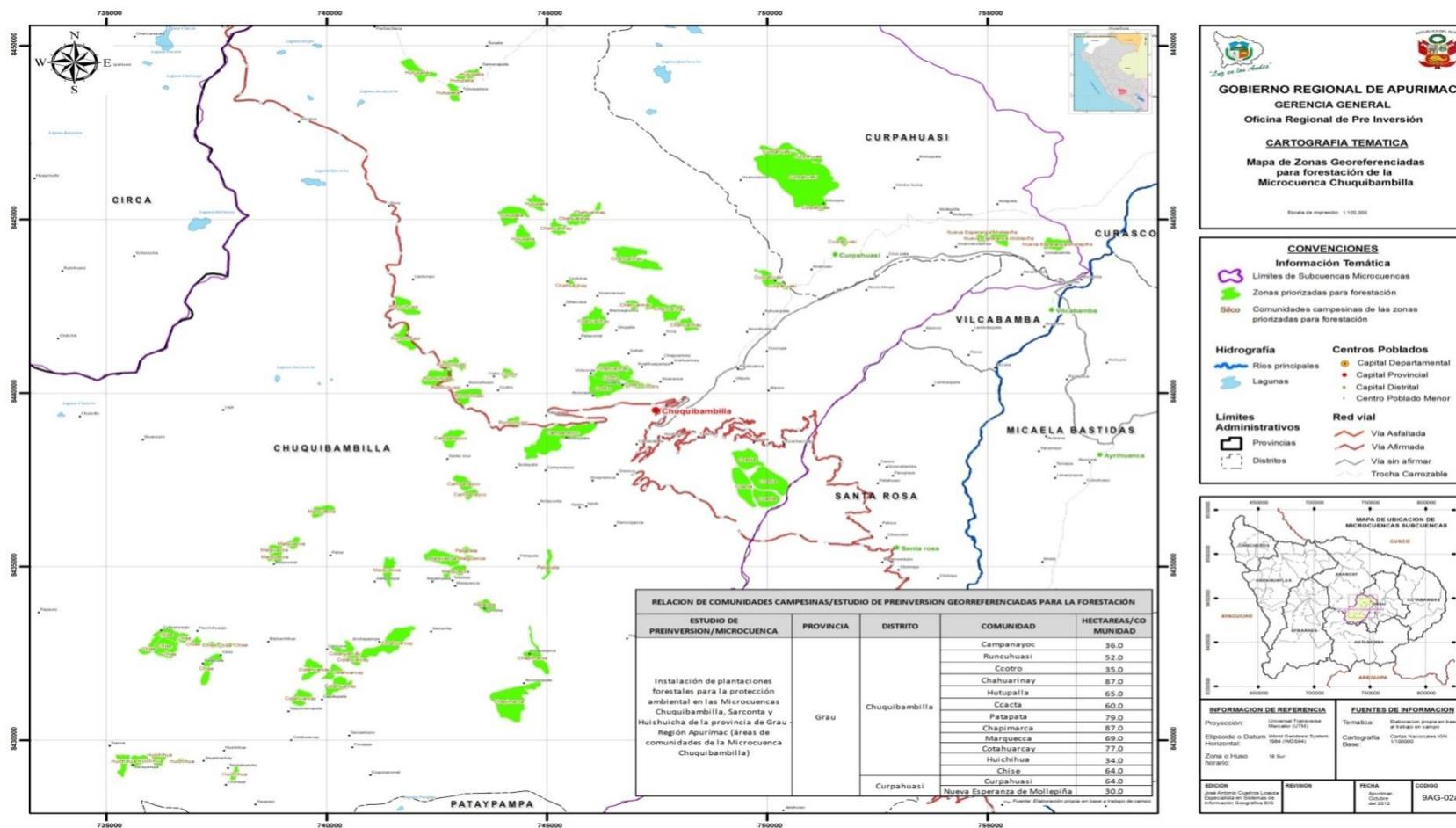
Proyección: UTM
 Datum: WGS84
 Sistema: UTM
 Zona o Huso: 18 Sur

FUENTES DE INFORMACIÓN

Temática: Elaboración propia en base a trabajo de campo
 Cartografía Base: Carta Nacional INE 1:100000

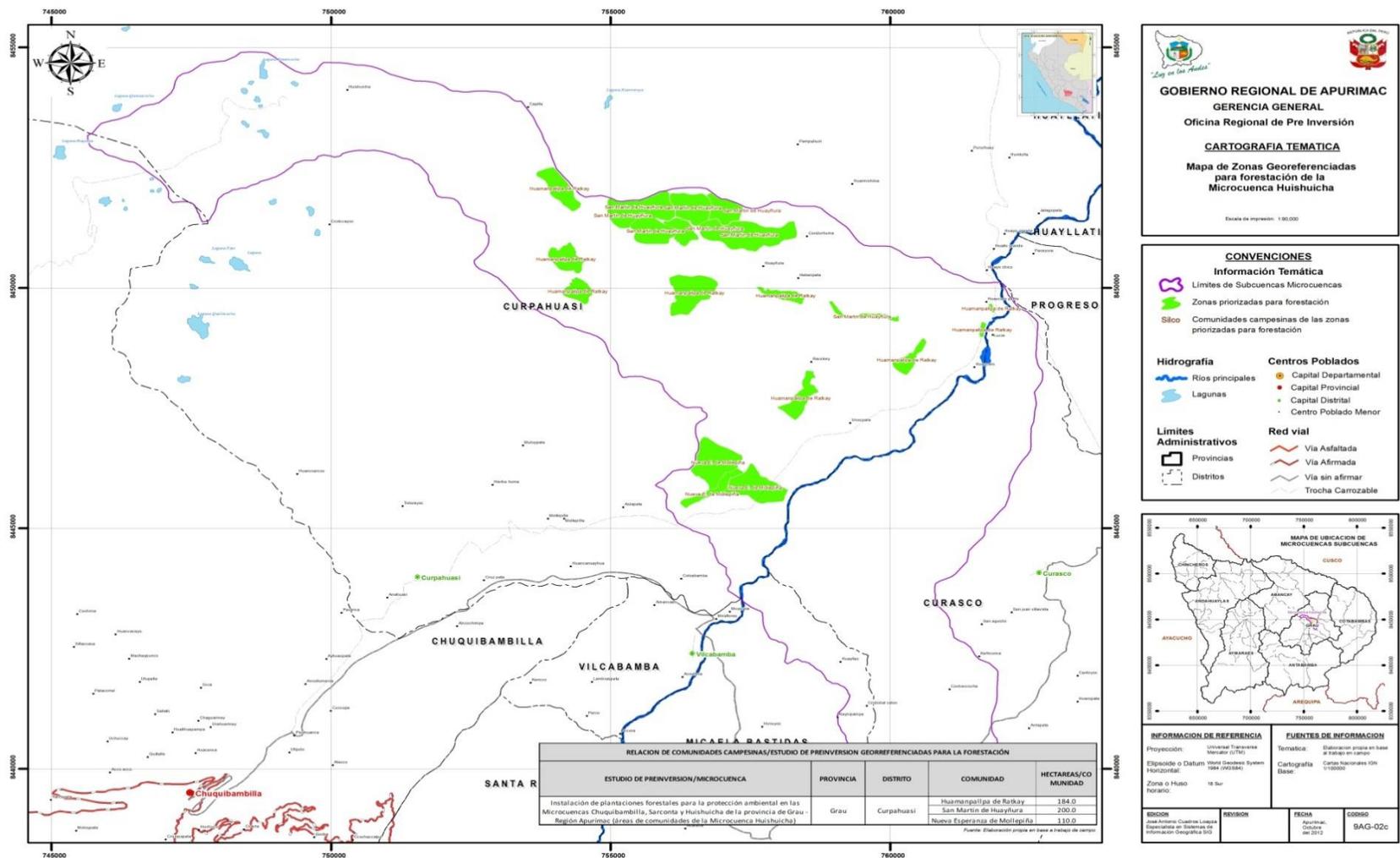
EDICIÓN: José Antonio Cuatrecasas Leizaola, Apurímac, Gerencia General del 2019
REVISIÓN:
FECHA:
SOBRES: 8AG-02b

FIGURA N° 03: ÁREA DE INTERVENCIÓN - MICROCUENCA CHUQUIBAMBILLA



Expediente Técnico del Proyecto “Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”.

FIGURA N° 04: ÁREA DE INTERVENCIÓN - MICROCUENCA HUISHUICHA



CUADRO N° 010: SUPERFICIE DE LAS MICROCUENCAS

Influencia del PIP	Total (Has)
Microcuenca Sarconta	37,362.99
Microcuenca Chuquibambilla	75,937.55
Microcuenca Huishuicha	8,308.17
Total	121,608.71

Fuente: ZEE Región Apurímac-2010 - versión preliminar.

La población indirectamente beneficiada son los 03 distritos que se encuentran dentro de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha cuya población es de 11,792 habitantes.

La población directamente beneficiada es de 8,506 habitantes, en 26 comunidades y 03 distritos de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y huishuicha.

2.1.2 VIAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESO

El acceso hasta Chuquibambilla, capital de la provincia de Grau, desde la ciudad de Abancay, se realiza en un viaje de 04 horas en ómnibus, principal servicio de transporte, con un costo de pasaje de S/ 12.00 nuevos soles por persona. La distancia de 108 km. se divide en 04 kms, de vía asfaltada y 104 kms, de afirmada. El viaje en servicios particulares se realiza en 03 horas, con un costo de S/ 150.00 nuevos soles por ida.

Existe una vía alterna en condición de afirmada que proviene desde la ciudad de Cuzco, pasando por la provincia de Cotabambas, y llegando hasta Chuquibambilla por el distrito de Progreso, con un uso limitado por su deterioro ya que no cuenta con un mantenimiento constante.

CUADRO N° 011: ACCESIBILIDAD AL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

Rutas	Km - asfaltado	Km – sin asfalto
Chuquibamban _ Marical Gamarra	-	100
Chuquibambilla – Curpahuasi	-	06
Chuquibambilla – Abancay	-	115

Fuente: Elaboración Propia con datos del diagnóstico.

2.1.3 FISIOGRAFÍA Y CLIMATOLOGÍA

2.1.3.1 FISIOGRAFIA

La provincia Grau, con una superficie de 2 131.01 km², posee una geomorfológica sumamente abrupta y variada. Aproximadamente el 89.9% de la superficie es de vertientes montañosas empinadas, escarpadas; aproximadamente la mitad de la superficie (51%) se ubica entre los 2 300 y 3 800 msnm (zona meso andina o quechua), la otra mitad (49%) se ubica por encima de los 3 800 msnm (zona alto andina o zonas suni y puna), dando lugar a una diversidad de climas, desde los tropicales a los fríos, lo que constituye una potencialidad para la diversificación agrícola. Las temperaturas oscilan entre mínimas promedio de 3° C y máximas de 25° C en

los meses de verano, y mínimas de 0.6° C y máximas de 20° C en los meses de invierno. Las precipitaciones son abundantes entre los meses de diciembre a abril alcanzando un promedio entre 400 a 600 mm³ año.

- **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 15 a 70cm.

- **La textura del suelo**

La textura del suelo en el ámbito de influencia, en la gran mayoría de las áreas a forestar son franco arenosa, arcillosa, y limoso.

- **La pedregosidad**

El porcentaje de pedregosidad en el ámbito de intervención es variable siendo los porcentajes más altos con 50% en las comunidades Hayachico y Colcabamba (Curpahuasi) y lamás bajaen la comunidad de Palpacochi (Mariscal Gamarra) con 2% de pedregosidad.

- **La pendiente**

Las características de pendiente son desde ligeramente inclinado (2 – 5%), inclinadas (5 – 10%), fuertemente inclinado (10 -15%) y moderadamente escarpado (15 – 30%). Su utilización se justifica para clasificar grandes áreas donde se precisa conocer la extensión, localización, y calidad de las mismas, dichos estudios se hizo con mapas elaborados a una escala de 1:100,000.

El relieve topográfico es accidentado con quebradas profundas y cerros elevados, produciéndose concentraciones de precipitaciones altas en los tres primeros meses del año, la temperatura promedio anual en los pisos ecológicos inferiores es en general media.

2.1.3.2 CLIMA

Debido a diversos factores, el día y la noche, los meses de invierno y verano, la variación altitudinal (desde 2.300 hasta más de 5.000 msnm), es muy significativa la variación climática a lo largo de la provincia. El clima es templado a cálido en el fondo de los cañones próximos a la desembocadura del río Vilcabamba en el Apurímac; frío y con acentuada sequedad atmosférica en las zonas media y alta.

El acceso a la diversidad climática en cada uno de los distritos de la provincia tiene correspondencia con la delimitación de sus territorios. De ese modo los distritos de Mamara, Turpay, Virundo, Pataypampa y Chuquibambilla acceden a climas que van en rangos desde los muy fríos hasta los templados. Luego los distritos de San Antonio y Santa Rosa acceden a climas medianamente frío y templado; a otro grupo compuesto por los distritos de Micaela Bastidas, Curasco, Progreso, Huayllati, Curpahuasi y Mariscal Gamarra el territorio permite acceder a una amplitud climática que va desde el muy frío hasta el cálido. El distrito de Vilcabamba, por su reducido tamaño, solo accede a un clima entre templado y cálido. Como se aprecia (en la idea de un transecto longitudinal), Grau contiene pisos altos (puna y suni), pisos medios (suni bajo y quechua alto) y pisos bajos (quechua).

→ **Temperatura**

Las temperaturas oscilan entre mínimas promedio de -2° C y máximas promedio de 24° C en los meses de verano, mientras que en los meses de invierno alcanzan mínimas de 0,6° C y máximas de 20° C dependiendo del lugar.

→ **Humedad**

La humedad relativa promedio es de 30 a 50%. Según la clasificación climática de Thornthwaite, en esta provincia se encuentran los climas subhúmedos y subhúmedos secos y semiáridos.

→ **Precipitación**

Las precipitaciones a nivel de las cuencas de Sarconta Chuquibambilla y Huishuicha, muestran un comportamiento variable durante los años 1965 al 2008 donde no existe una tendencia uniforme a lo largo de estos años. La mayor cantidad de precipitaciones se presentan entre Diciembre, Enero, Febrero y Marzo.

Los registros climáticos señalan que a lo largo de los 44 años mostrados en los registros de las lluvias han tenido una gran variación provocadas por los efectos del fenómeno de El Niño y el Cambio Climático, que se han traducido en años de sequía como en el año 1992 habiéndose registrado 495 mm/año y lluvias excesivas como en los años 1985 y 1986 llegando a registrarse entre 1580 a 1411 mm/año, lo que se observa es que desde la década de los años 80 hacia adelante, la precipitación total año en año se presenta con mayor variación y no se mantiene en un rango constante como en la década de los 60 a 70.

2.1.4 RECURSOS AGUA Y SUELO

2.1.4.1 RECURSO AGUA

La hidrografía en el territorio del departamento Apurímac tiene una orientación general de sur a norte, todos los ríos que lo componen pertenecen a la cuenca del río Apurímac, la que presenta un drenaje enrejado. La provincia Grau en el aspecto hídrico posee espejos de agua en la zona alta de los distritos Chuquibambilla, Mamara, Micaela Bastidas y Curpahuasi, constituyendo un potencial para la explotación piscícola, bajo condición de diagnósticos específicos posteriores que determinen su aptitud. La red hídrica está conformada por la sub cuenca de Vilcabamba, en la que convergen numerosas Microcuencas como las Microcuencas de Sarconta Chuquibambilla y Huishuicha.

Los recursos Hídricos son diversos provenientes de ríos, lagunas y manantes los cuales son importantes para la subsistencia de todos los seres (vegetales y animales) que viven en estas áreas.

La provincia de Grau 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.

Según el Instituto Geológico Nacional y el Área de Demarcación Territorial (EOTA). En la Provincia Grau registró 8 lagunas en el distrito de Chuquibambilla, 11 en Curpahuasi y 5 en Mariscal Gamarra.

En los Distritos de Chuquibambilla se cuenta con 3 ríos y en Curpahuasi se tiene 08 ríos mientras que en el distrito de Mariscal gamarra con 01 un rio.

CUADRO N° 012: RED HÍDRICA POR DISTRITOS Y MICROCUENCA

Distritos	Microcuenca	Lagunas	Rios
Mariscal Gamarra	Sarconta	Chunay, Siusaccocha, Osccoltori, Mataccocho, Llancaccocha.	Vilcabamba.
Chuquibambilla	Chuquibambilla	Quella, Liullita, Piticcocha, Occocco, Ocro, Cceullaccocha, Puncurqui, Ancasccochoa.	Chumillo, Marquecco, Chuquibambilla
Curpahuasi	Huishuicha	Huascacccochoa, Chamacacccochoa, Parcacccochoa, Moroccochoa, Chinacccochoa, Tomerccochoa, Fato, Quellaccochoa, Huanrura, Yuringa, Huejencca.	Sarconta, Sillca, Chacco, Chacayuyoc, Poccocho, palca Vilcabamba, Niguallo

Fuente: IGN y Área de Demarcación Territorial (EOTA).- Equipo SGPAT

CUADRO N° 013: CAUDALES PROMEDIO A NIVEL DE DISTRITO

Microcuenca	Ene (m3/s)	Feb (m3/s)	Mar (m3/s)	Abr (m3/s)	May (m3/s)	Jun (m3/s)	Jul (m3/s)	Ago (m3/s)	Set (m3/s)	Oct (m3/s)	Nov (m3/s)	Dic (m3/s)	Prom.annual m ³ /s
Huishuicha	3.63	4.4	4.45	1.48	0.72	0.4	0.23	0.21	0.22	0.32	0.27	0.72	17.05
Sarconta	20.32	24.07	23.84	6.11	3.12	1.9	1.2	1.18	1.24	1.76	1.57	4.8	91.11
Chuquibambilla	32.85	38.75	38.23	9.2	4.77	2.98	1.93	1.94	2.04	2.86	2.55	7.97	146.07

Fuente: Administración Local De Agua Ala-Abancay –Inventario de recurso hídrico 2009.

2.1.4.2 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:

→ Tierras de protección (X)

Esta asociación abarca el menor porcentaje de área en la provincia Grau, abarca una superficie total de 27.30 km² representa el 1.28% del área provincial, se encuentra entre los distritos Chuquibambilla y Curpahuasi. Estas tierras presentan una topografía abrupta, laderas disectadas con ciertas limitaciones climáticas.

→ Tierras de protección asociadas a tierras aptas para pastos (X – P)

Esta asociación se encuentra en la zona sur y este de la provincia, en pequeñas extensiones, encontrándose entre los distritos Virundo, Turpay, Mamara, Micaela Bastidas, Curasco y Progreso; abarca además una extensión de 158.20 km² lo que representa el 7.42% del área provincial.

Estas tierras se caracterizan por presentar deficiencias severas en los aspectos topográficos y edáficos lo que no permite un adecuado desarrollo de cultivos en limpio, es decir, son suelos superficiales pedregosos; además se debe mencionar que estas tierras son de suma importancia por la actividad minera.

→ **Tierras de protección, asociadas a tierras aptas para la producción de cultivos permanentes y cultivos en limpio (X – C – A)**

Estas son tierras que podemos ubicar en la parte norte de la provincia, específicamente en el distrito Mariscal Gamarra, abarcando una extensión de 38.01 km², lo que representa el 1.78% del área de la provincia.

Son tierras que no reúnen condiciones ecológicas mínimas requeridas para el desarrollo de actividades productivas ni extractivas, su uso está fuertemente restringido por la fragilidad de los suelos y su alta susceptibilidad a los procesos erosivos, pero que bajo un adecuado manejo presenta una aceptable productividad.

→ **Tierras de protección, asociadas a tierras aptas para pastos y tierras aptas para producción de cultivos en limpio (X – P – A)**

Estas tierras abarcan una extensión bastante considerable de la provincia, con un área de 773.46 km² lo que representa el 36.30% del total de área.

Estas asociaciones de tierras son la que reúnen condiciones favorables que permiten la remoción periódica y continuada del suelo para el sembrío de cultivos de corto período vegetativo.

→ **Tierras aptas para pastos, asociadas a tierras de protección (P – X)**

Son tierras que presentan limitaciones extremas para hacerlas apropiadas para la explotación agropecuaria. Presentan además limitaciones topográficas, edáficas y climáticas que no son aptas para cultivos en limpio, ni cultivos permanentes.

Expediente Técnico del Proyecto “Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”.

CUADRO N° 014: CARACTERIZACIÓN DEL SUELO EN LAS MICROCUENCAS SARCONTA, CHUQUIBAMBILLA Y HUISHUICHA

UBICACIÓN			COORDENADAS		ALTITUD (msnm)	TEXTURA DEL (H-A)	PROFUNDIDAD DEL (H-A)	COLOR DE SUELO	EROSION DEL SUELO	FISIOGRAFIA DEL PAISAJE		PEDREGOSIDAD DEL PAISAJE (%)	PROFUNDIDAD EFECTIVA (CM)	PENDIENTE %
DISTRITO	COMUNIDAD	SECTOR/ANEXO /CERRO	Este_UTM	Norte_UTM						TERRAZA	MONTAÑA			
Chuquibambilla	Chahuarinay	Huancacallo	756884	8444347	3032	Franco arenoso	30cm.	Marron	Ligera	Frente rellano	Flanco de montaña	25%	70cm.	5 - 10%
Chuquibambilla	Campanayoc	Campanayoc	767953	8445588	3748	Franco Arcilloso	40cm.	Marron rojiso	Ligera	Frente rellano	Flanco de montaña	25%	80cm.	5 - 10%
Chuquibambilla	Huichihua	Sayamachay	736042	8429337	3923	Franco limoso	40cm.	Negro	Severa	Frente rellano	Flanco de montaña	25%	60cm.	5 - 10%
Chuquibambilla	Huichihua	Allpasunto	736894	8429521	3827	Franco Arenoso	20cm.	Marron	Moderada	Frente rellano	Flanco de montaña	25%	35cm.	5 - 10%
Chuquibambilla	Chapimarca	Chapimarca	744550	8431408	3237	Franco Arenoso	30cm.	Marron	Moderada	Frente rellano	Cumbre de montaña	20%	25cm.	5 - 10%
Chuquibambilla	Chapimarca	Chapimarca	744552	8431409	3468	Franco Arcilloso	30cm.	Marron	Severa	Base de montaña	Falda coluvial	15%	25cm.	5 - 10%
Chuquibambilla	Utupalla	Totorapampa	743178	8449191	4091	Franco limoso	35cm.	Negro	Ligera	Tierras Altas	Cumbre de la Montaña	25%	60 cm.	10 - 15 %
Chuquibambilla	Chuhuarinay	Huancacallo	745989	8444341	3846	Franco Arenoso	60cm.	Negro	Ligera	Frente Rellano	Base de Montaña	25%	35cm.	5 - 10 %
Chuquibambilla	Utupalla	Tuturpampa	742690	8448791	3925	Franco limoso	52cm.	Negro	Ligera	Tierras Altas	Cumbre y Flanco de la montaña	5%	62 cm	5 - 10 %
Chuquibambilla	Utupalla	Tuturpampa	742926	8448608	3887	Franco arcillo arenoso	15cm.	Marron	Muy ligera	Escalones de Llanura de Inundacion	Base de la montaña	25%	52 cm	2 - 5%
Curpahuasi	Ratcay	Tastapata	786427	8445777	3798	Franco Arcilloso	20cm.	Marron rojiso	Ligera	Frente rellano	Flanco de montaña	25%	45cm.	5 - 10%
Curpahuasi	Colcabamba	Huacansayhua	756895	8444333	3021	Franco Arcilloso	25cm.	Marron rojiso	Severa	Frente rellano	Flanco de montaña	50%	45cm.	15 - 30%
Curpahuasi	Ratcay	Ratcay	756500	8449464	3964	Franco Arenoso	35cm.	Negro	Moderada	Frente rellano	Flanco de montaña	5%	60cm.	5 - 10%
Curpahuasi	Colcabamba	Colcabamba	756752	8443658	2946	Franco limoso	40cm.	Marron rojiso	Moderada	Frente rellano	Flanco de montaña	25%	55cm.	5 - 10%
Curpahuasi	Colcabamba	Huacansayhua	755334	8444258	2956	Franco Arcilloso	30cm.	Marron	Ligera	Frente rellano	Falda coluvial	25%	40cm.	2 - 5%
Curpahuasi	Ratcay	Ratcay	756035	8449304	4030	Franco Arenoso	32cm.	Marron	Moderada	Tierras altas	Cumbre de montaña	5%	55cm.	2 - 5%
Curpahuasi	Huamantilla de Ratkay	Capillayoc	753850	8452850	3972	Franco Arenoso	35cm.	Negro	Ligera	Frente Rellano	Flanco de la Montaña	5%	40cm.	5 - 10 %
Curpahuasi	Huacansayhua	Colcabamba	756329	8443992	3016	Franco limoso	60cm.	Negro	Ligera	Frente Rellano	Flanco de la Montaña	25%	35cm.	5 - 10 %
Curpahuasi	Curpahuasi	Tastapata	756790	8445982	3548	Franco arcillolimoso	28cm.	Marron	Ligera	Frente y Rellano	Flanco de la Montaña	5%	47 cm	15 - 30%
Curpahuasi	Huayo Chico	Huascaró Patis	761615	8449294	2660	Franco arcillolimoso	25cm.	Amarillo	Moderada	Tierras Altas	Flanco de la Montaña	50%	45 cm	15 - 30%
Mariscal Gamarra	Pichibamba	Pichibamba	762630	8468769	3241	Franco arcillo arenoso	45cm.	Marron rojiso	Muy ligera	Frente Rellano	Base de montaña	5%	60cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Pituhuanca	Huaccana	770091	8474367	3259	Franco Arcilloso	60cm.	Marron rojiso	Ligera	Frente Rellano	Base de montaña	5%	28cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Taribamba	Taribamba	767369	8465657	3983	Franco Arcilloso	45cm.	Marron rojiso	Ligera	Tierras altas	Cumbre de montaña	5%	65cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Pichibamba	Percahuatay	767369	8465657	3378	Franco Arcilloso	50cm.	Marron rojiso	Ligera	Tierras altas	Flanco de montaña	5%	73cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Sarconta	San Felipe	769489	8473310	2803	Franco Arcilloso	15cm.	Marron rojiso	Ligera	Tierras altas	Flanco de montaña	25%	40cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Pituhuanca	Lambraspata	770575	8473523	2664	Franco Arcilloso	40cm.	Marron rojiso	Ligera	Tierras altas	Flanco de montaña	24%	40cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Mollebamba	Muccupata	769214	8472410	2880	Franco Arenoso	60cm.	Marron	Moderada	Llanura de inundacion	Base de montaña	25%	40cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Mollebamba	Mollebamba	769489	8473310	2588	Franco Arenoso	55cm.	Marron	Moderada	Tierras altas	Flanco de montaña	25%	55cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Cciamarca	Fuibylli	769489	8473310	2906	Franco Arenoso	70cm.	Marron	Moderada	Tierras altas	Flanco de montaña	25%	55cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Sapsi	Pampahuite	769489	8473310	2903	Franco Arenoso	35cm.	Marron	Moderada	Tierras altas	Flanco de montaña	25%	25cm.	5 - 10%
Mariscal Gamarra	Palpacachi	Cruzasa	767371	8465657	3568	Franco Arenoso	40cm.	Marron	Ligera	Escalon de llanura	Base de montaña	2%	40cm.	2 - 5%

2.1.5 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS EN LA ZONA

La provincia Grau, con una superficie de 2 131.01 km², posee una geomorfológica sumamente abrupta y variada. Aproximadamente el 89.9% de la superficie es de vertientes montañosas empinadas, escarpadas; aproximadamente la mitad de la superficie (51%) se ubica entre los 2 300 y 3 800 msnm (zona mesoandina o quechua), la otra mitad (49%) se ubica por encima de los 3 800 msnm (zona altoandina o zonas suni y puna), dando lugar a una diversidad de climas, desde los tropicales a los fríos, lo que constituye una potencialidad para la diversificación agrícola. Las temperaturas oscilan entre mínimas promedio de 3° C y máximas de 25° C en los meses de verano, y mínimas de 0.6° C y máximas de 20° C en los meses de invierno. Las precipitaciones son abundantes entre los meses de diciembre a abril alcanzando un promedio entre 400 a 600 mm/año.

2.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

2.2.1 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El área de intervención viene a ser las ubicadas en el área geográfica de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Hushuicha, las cuales abarcan en su totalidad 26 Comunidades, en donde se desarrollaron talleres de diagnóstico con la participación de las comunidades beneficiadas las cuales presentan problemas altos de disminución de cobertura forestal.

CUADRO N° 015: COMUNIDADES BENEFICIADAS CON EL PROYECTO

Provincia	Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso (Has)	Colle (Has)	Tara (Has)	Cedro (Has)	Basul (Has)	Chachacomo (Has)	Eucalipto(Has)	Tuna (Has)	Pino (Has)	Queñua (Has)	Capuli (Has)	Sauco (Has)	Molle (Has)	
GRAU	CURPAHUASI	Huamanpallpa de Ratkay	194		15	20						120	39				
		San Martín de Huayñura	204			14		30				160					
		Curpahuasi	64									64					
		Nueva Esperanza de Mollepiña	140			15		20				79			16	10	
		Sub Total (ha)	602	0	15	49	0	50	0	0	0	423	39	0	16	10	
	MARISCAL GAMARRA	Ccafiamarca	43								5	38					
		Ccahuanati	74								10	64					
		Mollebamba	38			38											
		Sarconta	72							10		47	5				10
		Sapsi	54			8		12		3		20	4				7
		Pituhuanca	145	20		55			5	15		40	10				
		Pichibamba	59						2	8	5	44					
		Licchivilca y Taribamba	101	20	21	10				5	5	40					
		Utaparo	42			5		10		2		16		4	5		
		Paccaypata	63			14		15			10	15				9	
		Sub Total (ha)	691	40	21	130	0	37	7	58	20	324	19	4	14	17	
	CHUQUIBAMBILLA	Campanayoc	36							6	30						
		Runcuhuasi	52								45						7
		Ccoto	42							10	32						
		Chahuarinay	92			5				7	70				10		

	Hutupalla	65								39			20	6	
	Upiro	60			30					30					
	Patapata	79			20			10		30			19		
	Chapimarca	87	7	3	15	5		10	5	18	5	7	12		
	Marquecca	69						15		48			6		
	Cotahuarcay	77			10			10	7	30	10			10	
	Huichihua	34								24			10		
	Chise	64			20			10		20			14		
	Sub Total (ha)	757	7	3	100	5	0	20	65	5	416	15	7	91	23
	TOTAL	2,050	47	39	279	5	87	27	123	25	1163	73	11	121	50

Fuente: Elaboración propia con datos del Diagnóstico.

2.2.2 ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA POBLACION Y EL NIVEL DE VIDA

→ Aspectos Económicos

Población económicamente activa – PEA

En Apurímac existe una PEA potencial (población en edad de trabajar) de 348,756 personas (86.29 % de la población total), de las cuales, el 66.2 % está inactivo (no PEA) pues se encuentra ocupada en el cuidado del hogar (39.9%), estudiando (54.3 %), entre otras actividades no laborales.

La provincia de Grau tiene un 48.9%, de su PEA dedicado a la actividades agropecuarias y de explotación de yacimientos metálicos y no metálicos.

PEA DISTRITAL DE CHUQUIBAMBILLA, es la actividad terciaria que está aplicada a la prestación de servicios tanto gubernamentales como privados alcanzando a captar el 46.03% de la PEA ocupada de Chuquibambilla, este alto porcentaje en el distrito se debe a que por su condición de capital provincial, acoge la mayor actividad gubernamental y de servicios a terceros. La PEA secundaria que está referida a las actividades de transformación, capta fundamentalmente la mano de obra en labores de construcción, aportando tan solo el 6.72 %.

PEA DISTRITAL DE CURPAHUASI, este distrito basa su aporte a la PEA distrital fundamentalmente en las actividades primarias, donde su participación obtiene un 72.56%, lo que denota su vocación preferentemente agrícola y pecuaria, frente a los escasos 12.48% de la actividad secundaria que como en todos los casos solo está referida a la labor de construcción mas no así a la industria manufacturera que en este caso es totalmente incipiente o casi nula.

PEA DISTRITAL DE MARISCAL GAMARRA, este es uno de los distritos más extensos de la provincia y tiene características marcadamente rurales por lo que definitivamente centra su atención en el aporte a la PEA distrital, fundamentalmente a las actividades primarias de agricultura y ganadería, la primera en sus diferentes pisos ecológicos que la convierte en una jurisdicción con alta vocación agrológica, tanto de frutales en la quebrada de Ollabamba como de tubérculos nativos en las zonas alto andinas, aportando un significativo 51.16%.

CUADRO N° 016: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

ACTIVIDAD ECONOMICA	GRAU	
	Frec.	%
Agric., ganadería, caza y silvicultura	3015	48.9
Pesca	0	0
Explotación de minas y canteras	277	4.5
Industrias manufactureras	209	3.4
Suministro de electricidad, gas y agua	10	0.2
Construcción	370	6
Comerc., rep. veh. autom.,motoc. efect. pers.	376	6.1
Hoteles y restaurantes	116	1.9
Trans., almac. y comunicaciones	76	1.2
Intermediación financier	3	0
Activad inmovil., empres. y alquileres	29	0.5
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc afil	324	5.3
Enseñanza	620	10.1
Servicios sociales y de salud	122	2
Otras activ. serv.comun.soc y personales	31	0.5
Hogares privados con servicio doméstico	60	1
Organiz. y organos extraterritoriales	0	0
Actividad económica no especificada	152	2.5
Desocupado	377	6.1
TOTAL	6167	100

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

▪ **Actividades productivas**

Durante el periodo 2001-2009, la participación de la economía de la región Apurímac, se mantuvo constante, alcanzando un aporte del 0,4% en el PBI nacional, cifra equivalente a la alcanzada en la región de Tumbes. Para el periodo 2001-2009, el Producto Bruto Interno per cápita en la región alcanzó un incremento acumulado de 45,0%. De igual manera en el año 2009, el PBI per cápita tuvo un crecimiento de 4,7%, respecto al año anterior y ascendió a S/.1 770; ello refleja en términos de poder adquisitivo, de lo que cada apurimeño produce y percibe como ingreso promedio en dicho año.

Para estudiar la producción por sectores económicos analizamos el Valor Agregado Bruto de la Producción. En la región en el periodo 2001-2009, la producción acumuló un crecimiento de 53,0%, equivalente a una tasa de crecimiento promedio anual de 5,5%. Por otro lado, en el año 2009 la Región Apurímac presenta un crecimiento de 5,3%, respecto al año anterior, acumulando así nueve años consecutivos de crecimiento económico.

• **Actividad agrícola**

La producción agrícola es variada, de campaña en campaña, son definidas por el tipo de agricultura de rotación y por la existencia y manejo de pisos complementados por las variaciones agroclimáticas, mercados, precios que determinan las áreas y tipos de cultivo por cada campaña.

• Rendimiento agrícola

El mayor rendimiento Agrícola a nivel de los tres distritos de intervención es la papa con un 12TM/Ha en el año 2011, seguidamente por el olluco con 8 TM/Ha y en último lugar la arveja grano seco y quinua con 0.90 TM/Ha este último en el año 2010.

CUADRO N° 017: RENDIMIENTO DE AGRÍCOLA DEL AÑO 1997 – 2011 DEL DISTRITO DE CHUQUIBAMBILLA

PRODUCTO AÑO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Rend. (tn/Ha)														
ARVEJA GRANO SECO	1	0.78	0.92	0.94	1.05	0.96		0.88	0.95	0.8	0.9	0.6	1	0.9	1
ARVEJA GRANO VERDE						0.9					1.73	1.8	2	1.5	1.2
CEBADA GRANO	0.88	0.86	0.94	1.02	0.94	0.99	0.92	0.88	0.98	0.8	0.9	0.67	1	1.1	1.01
CHOCHO O TARHUI GRANO SECO	0.85	0.8	0.94	1.01	1	0.98	1	1.17	0.8	0.96	0.9	0.7	0.9	1.8	1.4
FRIJOL GRANO SECO									0.87						
HABA GRANO SECO	0.92	0.9	0.98	0.93	1	0.97	0.9	0.89	0.89	0.86	0.83	0.72	1.2	1.2	1.1
HABA GRANO VERDE						2			2.2		1.75	1.81	1.5	1.5	1.2
MAIZ AMARILLO DURO						1.5	0.8								
MAIZ AMILACEO	0.91	0.95	1.06	1.03	1.07	0.97	1.15	1.03	0.99	1.21	1.1	0.55	1.4	1.1	1
MAIZ CHOCLO											5	3.11	2.44	3	1.5
MASHUA O IZANO	4	4	4.11	4.13	4.2	3.89	4.25	4.5	4.5	3.5	4	4	8	5	5
OCA	4.3	5.38	4.1	4.78	5	4.43	6	5.9	4.63	6	8.33	4.5	7	4.5	5
OLLUCO	7.3	7.75	7.82	7.95	8.28	8.17	8.33	6.88	7.58	7.86	7	4.79	8	6	8
PAPA	7.04	6.27	8.48	9.02	8.08	8.31	8	8.36	8.24	8.08	11.02	4.43	14	10.39	12
PAPA NATIVA											10.62	4.29	13	12	12
QUINUA	0.7	0.7	0.96	1	0.9	1	0.8	0.88	0.94	0.93	0.9	0.7	0.95	0.81	0.9
TRIGO	0.94	0.8	1	1.01	1.03	0.94	0.92	0.96	0.8	0.9	0.9	0.74	0.7	1.35	1.4

CUADRO N° 018: RENDIMIENTO DE AGRÍCOLA DEL AÑO 1997 – 2011 DEL DISTRITO DE CURPAHUASI

PRODUCTO AÑO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Rend. (tn/Ha)														
ARVEJA GRANO SECO	0.94	0.8	0.83	0.92	0.91	0.89	1	0.9	0.9	0.8	0.6	0.65	0.8	0.9	
ARVEJA GRANO VERDE											2	1.5	1.5	1.5	1.35
CEBADA GRANO	0.8	0.88	0.96	0.91	0.96	0.82	0.95	0.77	0.8	0.8	0.8	0.66	1.2	1.3	1.35
CHOCHO O TARHUI GRANO SECO	0.79	0.8	0.89	0.95	1	0.98	1	0.83	0.9		0.8	0.7	1.2	1.5	1.2
FRIJOL GRANO SECO									0.9						
HABA GRANO SECO	0.9	0.8	0.96	1	1.03	0.9	0.86	0.83	0.97	0.9	0.9	0.6	0.9	1.2	1.2
HABA GRANO VERDE									0.8		1	1.5	2.33	1.5	1.26
MAIZ AMILACEO	0.87	0.93	0.93	1.05	1	0.93	0.88	1	0.88	1.09	1	0.5	1	1.07	1.2
MAIZ CHOCLO											6	4.22	2.5	3	1.5
MASHUA O IZANO	5.1	5	4.89	4.1	4.78	4.17	5.25	4.83	4.2	3.5	5.8	5	7.5	7	7
OCA	4.13	4.4	4.5	3.17	4.42	4.22	4.95	4.17	4.31	5	6	5.5	7		5
OLLUCO	7.1	7.19	7.22	7.22	7.29	7.23	8.03	7.94	7.83	7.75	7.5	6.33	11		8
PAPA	7.3	7.06	7.17	7.01	7.27	7.63	7.73	8.09	8.14	7.98	10.62	6.25	10	10.5	12
PAPA NATIVA											8.39	6.89	8	12	12
QUINUA	0.75	0.8	0.8	0.95	0.85	1	0.83	0.86	0.82		0.8	0.72	0.9	0.9	
TRIGO	0.8	0.8	0.98	0.98	1	0.96	0.99	0.88	0.81	0.93	0.9	0.64	1.42		1.25

Fuente: Sisagro Apurímac.

CUADRO N° 019: RENDIMIENTO DE AGRÍCOLA DEL AÑO 1997 – 2011 DEL DISTRITO DE MARISCAL GAMARRA

PRODUCTO AÑO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Rend. (tn/Ha)														
ARVEJA GRANO SECO	0.95	0.94	0.92	0.99	0.94	0.96	0.8	0.84	0.8	0.8	0.71	0.86	0.8	0.9	1
ARVEJA GRANO VERDE								1.67			2	1.89	1.5	1.8	1.45
CEBADA GRANO	0.94	0.96	1.02	1.02	1.06	1.09	0.91	1.1	1.14	1.04	1	0.54	0.74	1.1	1.24
CHOCHO O TARHUI GRANO SECO	0.96	0.8	0.95	0.95	1	0.97	1.04	1.04	0.83		0.8	0.8	0.7	1.2	1.3
FRIJOL GRANO SECO					1.13		1.15	1.12	1.25	1.24	1.05	1.15	1.2		
FRIJOL GRANO SECO CANARIO 2000															1.8
HABA GRANO SECO	0.98	0.95	0.92	0.94	0.92	0.9	0.9	0.9	0.99	0.9	0.85	0.68	1	1.1	1.17
HABA GRANO VERDE									3.42		2.07	2.07	1.5	1.5	1.79
MAIZ AMILACEO	0.93	1.01	1.02	1.04	1.06	1.01	0.99	1.07	0.97	1.02	0.99	0.53	1	1.16	1.2
MAIZ CHOCLO											5.1	5.04	2.71	3	4.62
MASHUA O IZANO	7.38	7.57	8.1	6.63	7.57	7.14	7.63	6.88			6.8	4	7	7.1	9
OCA	4.87	4.5	4.6	5.2	4.38	4.63	4.86	4	4.58		5.8	6	7	7.5	9
OLLUCO	6.9	7.2	7.77	7.83	7.44	7.9	7.86	7.05	7.27	7	7.1	4.57	7.9	7	7.5
PAPA	8.13	7.42	7.49	7.05	7.43	7.19	9.05	8.91	8.39	8.88	9	4.8	9	10	12
PAPA NATIVA											9.88	4	7	8	10
QUINUA	0.98	0.8	0.8	0.94	0.86	0.9	0.99	0.83	0.9	0.8	0.82	0.65	0.9	0.8	0.9
TRIGO	1.04	1.09	0.96	1.03	1	0.99	0.9	0.98	0.95	0.9	1	0.52	0.85	1.3	1.28
ZAPALLO									9.83	7	8				

• Actividad pecuaria

El sistema de producción ganadera se caracteriza porque es simple y tradicional, la producción mayormente depende de las lluvias, donde los medios físicos son explotados de acuerdo a la oferta natural, cuyos rebaños son pastoreados en grandes extensiones de pastos naturales, presentando rebaños de baja calidad y rendimiento.

Actualmente se evidencia serios problemas debido fundamentalmente a su dependencia exclusiva de los pastos naturales y la preocupante escasez y degradación de estos, que conjuntamente al deficiente manejo en términos de alimentación, sanidad y manejo genético; dan como resultado: animales con bajo peso, débiles, sin defensas y muy propensos a enfermedades y parásitos. Lamentablemente en la actualidad no se cuentan con indicadores que grafiquen de mejor manera la problemática de la actividad pecuaria.

Población ganadera

En las Microcuencas Sarconta Chuquibambilla y Huishuicha se tiene una población vacuna de 88.75 TM corresponde a 986 cabezas. En comparación con el año anterior se puede observar que la producción de ganado vacuno es decreciente.

Por otro lado, la población ovina es de crianza generalizada en las comunidades, alcanzando a 18.50 TM correspondiente a 1,540 cabezas.

Los porcinos tienen una población que alcanza a 7.77TM que corresponde a 259 cabezas de porcinos.

CUADRO N° 020: POBLACIÓN GANADERA MICROCUENCA SARCONTA CHUQUIBAMBILLA Y HUIHUICHA

Especies	Grau			
	Saca		Producción	
	2008	2007	2008	2007
	Unidades	Unidades	TM	TM
Total	5,224.00	23,087.00	132.36	596.92
Vacuno	986.00	4,486.00	88.75	401.86
Ovinos	1,540.00	7,155.00	18.50	85.37
Porcinos	259.00	1,011.00	7.77	30.26
Caprinos	329.00	1,331.00	3.94	15.98
Alpacas	348.00	1,606.00	7.70	35.92
Llamas	120.00	576.00	3.28	17.43
Aves	1,660.00	6,922.00	2.41	10.10

❖ Recursos Mineros

El departamento Apurímac constituye una de las reservas minerales más grandes que tienen el país, actualmente existen 3 minas en explotación a pequeña escala con producción de oro y plata, un gran número de prospectos en exploración por minerales de oro, plata, cobre y polimetálicos como el molibdeno, zinc, plomo y fierro; y más de medio centenar de pequeños productores artesanales que extraen principalmente oro en vetas y relaves antiguos.

El sub suelo de la provincia Grau contiene depósitos metálicos de cobre, oro, plata, zinc y plomo, además de yacimientos no metálicos de calizas y sílice.

CUADRO N° 021: PRINCIPALES PROYECTOS DE EXPLORACIÓN A NIVEL DE LA PROVINCIA DE GRAU

Proyecto	Distrito	Inversionista	País	Sustancias	Longitud	Latitud
Las Bambas	Progreso	Minero Perú S. A.	Perú	Cu, Mo	72° 47'	14° 08'
San Antonio Sur	Santa Rosa	Southwestern Gold Corp.	Canadá	Pb, Au, Cu	72° 65'	14° 13'
Yerbahuma	Curpahuasi	Southwestern Gold Corp.	Canadá	Au	72° 64'	14° 14'
San Antonio	San Antonio	Southwestern Gold Corp.	Canadá	Polimetálico	72° 62'	14° 16'
Pataypampa	Pataypampa	Southwestern Gold Corp.	Canadá	Au, Cu	72° 67'	14° 18'
Agua Verde/ Misti Gold	Turpay	Peruvian Gold Ltd.	Canadá	Au, Cu	72° 64'	14° 23'
Huanzo	Totora-Oropesa	Cia. Minera Milpo S. A.	Perú	Au, Ag	72° 46'	14° 36'
Santo Domingo	Totora-Oropesa	Corriente Ressources	Perú	Au, Ag	72° 56'	14° 56'

Fuente: Ministerio de Energía y Minas, 2012

2.2.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS DE LA POBLACION

→ Saneamiento básico

El servicio de saneamiento básico en la provincia Grau es realmente deficitario y de mala calidad, ubicándose mayormente en el área urbana de los distritos, básicamente en las capitales, en los mismos que la población que accede al servicio domiciliario aun es la minoritaria tanto que a nivel provincial al servicio de agua domiciliar alcanza tan solo al 22.84%, en tanto que alarmantemente el servicio de alcantarillado solo atiende a un 11.67% y la atención de alumbrado eléctrico es proporcional al 50.74% de la población total.

En el tema de servicios de Red de Agua domiciliaria, señalaremos que destacan nítidamente los distritos Vilcabamba con 70.56%, Curpahuasi con 59.24% y Chuquibambilla con 51.58% de viviendas atendidas; le siguen en orden de importancia Santa rosa con 32.26% y algo más lejos Virundo y Gamarra con 6.94 y 6.61% respectivamente, en tanto que en los demás distritos la atención de agua domiciliaria es casi o totalmente nula. El caso de servicio de alcantarillado es tanto o más dramática que el de agua, pues salvo los distritos Virundo (52.78%), Chuquibambilla (30.57%), Vilcabamba (23.60%), Pataypampa (15.13%), San Antonio (12.17%), los demás distritos, no cuentan o tienen un incipiente servicio de alcantarillado domiciliario. El servicio de energía eléctrica si presenta una clara mejoría respecto de años anteriores pues en la provincia hablamos de más de la mitad de viviendas con luz eléctrica domiciliar, destacando como es natural la capital de la provincia con un importante 63.81% de hogares que cuentan con este servicio.

CUADRO N° 022: VIVIENDAS POR TIPO DE SERVICIO BÁSICOS E INDICADORES DE POBREZA

Provincia	Microcuenca	Distrito	Poblac. 2007	% Poblac. Rural	Quintil 1/	%Poblac. Sin agua	% Poblac.sin desag/letr	%Pobl. Sin electric.	% Mujeres analfabetas	% Niños 0-12 años	Tasa Desnutric Niños 6-9 años	Indice de desarrollo Humano
Grau	Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha	Chuquibambilla	54,900	52%	2	48%	44%	35%	26%	31%	31%	0.5535
		Curpahuasi	2,337	82%	1	49%	49%	47%	46%	34%	51%	0.4849
		M. Gamarra	3,965	89%	1	94%	33%	49%	40%	35%	43%	0.4855

Fuente: Elaborado en base al Censo del INEI 2007.

III. INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

3.1.1. PLANIFICACION FISICA DEL PROYECTO

3.2. METAS FISICAS DEL PROYECTO

3.2.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Con el proyecto se pretende 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° 024:ÁMBITO DE INTERVENCIÓN CON EL PROYECTO

Microcuencas	Provincia	Distrito	N° De Comunidades
Microcuenca Sarconta	Grau	Mariscal Gamarra	10
Microcuenca Chuqibambilla		Chuquibambilla	13
Microcuenca Huishuicha		Curpahuasi	3

3.2.2. COBERTURA DE ATENCIÓN

El estudio ha determinado que en los distritos beneficiados de las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha existe una demanda de 5,715 has de áreas con aptitud forestal de las cuales 2050 has serán atendidas con el proyecto, quedando una brecha o área aplazada de 3,665 has

CUADRO N° 025:COBERTURA DE ATENCIÓN

Microcuencas	Áreas de las Microcuencas	Áreas con Problemas de aptitud forestal	Área a ser atendida por el proyecto	Área postergada con el proyecto
Microcuenca Sarconta, Chuqibambilla y Huishuicha	97,345.81	5,715	2,050	3,665

Fuente: Elaboración propia en base a diagnósticos y ZEE Región Apurímac-2010.

3.2.3. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto “Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha”, tiene como meta coberturar con plantaciones forestales, para lo cual se plantea tres componentes con sus respectivas acciones:

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plántones forestales

El presente componente consiste en:

- ❖ Construcción del vivero forestal tecnificado en el distrito de Chuquibambilla en la comunidad de Chahuarinay sector de Rosas Pampa – Manzanayoc en un área de 1400 m², con una capacidad de producción de 290,000 plántones anualmente.

- ❖ Construcción del vivero forestal temporal en el distrito de Curpahuasi en la comunidad de Curpahuasi en el sector Esquecha en área de 602 m², la capacidad de producción del vivero será de 250,000 plántones anualmente.
- ❖ Construcción del vivero forestal temporal en el distrito de Mariscal Gamarra, comunidad de Pituhuanca en el sector Ollabamba en área de 691 m², la capacidad de producción del vivero será de 252,000 plántones anualmente.
- ❖ Producción total de 2, 151,625 plántones de 08 especies forestales.

CUADRO N° 026: PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES VIVERO TECNIFCAO DE CHUQUIBAMBILLA - ROSAS PAMPA

Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones							
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo de producción		Agroforestal		Silvopastoril		Macizo de protección y paisajístico	
				ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	966	7			7	138				
<i>Buddleja coriacea</i>	Colle	1,101	3				184	3	367		
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	120,300	100	100	1,203		184				
<i>Cedrela lilloi</i>	Cedro	690	5		794	5	138				
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	0	0		794		138				
<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	24,060	20							20	1,203
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	78,195	65	65	1,203						
<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	0	0		1,203						
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna	18,335	5	5	3,667						
<i>Pinus radiata</i>	Pino	500,448	416	416	1,203						
<i>Podocarpus glomeratus</i>	Intimpa	0	0								1,203
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	5,505	15				184	15	367		
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	966	7			7	138				
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	12,558	91		794	91	138				
<i>Schinus molle</i>	Molle	4,232	23			23	184				
<i>Tecoma sambucifolia</i>	Huaranhuay	0	0		1,203		184				
<i>Trichocereus pachanoi</i>	Sanqui	0	0		3,667						
TOTAL PLANTONES		767,356	757	586		133		18		20	

CUADRO N° 027: PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES VIVERO DE CURPAHUASI

Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones							
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo de producción		Agroforestal		Silvopastoril		Macizo de protección y paisajístico	
				ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.
<i>Buddleja coriacea</i>	Colle	5,505	15				184	15	367		
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	58,947	49	49	1,203		184				
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	39,700	50	50	794		138				
<i>Pinus radiata</i>	Pino	508,869	423	423	1,203						
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	14,313	39				184	39	367		
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	2,208	16		794	16	138				
<i>Schinus molle</i>	Molle	1,840	10			10	184				
TOTAL PLANTONES		631,382	602	522		26		54		0	

CUADRO N° 028: PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES VIVERO DE MARISCAL GAMARRA - PITUHUANCA

Especie		Total Plantas	ha.	Sistema de Plantaciones							
Nombre Técnico	Nombre Común			Macizo de producción		Agroforestal		Silvopastoril		Macizo de protección y paisajístico	
				ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.	ha	Plantas/ha.
<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	5,520	40			40	138				
<i>Buddleja coriacea</i>	Colle	7,707	21				184	21	367		
<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	156,390	130	130	1,203		184				
<i>Erythrina edulis (E Falcata)</i>	Basul (pisonay)	29,378	37	37	794		138				
<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo	8,421	7							7	1,203
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	69,774	58	58	1,203						
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Tuna	73,340	20	20	3,667						
<i>Pinus radiata</i>	Pino	389,772	324	324	1,203						
<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua	6,973	19				184	19	367		
<i>Prunus serotina</i>	Capulí	552	4			4	138				
<i>Sambucus peruviana</i>	Sauco	1,932	14		794	14	138				
<i>Schinus molle</i>	Molle	3,128	17			17	184				
TOTAL PLANTONES		752,887	691	569		75		40		7	

- ❖ Preparación de abonos orgánicos a partir de residuos y microorganismos (compost), los abonos orgánicos se utilizara en el abonamiento de las plantaciones.

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

En el presente componente se considera las siguientes actividades:

- ❖ Instalación de 2050 has con plantaciones forestales, el cual se ejecutara a partir de la campaña 2013, culminando en la campaña forestal 2015.

- ❖ **Plantaciones en macizo**, el sistema de plantación a emplear es tres bolillo, y se consideraron 3 tipos de distanciamiento para el caso de (Basul) el distanciamiento es 4m x 4m, haciendo un total de 794 plantas/ha, para la (tara, eucalipto y pino) el distanciamiento es 3.25 x 3.25 de planta a planta, haciendo un total de 1203 plantas/ha, y por último en el caso de (tuna) el distanciamiento es 1m x 3m de planta a planta, haciendo un total de 3,667 plantas/ha el total de instalación de plantaciones forestales en macizo será en un área de 1,677 has, las cuales están distribuidas en:
 - 279 has de Tara
 - 87 has de Basul
 - 123 has de Eucalipto
 - 25 has de Tuna
 - 1163 has de Pino

- ❖ **Plantaciones agroforestales**, las plantación se realizaran en dos tipos de distanciamientos para la especie de (molle) con un distanciamiento de 20m x 3m, de planta a planta, haciendo un total de 184 plantas/ha y para las especies (Aliso, cedro, capulí y sauco) con un distanciamiento de planta a planta de 20m x 4m haciendo un total de 138 plantas/ha, las plantaciones agroforestales será en un área de 234 has.
 - 47 has de Aliso
 - 5 has de Cedro
 - 11 has de Capulí
 - 121 has de Sauco
 - 50 has de Molle

- ❖ **Plantación silvopastoril**, el distanciamiento entre planta y planta será de 20 x 1.5 m, haciendo un total de 367 plantas/ha, las plantaciones silvopastoriles será en una área de 112 has.
 - 39 has de Colle
 - 73 has de Queñua

- ❖ **Plantación de protección y paisajística**, el distanciamiento entre planta a planta será 3.25 m, haciendo un total 1,203 plantas /has, las plantaciones de protección y paisajística será en una área de 27 has.

- ❖ Protección de plantaciones forestales con alambre de púa y champas con el que se lograra proteger el total de las plantaciones en macizo y silvopasturas en una área de 1,789 has, con el propósito de proteger las

zonas más vulnerables donde se encuentran las plantaciones forestales para evitar daños ocasionados por animales.

- ❖ Construcción de zanjas de infiltración individual para 1,677 has, cuya finalidad es la siembra de agua y evitar la erosión en áreas con pendiente.
- ❖ Compensación a los sistemas forestales, en un área de 112 has, el cual se realizara con pastos naturales.

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

- ❖ Se realizara el afianzamiento de 2050 has de plantaciones forestales
- ❖ El afianzamiento de las plantaciones se realizara al segundo año de instalado en campo definitivo.

Otras actividades

- ❖ Elaboración de un plan de gestión de riesgos
- ❖ Mitigación ambiental, se construirá botaderos y letrinas de pozo seco en las áreas donde se realizara las plantaciones forestales.
- ❖ Levantamiento de información de campo, dentro del mismo se desarrollara las siguientes actividades:
 - Diagnostico socioeconómico
 - Inventario de Recursos hídricos
 - Inventario forestal
 - Estudio de suelos

IV. CONCLUSION

- El proyecto forma parte del Programa Bosques manejados en la Región Apurímac, el cual contempla tres componentes.

- El problema identificado es **“DISMINUCIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS SARCONTA CHUQUIBAMBILLA Y HUISHUICHA PROVINCIA DE GRAU - REGIÓN APURÍMAC”.**

- El objetivo central del PIP es **“Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”**

- La sostenibilidad del presente proyecto está plenamente asegurada con el cumplimiento de los compromisos contraídos por los involucrados y los beneficiarios adecuadamente organizados y debidamente capacitados en el manejo sostenible de los recursos naturales.

- 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.

METAS DEL PROYECTO

1.0. Producción de plántones forestales.

- 1.1. Construcción de vivero tecnificado
- 1.2. Construcción de viveros temporales
- 1.3. Producción de abonos orgánicos
- 1.4. Producción de plántones

2.0. Instalación de plantaciones forestales.

- 2.1. Instalación de plantaciones en macizo
- 2.2. Instalación de plantaciones agroforestales
- 2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles
- 2.4. Plantaciones de protección y paisajística
- 2.5. Compensación a los sistemas forestales

3.0. Afianzamiento postplantación.

- 3.1. Labores de afianzamiento
- 3.2. Gestión de riesgos
- 3.3. Manejo de información básica.

RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Costos de inversión

El presupuesto del costo de inversión del proyecto asciende a S/. 9, 994,687.96 nuevos soles, de los cuales el costo directo asciende a S/. 8, 188,866.08 nuevos soles y el costo indirecto a S/. 1, 805,821.88 nuevos soles.

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de vivero tecnificado	502,936.63
1.2. Construcción de viveros temporales	43,387.15
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	908,007.50
SUB PRESUPUESTO	1,506,294.38
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	5,432,210.20
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	81,837.10
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	279,454.20
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	36,046.40
2.5. Compensación a los sistemas forestales	157,779.40
SUB PRESUPUESTO	5,987,327.30
3.0. Afianzamiento postplantación	
3.1. Labores de afianzamiento	516,917.80
3.2. Gestión de riesgos	25,814.20
3.3. Manejo de información básica	152,512.40
SUB PRESUPUESTO	695,244.40
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,188,866.08
MATERIALES	1,613,033.34
MANO DE OBRA	6,441,634.98
EQUIPOS	37,563.71
COSTO DIRECTO	8,188,866.08
GASTOS GENERALES	1,208,414.80
GASTOS DE SUPERVISION	244,745.18
GASTOS DE GESTION DEL PROYECTO	119,120.00
EXPEDIENTE TECNICO	205,898.90
LIQUIDACIÓN	27,643.00
COSTO INDIRECTO	1,805,821.88
COSTO TOTAL	9,994,687.96

FORMATO FF-03

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Revisado el expediente de categorización socio ambiental del Proyecto “Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Sarconta, Chuquibambilla y Huishuicha Provincia de Grau – Región Apurímac”, y habiendo aplicado los criterios correspondientes, se determina que a la CATEGORIA I, por lo que se elaboró el documento DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, el contenido de este estudio se encuentra en la parte de anexos:

- ✓ Anexo (Declaración de Impacto Ambiental)

FORMATO FF-04

ESPECIFICACIONES TECNICAS

I. COMPONENTE : PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES

ITEM : 1.0.0.

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 las zonas de intervención.

ITEM : 1.1.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE VIVERO TECNIFICADO

ITEM : 1.1.0.1

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTE PARA ADMINISTRACION

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Consiste en la construcción de una infraestructura de tipo de estructura aporticada, cimientos con zapatas aisladas de concreto armado $F'c=210$ kg/cm², cimientos corridos concreto 1:10 + 30% pg. y sobre cimientos 1:8 C:H+25% PM., columnas de concreto armado de distribuidas adecuadamente según diseño, concreto $F'c=210$ kg/cm² y acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm², muros de albañilería, tarrajado y pintado, estructura techo de perfil de acero con cobertura fibro cemento, piso pulido con color, veredas perimétricas, ventanas metálicas y puertas de madera tablero rebajado.

01.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL)

DESCRIPCIÓN: Previa al inicio de los trabajos, las superficies a ser ocupadas por las obras serán limpiadas de toda clase de vegetales como: árboles, arbustos, troncos, raíces, escombros y todo material perjudicial lográndose una superficie uniforme y nivelada para proceder al replanteo y trazo respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA:Metro cuadrado(m²)

CUADRILLA: 01 peón

RENDIMIENTO: 40 m²/día.

EQUIPO DE TRABAJO: Se utilizan herramientas Manuales, como son pico, pala, carretilla según lo necesario para realizar la partida.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo se realizara de acuerdo al área de limpieza especificada en el plano, con la utilización de herramientas adecuadas para dicha labor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Libre de malezas, piedras, desechos y materiales extraños y superficie uniforme.

01.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

DESCRIPCION: Previa al inicio de los trabajos, las superficies a ser ocupadas por las obras serán limpiadas de toda clase de vegetales como: árboles, arbustos, troncos, raíces, escombros y todo material perjudicial lográndose una superficie uniforme y nivelada para proceder al replanteo y trazo respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m2)

CUADRILLA: 01 Peón

RENDIMIENTO: 100 m2/día.

EQUIPO DE TRABAJO: Se utilizan herramientas Manuales, como son pico, pala, carretilla según lo necesario para realizar la partida.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo se realizara de acuerdo al área de limpieza especificada en el plano, con la utilización de herramientas adecuadas para dicha labor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Libre de malezas y otros materiales vegetales.

01.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN: Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos, planimétricos y altimétricos que son necesarios para hacer el replanteo del proyecto y eventuales ajustes del mismo; requiriendo de apoyo técnico permanente y control de los resultados.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m2)

CUADRILLA: 01 Oficial y 01 peón.

RENDIMIENTO: 200 m2 /día.

EQUIPO DE TRABAJO: Cordeles, teodolito, nivel de ingeniero, yeso, jalones y peones para el proceso constructivo.

PROCEDIMIENTO: Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes y ejes, se mantendrán las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones de las secciones de los elementos estructurales.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Trazos iguales.

01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION

DESCRIPCION: Comprende la disgregación de los materiales de la zona donde se ubica la estructura, a fin de eliminar todo el material acumulado en el perímetro y desplazar el volumen de material necesario para que se pueda emplazar la estructura; la actividad no considera el empleo de explosivos. Se considera material suelto a arenas, gravas, arcillas, cenizas volcánicas, tierras de cultivo, material calcáreo, lodos, materia orgánica etc.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: 01 peón.

RENDIMIENTO: 05 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo que se utilizaran para el personal empleador de esta partida serán herramientas manuales, como pico, pala cuchara.

PROCEDIMIENTO: Consiste en la disgregación y extracción de material suelto con picos y palas hasta la profundidad especificada en los planos; el material extraído será colocado a un costado del perímetro del área excavada, permitiendo a una persona trabajar en condiciones de seguridad; las excavaciones no deberán ejecutarse con demasiada anticipación a la ejecución de la obra, para evitar que el talud de corte pierda estabilidad.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Remoción de tierra.

01.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS

Ídem. Ítem. (01.02.01)

01.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

DESCRIPCION: Esta partida se ejecuta después de haber realizado la excavación de zanjas de cimentación para perfilar adecuadamente la sección de la zanja y del área a construirse.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: 01 peón.

RENDIMIENTO: 30m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán herramientas manuales, como palas, picos, regla.

PROCEDIMIENTO: Esta partida consiste en refinar el fondo de la zanja y del área del terreno donde está ubicado la infraestructura de acuerdo con los niveles del trazo el que se efectuará en forma manual de forma que quede uniforme para el vaciado y empedrado del concreto.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Los niveles deben ser iguales a los planteados en los planos de construcción.

01.03.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN: El personal obrero una vez terminada la obra deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos posteriores.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: 01 peón.

RENDIMIENTO: 6 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: El equipo de trabajo será como carretilla, pala, picos.

PROCEDIMIENTO

La eliminación de desmonte deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos, todo el material excedente será llevado por medio de carretillas hasta una distancia mínima de 30 m, a lugares previamente establecidos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Terreno estará libre de desmonte o material excedente.

01.04 CIMENTACION

01.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

DESCRIPCIÓN: Consiste en el vaciado de concreto ciclópeo cemento-hormigón 1:10+ 30% P.M. con resistencia f'c 100 k/cm².

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: Está compuesta por 8 peones, 2 operarios, 1 oficial.

RENDIMIENTO: 15 m²/día

PROCEDIMIENTO: El batido de los materiales se hará necesariamente utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esta operación como mínimo durante un minuto por cada carga. Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto; sólo con la aprobación del Superviso se permitirá el batido manual.

Se agregará piedra mediana de río, limpia con un volumen que no exceda el 25% y con un tamaño máximo de 3" de diámetro.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION.: Proporción de los insumos y mezcla cantidades señaladas.

01.04.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

DESCRIPCIÓN: Consiste en el vaciado de concreto ciclópeo cemento-hormigón 1:10+ 30% P.M.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m³)

CUADRILLA: Compuesta por 8 peones, 2 operarios, 1 oficial.

RENDIMIENTO: 15 m³/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizara pala, mezcladora tambor de 11 p³, agua, hormigón, piedra, arena, cemento.

PROCEDIMIENTO: El batido de los materiales se hará necesariamente utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esta operación como mínimo durante un minuto por cada carga. Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto; sólo con la aprobación del Superviso se permitirá el batido manual. Se agregará piedra mediana de río, limpia con un volumen que no exceda el 25% y con un tamaño máximo de 3" de diámetro.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION. : La proporción de los insumos en la mezcla debe ser en las cantidades señaladas.

01.05 MUROS

01.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el acarreo, colocación de bloques de ladrillo de arcilla con mortero de cemento arena 1:5.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Conformen un operario, 2 peones.

RENDIMIENTO: 20 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran badilejos, cordel, plancha de madera, plomada, armario de madera, wincha, guantes.

PROCEDIMIENTO: El asentado de los bloques sigue procedimientos similares a otras acciones de albañilerías. La primera hilada se realizará con mortero cemento arena 1:5. Los bloques deben haber completado su proceso

de secado, ser limpiados y mojados antes del asentamiento para que no absorban el agua del mortero y haya una buena adherencia entre el ladrillo y el mortero.

Las juntas horizontales y verticales no deberán exceder de 2 cm y deberán ser llenadas completamente, evitando la continuidad de juntas verticales en los vanos, tener en cuenta que en una jornada de trabajo no se debe asentar una altura mayor a 1.20 mts. de altura.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Muros bien perfilados, los bloques de ladrillo bien dispuestos, las juntas no deben exceder los límites establecidos.

01.06 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.06.01 ZAPATAS

01.06.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

- **Materiales.-** Los materiales a emplearse deberán cumplir con los requisitos exigidos por las Normas y Reglamentos de Construcciones de Concreto Armado, Reglamento de Materiales ASTM. Reunirán las siguientes condiciones:
- **Hormigón.-** Se denomina así al material de origen natural consistente en una mezcla de arena, cascajo de 1/2" - 2" exento de todo material orgánico.
- **Piedra.-** Este material puede ser de diverso tamaño de acuerdo a su necesidad, lo fundamental debe ser limpio y lavado, antes de realizar el vaciado deberá estar adecuadamente mejorado.
- **Cemento.-** Este material es un aglomerante hidráulico, el de mayor uso en la construcción sobre todo bajo la denominación de "portland" y proviene de la calcinación hasta fusión incipiente de materiales calcáreos y arcillosos y la posterior molienda muy fina del "clinker" que es el material resultante de la calcinación. Su normatividad es NTP 334.009.
- **Agua.-** Es en el concreto, el elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades, la cual no deberá contener sustancias dañinas al concreto. El ACI ni el ASTM establecen requisitos para el concreto, pero en el Perú existe una norma que es la NTP. 339.088 que establece algunos requisitos para el agua de mezclado, y la NTP. 339.070 para la toma de muestras del agua para concreto que debemos tener en cuenta.

El concreto simple, es una mezcla cemento - arena - grava o cemento - hormigón, cuya proporción se ajustará a las especificaciones en los planos. En climas calurosos el colocado de concreto se deberá realizar los siguientes aspectos:

Mantener los agregados protegidos de la radiación solar directa y regándolos continuamente.

Utilizar el agua más fría posible.

El transporte, colocación y vibrado del concreto debe realizarse en el menor tiempo posible.

NOMBRE DE LA PARTIDA: CURADO

DESCRIPCION DE LA PARTIDA:El curado se debe realizar en un tiempo no menor de 7 días a base de humedecimiento continuo.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Conformado por 10 peones, 2 oficiales y 2 operarios.

RENDIMIENTO: 15m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán de acuerdo a las necesidades de la partida.

PROCEDIMIENTO: Se debe ejecutar con la aprobación del Ingeniero responsable de la obra, anticipadamente las superficies deben ser limpiadas, humedecidas y vaciarlo de manera monolítica, evitando que todo concreto endurecido no debe ser utilizado.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La calidad del concreto se debe comprobar sacando muestras "testigos" de probetas standar de concreto IN-SITU de por lo menos 3 testigos por obra de arte.

01.06.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm²

DESCRIPCIÓN: Estas Especificaciones se refieren a toda obra de Concreto en la que no es necesario el empleo de armadura metálica y se tendrá en cuenta la proporción de las mezclas indicadas en los planos respectivos.

MATERIALES:

Cemento.- Salvo indicación contraria, se utilizará cemento Pórtland tipo I que cumpla con las normas ASTM-C 150 y ASTM C-172.

Agua.- El agua a emplearse deberá cumplir con lo indicado en el ítem 3.3 de la Norma E.060 Concreto Armado del RNC.

El agua empleada en la preparación y el curado del concreto deberá ser, de preferencia, potable. Se utilizará aguas no potables sólo si:

- a) Están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos.
- b) La selección de las proporciones de la mezcla de concreto se basa en ensayos en los que se ha utilizado agua de la fuente elegida.
- c) Los cubos de prueba de morteros preparados con agua no potable de acuerdo a la norma ASTM C109, tienen a los 7 y 28 días resistencias en compresión no menores del 90% de la de muestras similares preparadas con agua potable

Las sales u otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

No se utilizará en la preparación del concreto, en el curado del mismo o en el lavado del equipo, aquellas aguas que no cumplan con los requisitos anteriores.

Hormigón.- será material procedente de río o de cantera compuesto de agregado fino y grueso de partículas duras y resistentes a la abrasión, debiendo de estar libres de cantidades perjudiciales de polvo partículas blandas

o escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales, su granulometría debe estar comprendida entre material que pase por la malla 100 como mínimo y de 2" como máximo.

Agregado Fino.- Como agregado fino se considera la arena, la que debe ser limpia, de río o cantera, de granos duros, resistentes a la abrasión, lustrosos, libres de cantidades perjudiciales de polvo, materias orgánicas y que deben de cumplir con la norma ASTM-C 33, ASTM-88, ASTM - C 127.

Agua.- Para la preparación del concreto se empleará agua limpia, potable, que no contengan sulfatos; por ningún motivo se emplearán aguas servidas.

UNIDAD DE MEDIDA:Metro cúbicos (m3).

CUADRILLA: La cuadrilla ya es establecida de acuerdo al presupuesto, que lo conforman 10 peones, 2 oficiales y 2 operarios.

RENDIMIENTO: 25 m3

PROCEDIMIENTO:

- **ALMACENAMIENTO.-** Todos los agregados deben almacenarse en forma que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando que se contaminen con polvo, materias orgánicas o extrañas. El cemento a usar debe apilarse en rumas de no más de 10 bolsas y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término; no se debe usar el cemento que presente endurecimiento en su contenido.
- **MEZCLADO.-** Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.
- **CONCRETO.-** El concreto a usarse debe estar dosificado en forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión de $f_c = 100\text{kg/cm}^2$ para los cimientos y sobre cimientos donde en planos no se indique lo contrario y $f_c = 210\text{Kg/cm}^2$ para elementos de la estructura probado en especímenes standard de 6" de diámetro y 12" de alto y deberá cumplir con la norma ASTM C-150 ó 172. El concreto debe tener la suficiente fluidez a fin de que no se produzcan segregaciones de sus elementos al momento de colocarlo en obra.
- **TRANSPORTE.-** El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdidas de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado o remezclado.
- **SISTEMA DE CONTROL.-**El supervisor deberá controlar que estas labores sean lo más fluida posible, para mantener orden y limpieza en la obra.

01.06.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

DESCRIPCIÓN: Los aceros constituyen parte principal de las estructuras, que están en vigas, columnas, placas, viguetas, etc. que absorben los esfuerzos principales, que incluye la armadura de estribos y la armadura secundaria que se coloca generalmente transversalmente a la principal para repartir las cargas que llegan hacia ella. El cálculo se hará determinando primero en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas. Luego se suman todas las longitudes agrupándose por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en kilos por metro lineal.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg)

CUADRILLA: La cuadrilla está conformada por 1 operario y un peón.

RENDIMIENTO: 250 kg/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Sierras, cizalla eléctrica y otros materiales que ayudan para la realización de esta partida.

PROCEDIMIENTO: El acero está especificado en los planos en base a carga de fluencia $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$. Debiéndose satisfacer las siguientes condiciones:

Para aceros obtenidos directamente de acerías: Corrugaciones de acuerdo a la norma ASTM A-615. Materiales. Carga de fluencia mínima $4,200 \text{ Kgs/cm}^2$. Elongación de 20 cm mínimo 8%.

En todo caso se satisficará la norma ASTM-185

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, grasa y oxidación. Antes de su colocación en la estructura, el esfuerzo metálico debe limpiarse de escamas de laminado, óxido o cualquier capa que pueda reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se re inspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

No se permitirá redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsión otra forma semejante de trabajo en frío.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: el acero en buenas condiciones, el armado de las estructuras deberán ser de acuerdo a los planos.

01.06.02 COLUMNAS

01.06.02.1 CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Item. (01.05.01.1)

01.06.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCIÓN:

A) ENCOFRADOS

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos.

Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

B) DESENCOFRADOS

El desencofrado viene a ser el retiro de los elementos de contención del concreto fresco (encofrados) y se lleva a cabo cuando éste se encuentra lo suficientemente resistente para no sufrir daños, sobre todo porque hay riesgo de perjudicar su adherencia con el acero al momento de la remoción, de modo que hay que tomar las mayores precauciones para garantizar la completa seguridad de las estructuras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: Conformada por 01 operario y un oficial.

RENDIMIENTO: 25 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Madera, clavos, alambre, nivel, wincha, martillo, alicate.

PROCEDIMIENTO:

A) ENCOFRADOS

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La Supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto.

Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño, ni deberán actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento.

Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

B) DESENCOFRADOS.

La Supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural a desencofrar pero nunca antes de las 24 horas tratándose de sobrecimientos.

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario. La remoción de los encofrados se efectuará procurando no dañar el concreto. Se evitarán los golpes, sacudidas o vibraciones, Igualmente se evitará la rotura de aristas, vértices, salientes y la formación de grietas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Los encofrados con dimensiones adecuadas, bien armadas.

01.06.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2
Ídem. Item. (01.05.01.3)

01.06.03 VIGA

01.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2
Ídem. Item. (01.05.01.1)

01.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Ídem. Item. (01.05.02.2)

01.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2
Ídem. Item. (01.05.01.3)

01.07 ALBAÑILERIA

01.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO

DESCRIPCIÓN: Esta partida corresponde al revestimiento de la parte inferior de los paramentos verticales, que así lo necesiten por requerimientos arquitectónicos y según la altura especificada en planos, utilizando una mezcla de cemento-arena 1:5.

- Materiales:

Cemento: El cemento cumplirá con la norma ASTM C-150 Tipo I.

Arena: Ha de cuidarse mucho la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materiales orgánicas y salitrosas.

Agua: Para la preparación del concreto se empleará agua limpia, potable, que no contengan sulfatos; por ningún motivo se emplearán aguas servidas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la malla N° 8. No más del 20% pasará por la malla N° 50 y no más del 5% pasará por la malla N° 100.

Es de preferirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m2)

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial, 1 peón

RENDIMIENTO: 20 m2/día

EQUIPOS DE TRABAJO: se utilizaran regla de madera, batidora, badilejos, planchas.

PROCEDIMIENTO: Los zócalos se ejecutarán con mortero de cemento:arena = 1:5, espesor de 2.5cm. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final simple. Estarán ubicados en el exterior de los módulos y su altura corresponde a la altura del sobre cimiento. Se controlará el acabado final de la superficie del zócalo así como su correcto alineamiento.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: El zócalo uniforme y sin rajaduras.

01.07.02 PISOS Y PAVIMENTOS

01.07.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO

DESCRIPCION: El piso será de cemento pulido que llevaran los ambientes. Se empleará en todos los casos cemento de una sección de 10cm de espesor.

El piso en lo posible deberá tener una mayor uniformidad en el acabado.

No se aceptará un acabado defectuoso, con rajaduras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: Conformado por 01 operario, 01 oficial y 02 peones.

Rendimiento: 12 m²/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos son badilejos, planchas, reglas, nivel y otras herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo está sujeto a los planos y el área en el que se debe de influenciarse para realizar esta labor como se indica.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Esta partida será pagada de acuerdo a la unidad de medida y al precio unitario indicado en el presupuesto, entendiéndose el piso debe ser de textura fina, sin rajaduras y de acuerdo a los acabados planteados en los planos de construcción.

01.07.03 VEREDAS

01.07.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

01.07.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM² + 30 % P.G.

DESCRIPCION:

Materiales.- Los materiales a emplearse deberán cumplir con los requisitos exigidos por las Normas y Reglamentos de Construcciones de Concreto Armado, Reglamento de Materiales ASTM. Reunirán las siguientes condiciones:

Hormigón.- Se denomina así al material de origen natural consistente en una mezcla de arena, cascajo de 2" -4" exento de todo material orgánico.

Piedra.- Este material puede ser de diverso tamaño de acuerdo a su necesidad, lo fundamental debe ser limpio y lavado, antes de realizar el vaciado deberá estar adecuadamente mejorado.

Cemento.- Este material es un aglomerante hidráulico, el de mayor uso en la construcción sobre todo bajo la denominación de "portland" y proviene de la calcinación hasta fusión incipiente de materiales calcáreos y arcillosos y la posterior molienda muy fina del "clinker" que es el material resultante de la calcinación. Su normatividad es NTP 334.009.

Agua.- Es en el concreto, el elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades, la cual no deberá contener sustancias dañinas al concreto. El ACI ni el ASTM establecen requisitos para el concreto, pero en el Perú existe una norma que es la NTP. 339.088 que establece algunos requisitos para el agua de mezclado, y la NTP. 339.070 para la toma de muestras del agua para concreto que debemos tener en cuenta.

El concreto simple, es una mezcla cemento - arena - grava o cemento - hormigón, cuya proporción se ajustará a las especificaciones en los planos. No deberá prepararse ni colocarse concreto con agregados cuya temperatura sea inferior a 167°C que contenga nieve o hielo.

En climas calurosos el colocado de concreto se deberá realizar los siguientes aspectos:
Mantener los agregados protegidos de la radiación solar directa y regándolos continuamente.
Utilizar el agua más fría posible.
El transporte, colocación y vibrado del concreto debe realizarse en el menor tiempo posible.

CURADO:

NOMBRE DE LA PARTIDA:El curado se debe realizar en un tiempo no menor de 7 días a base de humedecimiento continuo.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado m³.

CUADRILLA: Compuesta por 2 operarios, 2 oficiales y 10 peones.

RENDIMIENTO: 20 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán de acuerdo a las necesidades de la partida, empleándose herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: Se debe ejecutar con la aprobación del Ingeniero responsable de la obra, anticipadamente las superficies deben ser limpiadas, humedecidas y vaciarlo de manera monolítica, evitando que todo concreto endurecido no debe ser utilizado. Entre paño y paño deberá existir una junta de dilatación de 1" de espesor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Dimensiones establecidas en los planos, libre rajaduras

01.07.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION

DESCRIPCIÓN: Se refiere al sellado de juntas de dilatación a cada 3 m, en las veredas.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

CUADRILLA: Compuesta por 1 operario, 1 oficial y un peón.

RENDIMIENTO: 30 metros lineales/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran herramientas manuales como son los badilejos.

PROCEDIMIENTO: Entre paño y paño de las veredas se dejará un espacio no mayor de 1" de espesor. Las Juntas de dilatación deberán ser llenadas con material asfáltico RC-250 de proporciones establecidas de acuerdo a las cantidades indicadas en la partida correspondiente de los análisis de precios unitarios.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION

- La cantidad de juntas de dilatación deben ser iguales a los establecidos en los plano
- Las juntas de dilatación deberán estar llenados en forma uniforme

01.07.04 COBERTURA

01.07.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS

DESCRIPCIÓN: Los tijerales serán fierro rectangular, con escuadras de 2" x36", según planos. Las uniones llevarán pernos de ½ x 5" en número que se indican en los planos.

Luego de armado los tijerales estos serán cubiertos con residuos bituminosos en previsión de deterioros prematuros.

Sobre los tijerales se colocarán correas de madera águano de 2" x 3" espaciados a 75 cms. y asegurados con clavos de 4". Las correas serán protegidas también con material bituminoso.

La cobertura será de material de teja andina (asbesto-cemento) de color rojo de 1.18 m. x 0.745 m. y 5 mm. de espesor, con un traslape longitudinal de 14 cm. y de lateral de 3.5 cm. El trabajo se hará en sentido contrario a la dirección predominante del viento. Como mínimo cada plancha deberá fijarse con 2 elementos de fijación.

Una misma plancha así tenga apoyos intermedios deberá fijarse también a estos apoyos por lo menos con un tirafón o perno.

Las planchas de CALAMINA podrán ser diferentes a las dimensiones indicadas previa aprobación del inspector

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: Compuesta por 5 operarios, 3 oficiales y 8 peones

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizarán sierras, soldadura.

PROCEDIMIENTO: Se realizará la adquisición de los fierros rectangulares en la cantidad y características mencionadas en los planos, teniendo cuidado en el espesor del metal, posteriormente se realizará el armado o soldadura de los tijerales para su posterior colocación en el techo.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Los tijerales con características establecidas en los planos.

01.07.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X1"

DESCRIPCIÓN: Las correas serán de metal, serán tubos rectangulares de 2"x 1", se colocarán sobre los tijerales de acuerdo a los espacios establecidos en los planos de construcción.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: Conformado por 5 operarios, 3 oficiales y 8 peones.

RENDIMIENTO: 50 unidades/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizarán herramientas manuales, como sierras, además se utilizará soldadura para unir los fierros.

PROCEDIMIENTO: después de fijar los tijerales se procederá soldar las correas en las dimensiones establecidas en los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Correas bien soldadas, espaciadas adecuadamente.

01.07.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en la construcción de una cobertura a base de fibrocemento con el fin de soportar los factores climatológicos especialmente de la lluvia.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Conformado por 5 operarios, 3 oficiales, 7 peones.

RENDIMIENTO: 40 m² /día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos son taladros, brocas, alicates, andamios, escaleras, etc.

PROCEDIMIENTO: Para la instalación del techo de fibrocemento se debe verificar que la estructura metálica del techo este adecuadamente armada y que preste las garantías de soporte, las placas de fibrocemento se colocara en forma manual sobre la estructura conformada por vigas y correas, esta cobertura será adherida a la estructura utilizando alambre o sogas u otro material de la zona que garantice su función, para luego fijarlos con los respectivos pernos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Placas de fibrocemento bien fijadas a la estructura metálica y uniformemente establecidas.

01.07.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL

DESCRIPCIÓN: Las canaletas sirven para la evacuación adecuada de las aguas pluviales que son de calamina del tipo liviano galvanizada

CUADRILLA: Conformado por 2 operario y 2 peones

RENDIMIENTO: 20 metros lineales.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los materiales son: las canaletas galvanizadas, ganchos, tubería y codos PVC, además del uso de herramientas como partillos, taladros, y los implementos de seguridad.

PROCEDIMIENTO: Se empezara con el colocado de los ganchos hacia los muros de la infraestructura, estos deben estar fijadas, posteriormente se colocaran las canaletas en las dimensiones requeridas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Las canaletas bien instaladas, fijadas y con la pendiente adecuada para la evacuación de las aguas pluviales.

01.07.05 CIELORRASOS

01.07.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM

Descripción: Consiste en acabados de buena calidad de cielo raso utilizando planchas de triplay, Se trata de los cielorrasos que deben soportar solamente su peso, destinados a cubrir la armadura de soporte de techos o por efecto arquitectónico en los ambientes que se indican en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 peones.

RENDIMIENTO: 12 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran taladros, pernos, alambre, clavos, martillos, alicate.

PROCEDIMIENTO:

Trazo y nivelación, Marque sobre el muro o tabique la altura deseada, transporte esta medida con alguna herramienta de nivelación a todo el perímetro trazando una línea continua con cordel.

Colocación de perfiles perimetrales, coloque los perfiles perimetrales L sobre el muro o tabiques fijándolos cada 03.0 cm. con el elemento adecuado según el parámetro (clavos de 1 ½", clavos de acero, clavos estriados o remaches pop. Etc.) de manera que el borde interior del perfil coincida con la línea guía.

Módulo de la estructura, adapte la modulación de la estructura a las medidas del recinto, las placas recortadas deberán quedar en el perímetro y preferentemente en forma simétrica, la separación entre principales y secundarios estará dada en función a la disposición elegida para el cielo raso.

Colocación de elementos de suspensión, las fijaciones a utilizar en losas serán tarugos auto – expansores N° 06 o pip /clip con fulminate como mínimo para otro tipo de estructura.

Colocación de perfiles principales, corte a escuadra el extremo de los perfiles principales de madera, las perforaciones para conectar perfiles secundarias, ubicados y se colocaran los elementos de suspensión.

Colocación de perfiles secundarios, instale los perfiles secundarios insertando los cabezales diseñados para este fin de ranura correspondientes del perfil principal, verificar los niveles y corregir.

Emplacado, utilizando guantes o manos limpias incline cuidadosamente las placas, háganlas pasar a través de la aberturas y luego déjelas descender hasta que se apoyen en todo su perímetro sobre la estructura, coloque primero las placas enteras y luego los recortadas perimetrales, para cortar las placas utilice una cuchilla y una escuadra metálica, corte con la cuchilla por la caravista hasta la mitad del espesor de la placa, luego quíbrela haciendo presión en ambos lados de corte, obtendrá un canto recto y bien acabado, en el caso de requerir realizar cortes irregulares utilice hoja de sierra.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Cielo raso uniforme en el acabado e instalación.

01.07.06 CARPINTERIA DE MADERA

01.07.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGUANO TABLERO REBAJADO 0.9m x 1.8m

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere a la adquisición y colocación de puertas, ventanas, muebles fijos, divisiones y otros elementos de carpintería que en los planos se indica.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (UND).

CUADRILLA: Conformada por 01 operario, 01 Peón y 01 oficial

RENDIMIENTO: 2 und/día

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos serán herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de la puerta, con las características y dimensiones establecidas, y posteriormente se culminara con la colocación de las puertas con los materiales q ya han sido especificados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Puertas de las características adecuadas, buena madera y buen acabado y debidamente instalada.

01.07.07 CARPINTERIA METALICA

01.07.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD (INCL. COLOC.+ACCESORIOS)

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere a la adquisición y colocación de ventanas y otros elementos de carpintería metálica.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida será en (UND).

CUADRILLA: Compuesta por 01 operario, 1 Peón y 1 oficial

RENDIMIENTO: 2 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos serán herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de las ventanas, con las características y dimensiones establecidas, y posteriormente se culminara con la colocación de las mismas con los materiales q ya han sido especificados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- Ventanas con características adecuadas, buena calidad de material y buen acabado.
- ventanas debidamente colocadas de acuerdo a los planos.

01.07.08 CRISTALERIA Y SIMILARES

01.07.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS FIERRO

DESCRIPCIÓN: Comprende la provisión y colocación de vidrios estructurales incoloros y perfectamente transparentes para puertas, ventanas, mamparas y otros elementos donde se especifiquen en los planos de detalles. En esta partida se incluyen dentro del análisis de costo unitario los accesorios de fijación.

UNIDAD DE MEDIDA: Pies cuadrados (p2)

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 64 p2/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los materiales a usar son los vidrios, masilla, silicona y las herramientas son los corta vidrios, reglas, guantes.

PROCEDIMIENTO: Previamente se tomarán cuidadosamente las medidas de los vanos a cubrir. Las medidas de los planos deben contrastarse con las encontradas en la obra. Se colocarán los vidrios cuidando su integridad sin fracturar ni rayar los mismos. En su colocación se utilizará silicona estructural, para fijar el vidrio al vano.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Buen colocado de los vidrios.

01.07.09 PINTURA

01.07.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS

DESCRIPCION: Esta partida se refiere al pintado de zócalos, la pintura a usarse es el esmalte de primera calidad en el mercado de marcas de reconocido prestigio nacional o internacional; todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales.

Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra.

Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²).

CUADRILLA: Las cuadrillas está conformada 1 operario y 1 oficial.

RENDIMIENTO: 30 m²/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos están especificados en los costos unitarios del presupuesto, como son las brochas, rodillos, lijas, además de las pinturas.

PROCEDIMIENTO:

Lijado: Se realizará, en la totalidad de los elementos y en dos etapas. La primera con lija de base de papel para madera de grano 60 con la finalidad de eliminar el grueso de la pintura. La segunda pasada se realizará con lija de grano 100.

Limpieza: Se realizará después del lijado de los elementos para dejar limpio el área a pintar. La pintura deberá aplicarse inmediatamente después del proceso de limpieza de los elementos.

Sellado: Se aplicará una mano de líquido sellador a la piroxilina.

Aplicación: Consistirá en la aplicación de 02 manos de barniz transparente marino sobre los paneles, marcos y hojas de las carpinterías. Los elementos a pintarse se limpiarán bien, eliminando los restos de polvo

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La superficie deberá estar uniformemente pintada.

01.07.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO

DESCRIPCIÓN: esta la aplicación de pintura en los cielos rasos, sobre las planchas de triplay los otros elementos estructurales de madera, de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos y en los elementos de seguridad de la carpintería.

UNIDAD DE MEDIDA:Metro cuadrado(m2).

Cuadrilla: 1 operario, 1 Peón.

Rendimiento: 35 m2/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Brochas, rodillos, baldes, thiner, además del barniz y los elementos de protección personal.

PROCEDIMIENTO:

Lijado: Se realizará, en la totalidad de los elementos y en dos etapas. La primera con lija de base de papel para madera de grano 60 con la finalidad de eliminar el grueso de la pintura. La segunda pasada se realizará con lija de grano 100.

Limpieza: Se realizará después del lijado de los elementos para dejar limpio el área a pintar. La pintura deberá aplicarse inmediatamente después del proceso de limpieza de los elementos.

Sellado: se aplicará una mano de líquido sellador a la estructura.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Uniformemente pintado de la superficie.

01.08 INSTALACIONES ELECTRICAS

01.08.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

DESCRIPCIÓN: Es el conjunto de tubos PVC, canaletas, conductores de cobre, cajas de fierro galvanizado, cajas especiales PVC, instaladas en la estructura de techo sobre cielo raso y adosados en paredes, de los cuales, la caja de salida del artefacto de iluminación se ubica en el techo o pared.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto.

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/dio.

EQUIPOS DE TRABAJO: En esta partida se utilizaran cables, tubería PVC para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias y herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizaran de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Instalación eléctricas adecuadas utilizando los materiales de acuerdo a las normas.

01.08.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE

DESCRIPCIÓN: Es el conjunto de tubos PVC, canaletas y accesorios PVC, conductores de cobre y cajas especiales PVC empotrados y/o adosados en pared, al cual se le adiciona un ensamble de los interruptores dobles en una placa metálica.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto.

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran cables, tubería PVC para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias y herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizaran de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Adecuadas instalación eléctricas de acuerdo al plano, utilizando los materiales de acuerdo a las normas.

01.08.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC

DESCRIPCIÓN: Receptáculos con contactos chatos y toma de tierra, encerrado en cápsula fenólica estable, conformando un dado y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 4 mm² a 6 mm². Del tipo para instalación adosados y/o empotrados, para colocar dos dados sobre una placa de acero inoxidable o de aluminio. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión. Para 220 V, monofásico, 15 A, 60 Hz. Los tomacorrientes tendrán toma a tierra cuando se indique en planos. Con el propósito de diferenciar los dos sistemas de tomacorrientes, para el sistema normal se emplearan los tomacorrientes con placa de bakelita.

UNIDAD DE MEDIDA: Punto.

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran cables, tubería PVC para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias y herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizaran de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La instalación eléctricas debidamente instaladas.

01.08.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO

DESCRIPCIÓN: Serán diseñados y fabricados para tensión trifásica y/o monofásica.

Gabinete metálico

Compuesto por caja, marco y puerta, y tapa interior; diseñado para adosar y/o empotrar, resistentes al medio ambiente.

La caja será fabricada en plancha de acero galvanizado de 1.6 mm de espesor, previendo knock outs (agujeros) en sus cuatro costados, de diámetros variados de 20mm, 25 mm, 35 mm, etc, de acuerdo con la sección de los alimentadores.

Las dimensiones de las cajas serán recomendadas por los fabricantes y deberán tener el espacio necesario por los cuatro costados para poder hacer todo el cableado en ángulo recto, con suficiente seguridad y comodidad.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 1 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: En esta partida se utilizaran cables, tubería pvc para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias además de herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizaran de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas, utilizando los materiales adecuados.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: La Adecuada instalación de tablero de acuerdo al plano.

02 AMBIENTE PARA GUARDIANIA

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem. Item. (01.01.01)

02.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

Ídem. Item. (01.01.02)

02.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

Ídem. Item. (01.01.03)

02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION

Ídem. Item. (01.02.01)

02.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS

Ídem. Item. (01.02.01)

02.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Idem. Item. (01.02.03)

02.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Idem. Item. (01.02.04)

02.03 CIMENTACION

02.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Idem. Item. (01.03.01)

02.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA

Idem. Item. (01.03.02)

02.04 MUROS

02.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30

Idem. Item. (01.04.01)

02.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

02.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZAPATAS

02.05.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Item. (01.05.01.1)

02.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2

Idem. Item. (01.05.01.2)

02.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

Idem. Item. (01.05.01.3)

02.05.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: COLUMNAS

02.05.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2

Idem. Item. (01.05.01.1)

02.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

02.05.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

Idem. Item. (01.05.01.3)

02.05.03 VIGAS

02.05.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2
Idem. Item. (01.05.01.1)

02.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Idem. Item. (01.05.02.2)

02.05.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2
Ídem. Item. (01.05.01.3)

02.06 ALBAÑILERIA

02.06.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO
Ídem. Ítem. (01.06.01)

02.06.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISOS Y PAVIMENTOS

02.06.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO
Idem. Item. (01.06.02.1)

02.06.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: VEREDAS

02.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Idem. Item. (01.05.02.2)

02.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.
Idem. Item. (01.06.03.2)

02.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION
Idem. Item. (01.06.03.3)

02.06.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA

02.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS
Idem. Item. (01.06.04.1)

02.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"
Idem. Item. (01.06.04.2)

02.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO
Idem. Item. (01.06.04.3)

02.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL
Idem. Item. (01.06.04.4)

02.06.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELORRASOS

- 02.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM**
Idem. Item. (01.06.05.1)
- 02.06.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: CARPINTERIA DE MADERA**
- 02.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO 0.9m x 1.8m**
Idem. Item. (01.06.06.1)
- 02.06.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: CARPINTERIA METALICA**
- 02.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD (INCL. COLOC.+ACCESORIOS)**
Idem. Item. (01.06.07.1)
- 02.06.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: CRISTALERIA Y SIMILARES**
- 02.06.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS FIERRO**
Idem. Item. (01.06.08.1)
- 02.06.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA**
- 02.06.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS**
Idem. Item. (01.06.09.1)
- 02.06.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO**
Idem. Item. (01.06.09.2)
- 02.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 02.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ**
Idem. Item. (01.07.01)
- 02.07.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE**
Idem. Item. (01.07.02)
- 02.07.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC**
Idem. Item. (01.07.03)
- 02.07.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO**
Idem. Item. (01.07.04)
- 03 AMBIENTE PARA SS.HH**
- 03.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
Idem. Item. (01.01.01)

- 03.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Item. (01.01.02)
- 03.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Item. (01.01.03)
- 03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 03.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 03.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Idem. Item. (01.02.03)
- 03.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Item. (01.02.04)
- 03.03 CIMENTACION**
- 03.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.01)
- 03.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.02)
- 03.04 MUROS**
- 03.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Idem. Item. (01.04.01)
- 03.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 03.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZAPATAS**
- 03.05.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 03.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)

- 03.05.01.3** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

- 03.05.02** **COLUMNAS**

 - 03.05.02.1** **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.1)
 - 03.05.02.2** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Item. (01.05.02.2)
 - 03.05.02.3** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

- 03.05.03** **NOMBRE DE LA PARTIDA: VIGAS**

 - 03.05.03.1** **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.1)
 - 03.05.03.2** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Item. (01.05.02.2)
 - 03.05.03.3** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

- 03.06** **ALBAÑILERIA**

 - 03.06.01** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO**
Ídem. Ítem. (01.06.01)
 - 03.06.02** **NOMBRE DE LA PARTIDA: PISOS Y PAVIMENTOS**

 - 03.06.02.1** **NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO**
ídem. Item. (01.06.02.1)

 - 03.06.03** **NOMBRE DE LA PARTIDA: VEREDAS**

 - 03.06.03.1** **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Item. (01.05.02.2)
 - 03.06.03.2** **NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.**
Ídem. Item. (01.06.03.2)
 - 03.06.03.3** **NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**
Ídem. Item. (01.06.03.3)

03.06.04 COBERTURA

03.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS

Idem. Item. (01.06.04.1)

03.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"

Idem. Item. (01.06.04.2)

03.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO

Idem. Item. (01.06.04.3)

03.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL

Idem. Item. (01.06.04.4)

03.06.05 CIELORRASOS

03.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM

Idem. Item. (01.06.05.1)

03.06.06 CARPINTERIA DE MADERA

03.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO 0.9m x 2.2m

Idem. Item. (01.06.06.1)

03.06.06.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO 0.75m x 1.5m

Idem. Item. (01.06.06.1)

03.06.07 CARPINTERIA METALICA

03.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD 0.8 X 0.6 M

Idem. Item. (01.06.07.1)

03.06.07.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD 1.50 X 0.6 M

Idem. Item. (01.06.07.1)

03.06.08 CRISTALERIA Y SIMILARES

03.06.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS FIERRO

Idem. Item. (01.06.08.1)

03.06.09 PINTURA

03.06.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS

Idem. Item. (01.06.09.1)

03.06.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO

Idem. Item. (01.06.09.2)

03.07 INSTALACIONES ELECTRICAS

03.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

Idem. Item. (01.07.01)

03.07.02 SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE

Idem. Item. (01.07.02)

03.07.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC

Idem. Item. (01.07.03)

03.07.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO

Idem. Item. (01.07.04)

03.08 INSTALACIONES SANITARIAS

03.08.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: RED DE DISTRIBUCION TUBERIA PVC SAL DE DESAGUE

DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro y colocación de la tubería y los accesorios necesarios para integrar la salida de desagüe de los aparatos sanitarios a los ramales de la red colectora de desagüe.

PROCEDIMIENTO: Se colocarán los accesorios y tuberías necesarios para articular los puntos de salida a los aparatos con los ramales que se hallan en los pisos. La tubería para las instalaciones de desagüe y ventilación serán de PVC rígido, para fluidos sin presión, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la NTP ISO 4435. Los accesorios para desagüe y ventilación serán de PVC rígido, unión a simple presión según NTP ISO 4435. Pegamento para PVC según NTP ISO 4435.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (glb)

CUADRILLA: 1 operario, 2 peones

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Buena distribución de red Hídrica.

03.08.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP"

DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro y colocación de tuberías de distribución, la colocación de Accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos desde el lugar donde entran a

una habitación hasta su conexión con la red de alimentación. Además comprende los canales en la albañilería la excavación y relleno de zanjas y la mano de obra para la sujeción de los tubos. En el metrado deberán figurar en partidas independientes las tuberías de diversos tipos de acuerdo a su diámetro..

La tubería será de PVC color gris (poli cloruro de Vinilio) rígida, clase A-5 unión a simple presión y debe cumplir los requisitos establecidos en la NTP ISO 4422.

Loa accesorios serán de PVC rígido, clase A-10 unión a simple presión, según NTP ISO 4422.

Cemento solvente o pegamento según NTP ISO 4422.

PROCEDIMIENTO: Para unión a simple presión se utilizara cemento solvente para PVC o CPCB. Siguiendo las indicaciones específicas por el fabricante.

Las tuberías irán empotradas en la losa o enterradas, siempre y cuando sea el caso.

Se seguirá los siguientes pasos: Limpiar con un trapo húmedo (de gasolina, thinner u otros) la espiga del tubo y el interior de la campana donde se insertara indicando con una marca la longitud de la campana en la espiga. Pulir con una lija y escofina en sentido circular el exterior de la espiga a insertarse en el interior de la campana.

Aplicar el pegamento en forma homogénea y sin exceso en las superficies de contacto.

Realizar el empalme recto espiga-campana dando un cuarto de vuelta al tubo.

Dejar secar el pegamento y efectuar las pruebas después de 24 horas.

Después de terminadas las instalaciones de todas las tuberías y antes de cubrirse se someterán a pruebas de funcionamiento. Estas serán:

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

RENDIMIENTO: 40 ml

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Conexiones debidamente Instaladas.

03.08.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: INODORO TANQUE BAJO BLANCO

DESCRIPCIÓN: Se refiere a los aparatos sanitarios como inodoros de tanque de losa vitrificada blanca, de primera con accesorios de bronce irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso del tipo Rapid Jet o Montana.

PROCEDIMEINTO: Se colocará el inodoro en el lugar donde va a ser instalado y se marcarán los orificios en los que irán alojados los pernos de sujeción; éstos orificios tendrán una profundidad no menor de 4" y dentro de ellos irán los tarugos de madera o plásticos.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Adecuada instalación de Inodoros.

03.08.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: URINARIOS DE LOZA DE PICO BLANCO

DESCRIPCIÓN: Serán ubicadas y construidos según los planos de detalles respectivos del proyecto. Así mismo, serán revestidos cemento de características definidas en los planos de detalles del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: Los urinarios deberán ser colocados a las alturas correspondientes indicadas en los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Urinarios bien colocados

03.08.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE

DESCRIPCIÓN: Se refiere al lavadero de losa vitrificada blanca, de primera con accesorios de bronce irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso del tipo Rapid Jet o Montana.

PROCEDIMIENTO: Se colocará el lavatorio en el lugar donde va a ser instalado y se marcarán los orificios en los que irán alojados los pernos de sujeción; estos orificios tendrán una profundidad no menor de 4" y dentro de ellos irán los tarugos de madera o plásticos.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Lavatorios bien colocados en los sitios correspondientes.

03.08.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMIDEROS DE 2"

DESCRIPCIÓN: Son piezas de Bronce, provistas de tapón en uno de sus extremos los cuales tiene ranuras que permiten ingreso a través de ellos de agua, empleada generalmente en la limpieza de los pisos. Las tapas pueden ser de fierro fundido o bronce, de un espesor no menor de 4.8mm, roscados y dotados de algún sistema de sujeción, pernos o roscados, que facilite su remoción.

PROCEDIMIENTO: Los tapones de los sumideros no podrán estar recubiertos con mortero de cemento ni otro material. En conductos de diámetros menores de 4" los sumideros serán del mismo diámetro que el de la tubería a que sirven; en los de 4" de diámetro o mayores deberán utilizarse sumideros de 4" como mínimo. La ubicación de los sumideros dependerá del tipo de ambiente, tamaño del ambiente, tipo y número de aparatos sanitarios instalados, entre otros.

UNIDAD DE LA MEDIDA : Unidad (Und).

CUADRILLA: 1 operario, 0.5 peones.

RENDIMIENTO: 4 und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Sumideros colocados adecuadamente

03.08.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: REGISTRO DE BRONCE 2"

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el suministro e instalación de los registros de bronce según el diámetro correspondiente, incluyendo todos los accesorios necesarios. En los lugares señalados por los planos, se colocaran registros para la Inspección de la tubería de desagüe. Estos registros serán de cuerpo de bronce y tapa roscada herméticamente. Se instalaran al ras del piso terminado, en sitio accesible para poder registrar.

PROCEDIMIENTO: Los registros no podrán estar recubiertos con mortero de cemento ni otro material. La ubicación de los registros dependerá del tipo de ambiente, tamaño del ambiente, tipo y número de aparatos sanitarios instalados, entre otros.

UNIDAD DE LA MEDIDA :pza.

CUADRILLA: 1 operario, 0.5 peones.

RENDIMIENTO: 4 und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Sumideros colocados adecuadamente.

03.08.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el suministro e instalación de los registros de bronce según el diámetro correspondiente, incluyendo todos los accesorios necesarios. Todo colector de bajada o ventilador independiente se prolongara como terminal sin disminución de su diámetro, llevando sombrero de ventilación que sobresaldrá como mínimo 0.50 mts. Del nivel de la azotea. Los sombreros de ventilación serán del mismo material (plástico o eternit), de diseño apropiado, tal que no permita la entrada casual de materias extrañas y deberán dejar como mínimo área libre igual a la del tubo respectivo.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 25 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: Los sombreros de ventilación se colocaran en los lugares indicados en los planos.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Sombreros de ventilación adecuadamente colocados en los lugares señalados.

03.08.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"

DESCRIPCIÓN: Las cajas serán de albañilería de las dimensiones indicadas en los planos respectivos y dotados de marco y tapa de concreto..

La caja de registros deberá ser totalmente tarrajada y planchada con arena fina y en proporción 1: 4, las esquinas interiores deben ser cóncavas y en el fondo llevará una media caña convenientemente conformada con el diámetro de tuberías concurrentes.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario

RENDIMIENTO: 2 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Se utilizaran herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: Para la colocación de las cajas de registro se ubicaran los puntos a instalarse dichas cajas, posteriormente se les dará el acabado correspondiente con tarrajeo de cemento arena.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Cajas de registro sin fisuras y daños.

03.08.10 NOMBRE DE LA PARTIDA: CAJA DE MEDIDOR + ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Es el suministro e instalación de caja de medidor y accesorios para la cuantificación del consumo de agua.

UNIDAD DE MEDIDA: (Pza)

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón

RENDIMIENTO: 12 pza/día.

EQUIPOS DE TRABAJO. Herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO. Para la colocación de las cajas de medidor se ubicaran los puntos a instalarse dichas cajas, posteriormente se les dará el acabado correspondiente y se instalara los accesorios.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Cajas de medidores bien instaladas.

04 AMBIENTE PARA ALMACEN

04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

04.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem. Item. (01.01.01)

04.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

Ídem. Item. (01.01.02)

- 04.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Item. (01.01.03)

- 04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 04.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 04.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 04.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Idem. Item. (01.02.03)
- 04.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Item. (01.02.04)

- 04.03 CIMENTACION**
- 04.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.01)
- 04.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.02)
- 04.04 MUROS**
- 04.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Idem. Item. (01.04.01)

- 04.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 04.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZAPATAS**
- 04.05.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 04.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)
- 04.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)

04.05.02 COLUMNAS

04.05.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2
Idem. Ítem. (01.05.01.1)

04.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Idem. Ítem. (01.05.02.2)

04.05.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2
Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

04.05.03 VIGAS

04.05.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2
Idem. Ítem. (01.05.01.1)

04.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Idem. Ítem. (01.05.02.2)

04.05.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2
Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

04.06 ALBAÑILERIA

04.06.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO
Ídem. Ítem. (01.06.01)

04.06.02 PISOS Y PAVIMENTOS

04.06.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO
idem. Ítem. (01.06.02.1)

04.06.03 VEREDAS

04.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
Idem. Ítem. (01.05.02.2)

04.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.
Idem. Ítem. (01.06.03.2)

04.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION
Idem. Ítem. (01.06.03.3)

04.06.04 COBERTURA

- 04.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Idem. Item. (01.06.04.1)
- 04.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Idem. Item. (01.06.04.2)
- 04.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**
Idem. Item. (01.06.04.3)
- 04.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL**
Idem. Item. (01.06.04.4)
- 04.06.05 CIELORRASOS**
- 04.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM**
Idem. Item. (01.06.05.1)
- 04.06.06 CARPINTERIA DE MADERA**
- 04.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO 0.9m x 2.2m**
Idem. Item. (01.06.06.1)
- 04.06.06.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO 1.2m x 2.5m**
Idem. Item. (01.06.06.1)
- 04.06.07 CARPINTERIA METALICA**
- 04.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METALICA DE SEGURIDAD (INCL. COLOC.+ACCESORIOS)**
Idem. Item. (01.06.07.1)
- 04.06.08 CRISTALERIA Y SIMILARES**
- 04.06.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISION Y COLOCACION EN VENTANAS FIERRO**
Idem. Item. (01.06.08.1)
- 04.06.09 PINTURA**
- 04.06.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS**
Idem. Item. (01.06.09.1)
- 04.06.09.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO**
Idem. Item. (01.06.09.2)

- 04.07 INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 04.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ**
Idem. Item. (01.07.01)
- 04.07.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE**
Idem. Item. (01.07.02)
- 04.07.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC**
Idem. Item. (01.07.03)
- 04.07.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO**
Idem. Item. (01.07.04)

- 05 AMBIENTE PARA COBERTIZO**
- 05.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 05.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
Idem. Item. (01.01.01)
- 05.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Item. (01.01.02)
- 05.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Item. (01.01.03)

- 05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 05.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Idem. Item. (01.02.01)
- 05.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Idem. Item. (01.02.03)
- NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Item. (01.02.04)

- 05.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
- 05.03.01 ZAPATAS**
- 05.03.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)

- 05.03.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)
- 05.03.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 05.03.02 COLUMNAS**
- 05.03.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 05.03.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
- 05.03.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 05.03.03 VIGAS**
- 05.03.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
- 05.03.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
- 05.03.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 05.04 ALBAÑILERIA**
- 05.04.01 COBERTURA**
- 05.04.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Idem. Item. (01.06.04.1)
- 05.04.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Idem. Item. (01.06.04.2)
- 05.04.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**
Idem. Item. (01.06.04.3)
- 05.05 INSTALACIONES ELECTRICAS**
- 05.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ**
Idem. Item. (01.07.01)

- 05.05.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE**
Idem. Item. (01.07.02)
- 05.05.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO**
Idem. Item. (01.07.03)
- 06 AMBIENTE PARA CASETA DE BOMBEO**
- 06.01 TRABAJOS PRELIMINARES**
- 06.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
Ídem. Item. (01.01.01)
- 06.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Item. (01.01.02)
- 06.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Item. (01.01.03)
- 06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 06.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACION**
Idem. Item. (01.02.01)
- 06.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 06.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Idem. Item. (01.02.03)
- 06.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Item. (01.02.04)
- 06.03 CIMENTACION**
- 06.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.01)
- 06.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Idem. Item. (01.03.02)
- 06.04 MUROS**

- 06.04.01 MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Idem. Item. (01.04.01)

 - 06.05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**
 - 06.05.01 ZAPATAS**
 - 06.05.01.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
 - 06.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Idem. Item. (01.05.01.2)
 - 06.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.3) - 06.05.02 COLUMNAS**
 - 06.05.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
 - 06.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
 - 06.05.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.3) - 06.05.03 VIGAS**
 - 06.05.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.1)
 - 06.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)
 - 06.05.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Idem. Item. (01.05.01.3)
- 06.06 ALBAÑILERIA**
- 06.06.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO**
Idem. Ítem. (01.06.01)
 - 06.06.02 PISOS Y PAVIMENTOS**

- 06.06.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO**
Idem. Item. (01.06.02.1)

- 06.06.03 VEREDA**

- 06.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Idem. Item. (01.05.02.2)

- 06.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.**
Idem. Item. (01.06.03.2)

- 06.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**
Idem. Item. (01.06.03.3)

- 06.06.04 COBERTURA**

- 06.06.04.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METALICOS DE 2x1x6.40 METROS**
Idem. Item. (01.06.04.1)

- 06.06.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METALICOS DE 2"X3"**
Idem. Item. (01.06.04.2)

- 06.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**
Idem. Item. (01.06.04.3)

- 06.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL**
Idem. Item. (01.06.04.4)

- 06.06.05 CIELORRASOS**

- 06.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELORRASOS CON YESO CON CINTA L=1 CM.**
Idem. Item. (01.06.05.1)

- 06.06.06 CARPINTERIA DE MADERA**

- 06.06.06.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO REBAJADO 0.9m x 1.8m**
Idem. Item. (01.06.06.1)

- 06.06.07 PINTURA**

- 06.06.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS**
Idem. Item. (01.06.09.1)

06.06.07.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN CIELO RASO

Idem. Item. (01.06.09.2)

06.07 INSTALACIONES ELECTRICAS

06.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

Idem. Item. (01.07.01)

06.07.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE

Idem. Item. (01.07.02)

06.07.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC

Idem. Item. (01.07.03)

06.07.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO ELECTRICO

Idem. Item. (01.07.04)

06.08 IMPLEMENTACION DE CACETA DE BOMBEO

06.08.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE CACETA DE BOMBEO

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere a la adquisición y colocación de accesorios para la caseta de bombeo, como son las electrobombas, filtros, inyector venturi y demás accesorios que se detallan en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (glb)

CUADRILLA: 2 operarios, 3 Peón y 1 oficial.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos para la instalación de los accesorios serán herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de los accesorios según lo especificado en el plano, el residente tendrá que verificar la calidad de los insumos a adquirirse y posteriormente se culminara con la colocación de las mismas en la caseta de bombeo.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Accesorios de buena calidad según la ficha técnica del producto.

07 CERCO PERIMETRICO

07.01 TRABAJOS PRELIMINARES

07.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR

Ídem. Item. (01.01.03)

07.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

07.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS
Idem. Item. (01.02.01)

07.03 CONCRETO SIMPLE

07.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO $f'c=175$ kg/cm² + 70% P.M.

07.03.02 SARDINEL

07.03.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO $f'c=175$ kg/cm²

07.04 CARPINTERIA METALICA

07.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELABORACION DE POSTES FG° PARA CERCO

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro, acondicionamiento e instalación de tubos de F°G° para soportes de la malla olímpica.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

CUADRILLA: 2 operarios, 1 oficial, 2 peones.

RENDIMIENTO: 50 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Herramientas manuales, soldadora, electrodos, alicates, sierras.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de los tubos, según las dimensiones especificadas en el plano, el residente tendrá que verificar la calidad de los insumos a adquirirse, posteriormente se tomara la subcontrata para el corte y soldado de los tubos en la forma adecuada que servirán como columnas en el cerco perimétrico.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN:

- Los postes de F°G° con dimensiones adecuadas
- Postes completa de acuerdo al requerimiento.

07.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro e instalación de malas olímpicas de 2.5" de cocada, la malla olímpica será de alambre galvanizado de una altura de 2 metros.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros (m)

CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial, 1 peones

RENDIMIENTO: 20 m/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Serán serán herramientas manuales, soldadora, electrodos, alicates, sierras.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo consiste desde el inicio de la adquisición de los las mallas olímpicas, según las dimensiones especificadas en el plano, el residente tendrá que verificar la calidad del insumo a adquirirse, posteriormente se soldara las mallas a los postes de fierro galvanizado que anteriormente fueron instaladas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Malla ganadera debidamente tensado y fijados a los postes.

07.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS 3 FILAS

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro e instalación de alambre de púas # 16 en 3 hileras, por encima de la malla olímpica.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro (m)

CUADRILLA: 2 peones

RENDIMIENTO: 50 m/día.

EQUIPOS DE TRABAJO

Los equipos para la instalación de los accesorios serán herramientas manuales, guantes, alicates.

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo inicia después de la culminación de la instalación de las mallas olímpicas, los obreros tendrán que tensar y colocar en cada argolla adaptada en los postes de fierro galvanizado.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: El alambre de púas debidamente tensado y fijados a los postes.

08 LINEA DE CONDUCCION

08.01 TRABAJOS PRELIMINARES

08.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL
Ídem. Item. (01.01.01)

08.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR
Ídem. Item. (01.01.03)

08.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

08.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL PARA DADOS DE CONCRETO
Ídem. Item. (01.02.01)

08.03 OBRAS DE CONCRETO

08.03.01 DADOS DE CONCRETO

08.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO ESTRUCTURAL $f'y=4200\text{kg/cm}^2$
Idem. Item. (01.05.01.3)

08.04 COBERTURA

08.04.01 ESTRUCTURA DE TUBO GALVANIZADO Ø 1/2" X 6.40 m EN VIVERO TIPO TUNEL

DESCRIPCIÓN: Este capítulo se refiere al suministro de los tubos galvanizados que tienen un Ø 1/2" y una longitud de 6.40 m. para los viveros tipo túneles.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

PROCEDIMIENTO: El procedimiento de trabajo inicia con la adquisición de los tubos de fierro galvanizado que deberán ser supervisador por el residente y supervisor de obra, estos tubos deben ser en las cantidades establecidas y de las dimensiones requeridas.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Fierros en cantidad y en buen estado.

08.04.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: DOBLADO EN ARCO DE TUBO GALVANIZADO Ø 1/2" X 6.40 m

DESCRIPCIÓN: esta partida se refiere al doblado de los fierros galvanizados en la forma requerida, en forma de arco.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

PROCEDIMIENTO: El doblado de los fierros galvanizaos deberán ser de acuerdo a los planos de construcción, respetando las dimensiones y los ángulos de doblado

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 50und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Fierros deben estar bien doblados de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos.

08.04.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLDADURA DE FIERRO GALVANIZADO

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere a la soldadura de los fierros galvanizados, que se encuentran sobre los tubos en forma de arco, estos tubos adicionales le darán mayor rigidez a las fierros que están doblados en arco.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: Este proceso empezara después de la instalación de los tubos galvanizados en forma de arco, la colocación y soldadura se realizara en cada punto de unión de los fierros.

CUADRILLA: 1 operario, 1 peón.

RENDIMIENTO: 60und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Fierros bien soldados de tal manera que preste una rigidez solida a la estructura.

08.04.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO F°G° Ø 1" L=1.2

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere al suministro e instalación de tubos galvanizados de las dimensiones indicadas, estos tubos le darán soporte a las mangueras de riego, microaspersores y nebulizadores, evitando el pandeo.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: Este proceso se realizara antes de la instalación de las mangueras de riego, se tendrá en cuenta el espaciamiento de cada una de ellas que se encuentra especificados en los planos, además tiene como soporte dados de concreto de $f_c=140 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ P.M.}$

CUADRILLA: 1 operario, 1 Peón.

RENDIMIENTO: 20und/día.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Los fierros deben estar bien colocados en las dimensiones y espaciamientos establecidos en los planos.

08.04.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere al suministro e instalación de accesorios para los viveros tipo túneles los cuales se tienen:

- **Malla raschel:** Esta mallas se deberán adquirir de acuerdo a las necesidades y especificaciones establecidas, en caso de los túneles de germinación la malla raschel deberá ser el tipo cromatinet de 65 % de luz, para los túneles de crecimiento deberá ser de color verde-negro o verde de 65% de luz. Las mallas se deberán adquirir en rollos de 4.20 mx 100 m de longitud.

- **Plástico C-8:** este plástico ayudara a la conservación de la humedad y temperatura, se instalara en todos los túneles tanto de germinación y crecimiento.

Además se tienen la adquisición y instalación de sogas, sujetadores de mallas, hilos para malla raschel.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (glb)

PROCEDIMIENTO: La adquisición de mallas y demás insumos se realizara previa autorización del residente, estas adquisiciones deberán ser de acuerdo a las necesidades y de acuerdo a la ficha técnica del producto.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Los accesorios adquiridos deben ser en la cantidad adecuada y deberán tener las características mencionadas en la ficha técnica del producto.

08.05 GRAVA EN TUNELES

08.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO Y NIVELACION EN GRAVA DE 1/2"

DESCRIPCIÓN: Esta partida se refiere al suministro y colocación de grava de diámetro de 1/2" pulgada, en los túneles, se colocara en un espesor de 5 cm, la grava ayudara a la infiltración del exceso de agua de riego, evitara la formación de barro en los túneles.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cuadros (m3)

CUADRILLA: 1 operario, 1 Peón.

RENDIMIENTO: 20und/día.

PROCEDIMIENTO: Este proceso se realizara con la adquisición de la grava en la cantidad requerida, deberán ser limpias de impurezas como materia orgánica y demás elementos, la grava debe ser puesto en obra, el nivelado de la grava se realizara en forma adecuada y homogénea verificando el espesor.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACIÓN: Grava del diámetro, cantidad requerido.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CAPTACION DE AGUA

10.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

DESCRIPCION: Se considera en esta partida todos los trabajos topográficos, planimétricos y altimétricos que son necesarios para hacer el replanteo del proyecto y eventuales ajustes del mismo; requiriendo de apoyo técnico permanente y control de los resultados.

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m2).

CUADRILLA: Las cuadrillas de trabajo están especificadas en el presupuesto analítico y serán de acuerdo a lo necesario.

RENDIMIENTO: 200 m2 /día.

EQUIPO DE TRABAJO: El equipo de trabajo que se requiere para esta partida son cordeles, teodolito, nivel de ingeniero, yeso, jalones y peones para el proceso constructivo.

PROCEDIMIENTO: Se trazará en el terreno el diseño geométrico de los ambientes y ejes, se mantendrán las cotas indicadas en los planos, teniendo especial cuidado en las dimensiones de las secciones de los elementos estructurales.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: el trazo y replanteo de las estructuras en terreno deben ser iguales a los planteados en los planos, La forma de pago será por m2 para la partida

10.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

DESCRIPCION: Comprende la disgregación de los materiales de la zona donde se ubica la estructura, a fin de eliminar todo el material acumulado en el perímetro y desplazar el volumen de material necesario para que se pueda emplazar la estructura; la actividad no considera el empleo de explosivos. Se considera material suelto a arenas, gravas, arcillas, cenizas volcánicas, tierras de cultivo, material calcáreo, lodos, materia orgánica etc.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros Cúbicos (m³)

CUADRILLA: Compuesta por 1 peón.

RENDIMIENTO: 3 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo serán herramientas manuales, como pico, pala cuchara.

PROCEDIMIENTO: Consiste en la disgregación y extracción de material suelto con picos y palas hasta la profundidad especificada en los planos; el material extraído será colocado a un costado del perímetro del área excavada, permitiendo a una persona trabajar en condiciones de seguridad; las excavaciones no deberán ejecutarse con demasiada anticipación a la ejecución de la obra, para evitar que el talud de corte pierda estabilidad.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Remoción del material en las dimensiones establecidas en los planos de construcción.

10.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUELTA

DESCRIPCION: La excavación de tierra bajo agua podrá ejecutarse con cualquier equipo de excavación y transporte que es adecuado para este tipo de trabajo. El Contratista tomará en cuenta que las excavaciones programadas no son de un solo tipo, sino como se indica en los planos.

El método y plan de excavación a emplearse en las diferentes partes de la obra serán sometidos a la aprobación del Supervisor de Obras.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m³)

CUADRILLA: 1 peón.

RENDIMIENTO: 2 m³/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Los equipos de trabajo que se utilizaran para el personal empleador de esta partida serán herramientas manuales, como pico, pala cuchara.

PROCEDIMIENTO: Consiste en la disgregación y extracción de material suelto con picos y palas hasta la profundidad especificada en los planos; el material extraído será colocado a un costado del perímetro del área excavada, permitiendo a una persona trabajar en condiciones de seguridad; las excavaciones no deberán ejecutarse con demasiada anticipación a la ejecución de la obra, para evitar que el talud de corte pierda estabilidad.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Remoción delos material en las dimensiones establecidas en los planos de construcción.

10.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

10.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENC. PARA ESTRUCT.CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

10.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 30 % PM.

DESCRIPCIÓN: Consiste en el preparado de concreto ciclópeo $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 30\%$ de piedra mediana que se utilizará para el armado de la bocatoma.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m3).

CUADRILLA: 8 peones, 1 oficiales, 2 operarios.

RENDIMIENTO: 8 m3/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Mezcladora, palas, baldes.

PROCEDIMIENTO: Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

10.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 + 60 % PM.

DESCRIPCIÓN: Consiste en el preparado de concreto ciclópeo $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 60\%$ de piedra mediana que se utilizará para el armado de la bocatoma.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m3).

CUADRILLA: 8 peones, 1 oficiales, 2 operarios.

RENDIMIENTO: 8 m3/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Mezcladora, palas, baldes.

PROCEDIMIENTO: Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

10.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO SIMPLE FC=175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN: Consiste en el preparado de concreto ciclópeo $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ que se utilizará para el armado de la bocatoma.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cúbicos (m3).

CUADRILLA: 8 peones, 1 oficiales, 2 operarios.

RENDIMIENTO: 8 m3/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Mezcladora, palas, baldes.

PROCEDIMIENTO: Todos los materiales integrantes (cemento, arena, piedra partida, hormigón, y agua) deberán mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra y ella debe ser usada en estricto acuerdo con su capacidad y velocidad especificada por el fabricante, manteniéndose el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

10.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

10.10 NOMBRE DE LA PARTIDA: TARRAJEO CON MORTERO. C.A1:5 e=2 cm

DESCRIPCIÓN: Para este tarrajeo se utilizará una mezcla de proporciones 1:5 cemento arena, las mismas que estarán libres de impurezas y tendrá un espesor promedio de 1.5 cm.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cuadrados (m2).

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario.

RENDIMIENTO: 8 m3/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: badilejos, regla, plancha, cubeta de mezclado.

PROCEDIMIENTO: Los tarrajes se ejecutarán con mortero de cemento:arena = 1:5, espesor de 2.5cm. Se empezará con un revoque grueso con superficie áspera para mejorar la adherencia del acabado final simple.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- El zócalo acabado uniforme.
- No debe presentar rajaduras

10.11 NOMBRE DE LA PARTIDA: EMBOQUILLADO CON CONCRETO FC=140 KG/CM2

DESCRIPCIÓN: El emboquillado de concreto se realizara en el fondo de la captación, acompañado de piedra mediana.

- **Materiales.-** Los materiales a emplearse deberán cumplir con los requisitos exigidos por las Normas y Reglamentos de Construcciones de Concreto Armado, Reglamento de Materiales ASTM. reunirán las siguientes condiciones:
- **Hormigón.-** Se denomina así al material de origen natural consistente en una mezcla de arena, cascajo de 1/2" - 2" exento de todo material orgánico.

- **Piedra.**-Este material puede ser de diverso tamaño de acuerdo a su necesidad, lo fundamental debe ser limpio y lavado, antes de realizar el vaciado deberá estar adecuadamente mejorado.
- **Cemento.**- Este material es un aglomerante hidráulico, el de mayor uso en la construcción sobre todo bajo la denominación de "portland" y proviene de la calcinación hasta fusión incipiente de materiales calcáreos y arcillosos y la posterior molienda muy fina del "clinker" que es el material resultante de la calcinación. Su normatividad es NTP 334.009.
- **Agua.**- Es en el concreto, el elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades, la cual no deberá contener sustancias dañinas al concreto. El ACI ni el ASTM establecen requisitos para el concreto, pero en el Perú existe una norma que es la NTP. 339.088 que establece algunos requisitos para el agua de mezclado, y la NTP. 339.070 para la toma de muestras del agua para concreto que debemos tener en cuenta. El concreto simple, es una mezcla cemento - arena - grava o cemento - hormigón, cuya proporción se ajustará a las especificaciones en los planos. No deberá prepararse ni colocarse concreto con agregados cuya temperatura sea inferior a 167°C que contenga nieve o hielo.

En climas calurosos el colocado de concreto se deberá realizar los siguientes aspectos:

- Mantener los agregados protegidos de la radiación solar directa y regándolos continuamente.
- Utilizar el agua más fría posible.
- El transporte, colocación y vibrado del concreto debe realizarse en el menor tiempo posible.

UNIDAD DE MEDIDA: Metros cuadrados (m2).

CUADRILLA: 1 peón, 6 operarios.

RENDIMIENTO: 24 m2/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: badilejos, regla, plancha, cubeta de mezclado, pala.

PROCEDIMIENTO: Se empezara con el vaciado para lo cual las superficies deben ser limpiadas, humedecidas y el vaciado debe ser de manera monolítica, evitando que todo concreto endurecido no debe ser utilizado, luego el curado se debe realizar en un tiempo no menor de 7 días a base de humedecimiento continuo.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- Emboquillado uniforme en toda la estructura de la captación.
- Los insumos en la mezcla con cantidades adecuadas.

10.12 NOMBRE DE LA PARTIDA: REJILLA METALICA

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el suministro de rejilla metálica en el fondo de la captación, que servirá para la evacuación del agua hacia el canal.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario.

RENDIMIENTO: 1 und/día

EQUIPOS DE TRABAJO: herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: La rejilla será elaborada de acuerdo al tamaño especificado en los planos, utilizando acero de refuerzo 4200 kg/cm, y luego se llevara al lugar de captación donde se colocara dicha rejilla.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION:

- Dimensiones de la rejilla adecuadas según indicadas en los planos.

NOMBRE DE LA PARTIDA : DESARENADOR

11.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

11.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

11.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION MANUAL EN ROCA SUELTA

11.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

11.05 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENC. PARA ESTRUCT.CONCRETO (OBRAS DE ARTE)

11.06 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO SIMPLE FC=175 KG/CM2

11.07 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2

11.08 NOMBRE DE LA PARTIDA: TARRAJEO CON MORTERO. C.A1:5 e=2 cm

11.09 NOMBRE DE LA PARTIDA: COMPUERTA METALICA TIPO IZAJE

DESCRIPCIÓN: comprende el suministro de compuertas tipo tarjeta izaje de 0.40 x 1.20 m que deberán ser niveladas para evitar las filtraciones

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und)

CUADRILLA: 1 peón, 0.1 operario.

RENDIMIENTO: 1 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: la compuerta metálica será elaborada de acuerdo al tamaño especificado en los planos, utilizando plancha de acero de 2mm de espesor, y se colocara dicha tarjeta en el desarenador.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Compuerta metálica con Dimensiones de la tarjeta adecuadas según indicado en los planos.

11.10 NOMBRE DE LA PARTIDA: TAPA METALICA INTERIOR

DESCRIPCIÓN: Se refiere al Suministro e Instalación final de Accesorios en la cámara de carga, entre ellas tenemos 01 tapa metálica de 0.55mx0.450mx1/8" la secuencia de la instalación de los accesorios en la cámara de carga, esta especificada en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

CUADRILLA: 1 peón, 1 operario.

RENDIMIENTO: 1 und/día.

EQUIPOS DE TRABAJO: Herramientas manuales.

PROCEDIMIENTO: la tapa metálica será elaborada de acuerdo al tamaño especificado en los planos, utilizando plancha de acero de espesor especificado, y se colocara dicha tapa tarjeta en la cámara de carga.

INDICADOR DE EJECUCIÓN Y VALORIZACION: Tapa metálica interior con dimensiones según indicadas en los planos.

ITEM : 1.2.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCION DE VIVEROS TEMPORAL

DESCRIPCION DE LA PARTIDA : Consiste en la construcción de infraestructura básica acondicionado con materiales y recursos de la zona, que garantice la producción de plántones 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 plántones en calidad y cantidad.

UNIDAD DE MEDIDA : Metro cuadrado (m2.)

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

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 029: RENDIMIENTO DÍAS REQUERIDOS PARA EL VIVERO DE CURPAHUASI

a) Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 peones	N° de días requeridos para el Vivero de Curpahuasi
1 - Limpieza	m2	1,670.00	7,500.00	0.22
2 - Nivelación de terreno	m2	1,670.00	7,500.00	0.22
3 - Trazo y marcación	Unidad	1.00	4,49	0.22
				0.67

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

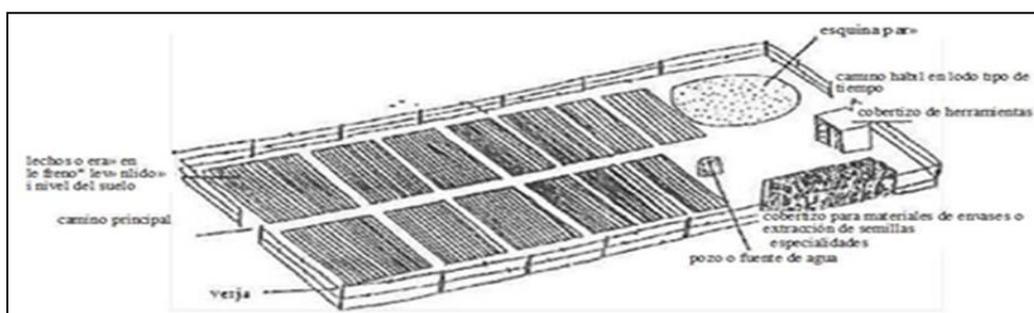
Se empleará los materiales necesarios para la ejecución del trazo y replanteo, tales como: cal, yeso, cordel, madera tornillo, estaca.

PROCEDIMIENTO TECNICO DE EJECUCION DE TRABAJOS PRELIMINARES

Se siguen los siguientes pasos:

1. **Limpieza:** Eliminación de materiales extraños, desmotes, 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, almacigo, pasadizos y áreas de preparación de sustrato.

FIGURA N° 05: VIVERO TRADICIONAL



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 : Metros lineales (ml)

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

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 030: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 peones	N° de días requeridos para el Vivero de Curpahuasi
4 -Apertura de hoyos para cerco perimétrico	m3	2,45	30,86	0,08
5 - Instalación de postes	Unidad	1,36	24,00	0,06
6 -Instalación de malla ganadera	ml	54,40	720,00	0,08
7 - Construcción de puerta de acceso	Unidad	1,00	60,00	0,02
				0,23

CUADRO N° 031: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CERCO PERIMETRICO

+	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 fijas 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 perimétrico 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

- **Apertura de hoyos para cerco perimétrico:** En todo el perímetro del vivero se abren hoyos para la instalación de postes a un distanciamiento de 2.50 m., con una profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.
- **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.
- **Instalación de malla ganadera:** Una vez fraguada el concreto en la base de los postes se instalan la malla ganadera, estirando con tensadores y fijando con 4 grapas en cada poste.
- **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 cuales 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 plántones forestales.

UNIDAD DE MEDIDA : Metro cuadrado m².
CUADRILLA DE TRABAJO : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable viverista.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 032: ENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO

c) Construcción de canal de riego y camas de producción de plántones	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 peones	N° de días requeridos para el Vivero de Curpahuasi
8 -Apertura de canales de riego	m ³	20,40	75,00	0,27
9 -Apertura de canales de drenaje	m ³	10,20	75,00	0,14
10 -Construcción de camas de almacigo	m ³	31,59	75,00	0,42
11 -Construcción de camas de repique	m ³	200,16	75,00	2,67
				3,50

CUADRO N° 033: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE LA CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERISTICAS TERCNIAS	USO
Tubos de agua	Tubo PVC de 3" por 6m.	Para la conducción del agua

PROCEDIMIENTO TECNICO

Se sigue el siguiente orden:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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° 06: 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 recría 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 : m2

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

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 034: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE COBERTIZOS

d) Construcción de cobertizo	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 peones	N° de días requeridos para el Vivero de Curpahuasi
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
				0.35

CUADRO N° 035: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION DE COBERTIZOS

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 losvigas.
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.

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 : m2

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

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 036: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE COBERTURA DEL VIVERO

e) Construcción de cobertura de vivero	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 peones	N° de días requeridos para el Vivero de Curpahuasi
16 -Apertura de hoyos para postes	m3	3,92	24,62	0,16
17 - Instalación de postes para tinglado	m2	87,00	547,01	0,16
18 -Tendido de malla raschel	m3	1.670,00	10.500,00	0,16
				0,48

CUADRO N° 037: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION DE COBERTURA DEL VIVERO

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 naylor 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 protección de los viveros
Plástico transparente	Plástico transparente de polietileno termo resistente	Para la protección de almácigos y viveros .
Postes de Madera de D 6" y 3 m.	Madera rolliza de eucalipto de 6" diámetro 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 viverista.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 038: RENDIMIENTO DE CONSTRUCCION DE LETRINAS

f) Construcción de 02 letrinas	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 peones	N° de días requeridos para el Vivero
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
				1.16

CUADRO N° 039: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCION DE LETRINAS

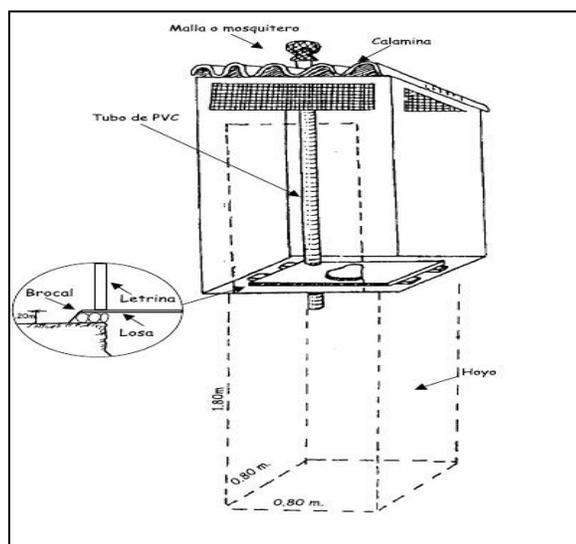
MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Adobe de 0.40 x 0.18	Elaborado de barro preparado con paja con las dimensiones siguientes: largo 0.40m. por ancho 0.18m. Y altura de 0.20m.; secado bajo el sol	Construcción de muro de letrinas.
Alambre negro n° 16	Fierro dulce N° 16	Amarre de aceros 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	Se utiliza para la cimentación y sobre cimiento.

	rodado de 6" a 8".	
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 cimiento se procede con la construcción del muro de adobe hasta alcanzar una altura de 2.00m., los cuales tienes que ser bien alineados a la escuadra y vertical.

FIGURA N° 07: LETRINA DE POZO SECO



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.

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 (Tn)

CUADRILLA DE TRABAJO : Un obrero especializado

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 040: RENDIMIENTO DE ELABORACION 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
				48.25

CUADRO N° 041: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE ELABORACION DE COMPOST

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 2m. x 10m. de largo.	Para cubrir, acelerar la 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)

PROCEDIMIENTO TECNICO DE ELABORACION DE COMPOST

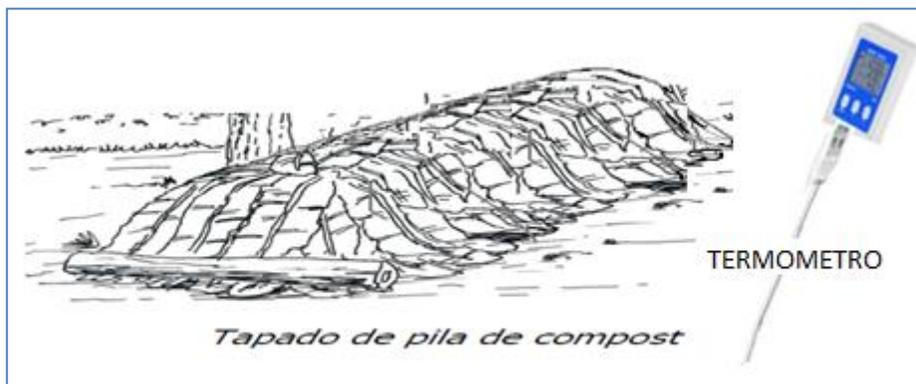
- Preparación del terreno (demarcación y limpieza)
- Recolección y apilado de excretas de animales o desechos vegetales libres de plástico, vidrios y metales

FIGURA N° 08: INOCULACION DE CATALIZADOR



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

FIGURA N° 09: CONTROL DE LA TEMPERATURA



- Controlar la temperatura que no pase de 65°C
- Voltrear 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.
- Hay que controlar la humedad que debe estar entre 50 y 70%.
- Es necesario hacer los volteos cada vez que eleve la temperatura o la humedad sea en exceso, hasta que se establezca completamente la temperatura es indicador que está listo el compost.

Si se desea guardar se debe mantener con humedad del 14% para mantener la población microbiana benéfica

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/cm³.
 - ✓ 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.

ITEM: 1.4.0.

NOMBRE DE PARTIDA: PRODUCCIÓN DE PLANTONES EN VIVERO FORESTAL TECNIFICADO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Durante esta etapa se realizan las actividades de almacigado, adquisición 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 PARTIDA : ADQUISICION DE SUSTRATO

ITEM: 1.4.0.1

NOMBRE DE PARTIDA : SUSTRATO PREFABRICADO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: La tecnología de producción de plantones en envases reutilizables (Tubetes-Probeta de PVC), viene acompañada de su paquete tecnológico de sustrato prefabricado y fertilizantes.

Los sustratos prefabricados para uso en la producción de plantones en tubetes, vienen en diferentes presentaciones como son los fardos compactados al 50%; su capacidad es de 107 litros y su rendimiento al descompactado es de 200 litros, aproximadamente, esta característica presentación resulta muy ventajosa a la hora de racionalizar el espacio ocupado durante el transporte y el acopio, son fardos totalmente apilables.

Los sustratos prefabricados traen diferentes elementos en su composición, pueden ser de cascarilla de arroz, fibra de coco, perlita agrícola, vermiculita agrícola, sustrato premix, etc.

Posterior a ello se debe suministrar macro y micro elementos nutritivos vía el sistema de riego en cada una de las etapas de esta tecnología de vivero, para favorecer un buen desarrollo de los plantones en búsqueda de un buen volumen radicular, una buena estructura de follaje y una buena lignificación de tallo.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida es en sacos o fardos

PROCEDIMIENTO: La adquisición del sustrato prefabricado se realizara de acuerdo a la demanda anual o para cada campaña agrícola y según el cronograma de ejecución del proyecto, ya que por el almacenamiento prolongado de este material se pierde el contenido de algunos elementos como es el caso del nitrógeno.

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION: El pago se determinará de acuerdo a la cantidad adquirida según los costos unitarios, después de verificar la calidad y las características del producto demandado.

ITEM: 1.4.0.2

NOMBRE DE PARTIDA : ADQUISICION DE SEMILLAS

DESCRIPCIÓN: Esta partida describe lo indispensable de contar con semilla de alta calidad genética y física, ya que es el insumo básico para un exitoso proceso de producción de plántones. Una semilla de alta calidad genética y de origen conocido proviene en nuestro país de fuentes semilleras identificadas, seleccionadas y escasamente de rodales semilleros, cuyos propietarios son instituciones estatales, empresas privadas u ONGs que mediante proyectos especiales han desarrollado programas de mejoramiento genético forestal, entre ellas tenemos al Banco Nacional de Semillas Forestales-BNSF-MINAG, Fondo para el desarrollo de bosques-FONDEBOSQUE, Estación Experimental Pucallpa-INIA, Asociación Civil para el Desarrollo Forestal-ADEFOR, Arborizaciones SRL, estas garantizan su proceso de producción de semillas de acuerdo a la normas internacionales (ISTA) y las venden con sus características físicas y de origen detalladas en una etiqueta visible. La categoría de semilla a utilizar dependerá mucho de la disponibilidad de fuentes semilleras por especie, sin embargo la normatividad de la Ley de Semillas Forestales DS-042-2006, nos permite utilizar las siguientes categorías de semillas:

- ❖ Semilla forestal calificada 1: semilla proveniente de huertos semilleros comprobados.
- ❖ Semilla forestal calificada 2: semilla proveniente de huertos semilleros no comprobados.
- ❖ Semilla forestal autorizada 1: semilla proveniente de rodales semilleros.
- ❖ Semilla forestal autorizada 2: semilla proveniente de fuente seleccionada.
- ❖ Semilla forestal común: aquella que proviene de Fuente Identificada, no comprendida en las categorías anteriores, pero que reúne los requisitos mínimos de calidad y sanidad para su utilización como semilla.

Bajo ese mismo marco normativo los lotes de semillas adquiridos deberán contener sus etiquetas de comercialización o de productor con los siguientes datos:

- ❖ Nombre o razón social del productor de semillas
- ❖ Domicilio legal
- ❖ Número de registro de productor de semillas
- ❖ Codificación del lote
- ❖ Nombre científico de la especie
- ❖ Nombre(s) común(es)
- ❖ Procedencia y altitud
- ❖ Peso neto
- ❖ Fecha de análisis
- ❖ Condiciones de almacenaje y conservación
- ❖ Peso de 1000 semillas
- ❖ %Pureza
- ❖ %Germinación
- ❖ %Humedad (opcional)
- ❖ Tratamiento pre-germinativo recomendado (opcional)
- ❖ Tratamiento empleado, indicando nombre del producto y dosis empleada. (sólo si se realizó el tratamiento).

Y la etiqueta de calificación, la cual es blanca para semilla forestal certificada 1, Roja para semilla forestal certificada 2, azul para semilla forestal autorizada 1, verde para semilla forestal autorizada 2y amarilla para semilla forestal común; y que debe contener lo siguiente:

- ❖ Nombre del Organismo Certificador
- ❖ Número de etiqueta
- ❖ Especie
- ❖ Nombre científico
- ❖ Número de lote
- ❖ Categoría
- ❖ Nombre del Productor
- ❖ Número de control
- ❖ La leyenda: “según declaración del productor, la semilla contenida en este envase proviene de las fuentes semilleros inspeccionadas por el Organismo Certificador de semillas”

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramo (Kg.)

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS: Para cumplir con este trabajo se deberá generar un requerimiento según el cronograma de ejecución en el debido formato para su adquisición por la oficina de logística, en esta gestión se deberá guiar y ayudar a los encargados de la compra.

En los lotes de semillas que generen desconfianza por lo problemático de la especie (experiencia del residente silvicultor) se deberá verificar el porcentaje de pureza y de germinación con ensayos simples, si los resultados no corresponden a los indicados en la etiqueta se procederá a devolver el lote y reclamar un nuevo a la empresa vendedora.

Ensayo de % de pureza.- Con este ensayo se busca verificar si el lote adquirido contiene un mínimo de impurezas por unidad de peso como tierra, restos vegetales, materiales inertes, etc., que pueden contener microorganismos dañinos que se manifiesten en los procesos de germinación, y que a su vez indican el cuidado en la limpieza y almacenamiento de las semillas que la empresa tiene, para ello se necesita, 4 bolsas plásticas pequeñas, 1 pinza, 1 balanza digital y una calculadora.

Se extrae al azar del lote adquirido cuatro muestras de 100 gramos, en cada una de ellas se extrae las impurezas y se las pesa y se resta del peso de 100 gramos, el peso resultante es el peso expresado en porcentaje de la pureza de la muestra y el promedio de ellas, la pureza del lote.

CUADRO N° 042: Ficha para registro de porcentaje de pureza de semilla.

Repetición	Peso de muestra (g)	Peso de impurezas (g)	% Pureza
1	100		
2	100		
3	100		
4	100		

%Porcentaje de pureza= Peso muestra 100 (g)-Peso de impurezas (g)

% Pureza=(Peso total de muestra-peso de semilla/peso total de muestra)*100

Ensayo de % germinación.- En este ensayo se determina el porcentaje de semillas que pueden transformarse en plántulas posteriormente, se emplea 4 cajas petri, capa de algodón como sustrato y se humedece con agua destilada en los riegos, el ambiente que se realiza este ensayo debe ser en temperaturas de 18 a 20 grados luz natural y humedad relativa de 60% aproximadamente.

Se extrae cuatro muestras al azar del lote adquirido, cada una de ellas conteniendo 100 semillas, se las siembra por separado en las cajas petri que contienen capas de algodón humedecidas con agua destilada, se revisa diariamente y se realiza el conteo de las semillas germinadas, apuntando los datos en el cuadro N° 15, terminado el ensayo se determina el total de semillas germinadas.

El poder germinativo se expresó en porcentaje y se determina con la siguiente fórmula:

% de germinación=(N° de semilla germinadas/N° total de semillas)*100

CUADRO N° 043: FICHA PARA REGISTRO DE GERMINACIÓN.

Repetición	Semillas germinadas	% Germinación
1		
2		

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION: El pago se determinará de acuerdo a la cantidad adquirida según los costos unitarios, después de verificar la calidad y las características del producto demandado y en el tiempo establecido de su entrega.

ITEM: 1.4.0.3

NOMBRE DE PARTIDA: SEMILLA DE PINO

ITEM: 1.4.0.4

NOMBRE DE PARTIDA: SEMILLA DE EUCALIPTO

ITEM: 1.4.0.5

NOMBRE DE PARTIDA: SEMILLA DE TARA

ITEM: 1.4.0.6

NOMBRE DE PARTIDA: ADQUISICION DE TUBETES Y BANDEJAS

ITEM: 1.4.0.7

NOMBRE DE PARTIDA : TUBETES

DESCRIPCIÓN: Consiste en un recipiente cónico o cuadrado de diversas capacidades volumétricas, hecho de polipropileno, con una durabilidad de más de 6 años usado para producción de plantas en vivero.

Esta tecnología de tubetes también se aplica en la producción de plantas ornamentales y frutales.

❖ **Ventajas del sistema de tubetes en relación a la producción de plantas en el sistema de bolsas plásticas.**

- a) Direccionamiento del sistema radicular de las plantas;
- b) Raíces y plantas, fuertes y saludables.
- c) Racionalización del trabajo de siembra, con economía de sustrato, fertilizantes, Fungicidas y agua;
- a) Racionalización de mano de obra, costos de operación y transporte de plantas.
- b) Se utiliza una menor área para vivero.
- f) Mejores condiciones de trabajo, los obreros trabajan dentro de un área cubierta en una posición ergométrica correcta consecuentemente con mayor rendimiento en el trabajo;
- g) Las plántulas pueden ser transportadas fácilmente y con un menor costo.
- h) El control fitosanitario es más perfecto, se pueden eliminar solamente las plántulas afectadas de una bandeja, esto porque ellas están sembradas en tubetes independientes.

❖ **Desventaja de los tubetes en relación al sistema de producción de plantas en bolsas plásticas.**

- a) Es un material más caro en el inicio, pero la adquisición es por una única vez ya que es reutilizable y tiene un tiempo prolongado de vida útil a diferencia de las bolsas tradicionales
- b) Montaje de infraestructura es más compleja, debido a necesidades de orientaciones técnicas para construcción de estructuras específicas.

Ejemplo: El sistema de riego, el sustrato, etc.

PROCEDIMIENTO: La adquisición de tubetes se realizara de acuerdo a la demanda de plantones a producir y según el cronograma de ejecución del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida es el millar (mll).

INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION: Los tubetes a adquirirse tendrán que tener las características mencionadas en la ficha del producto, y el pago se determinará de acuerdo a la cantidad adquirida según los costos unitarios.

ITEM : 1.4.0.8

NOMBRE DE PARTIDA : TUBETES T-53

Este tipo de tubete son los más pequeños ofrecidos por algunas empresas comercializadoras, además recomiendan su uso para Eucalipto, Pino, Aliso, Bolaina, Capirona, Pino chuncho, y en general para semillas de tamaño pequeño.

CUADRO N° 044: Características de tubete T-53

TUBETE T-53	
Capacidad	53 cm ³
Peso	9 - 10 g
Diámetro externo superior	3.4cm
Diámetro interno superior	2.8cm
Diámetro agujero inferior (Furo)	1.2cm
Altura	12.5cm
N° Estrías enteras	6
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 010: TUBETE T-53



ITEM : 1.4.0.9
NOMBRE DE PARTIDA : TUBETES T-115

En este tipo de empresa se recomiendan la producción de las siguientes especies: Teca, Caoba, Cedro, Café, Tara y en general para semillas de tamaño mediano.

CUADRO N° 045: CARACTERÍSTICAS DE TUBETE T-115

TUBETE T-115	
Capacidad	115cm ³
Peso	15 - 16g
Diámetro externo superior	4.6cm
Diámetro interno superior	3.8cm
Diámetro agujero inferior (Furo)	1.5cm
Altura	14cm
N° Estrías enteras	6
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 011: TUBETE T-115



ITEM : 1.4.0.10

NOMBRE DE PARTIDA:TUBETES T-180

En este tipo de empresa se recomiendan la producción de las siguientes especies: Teca, Caoba, Cedro, Café, Tara y en general para semillas de tamaño mediano.

CUADRO N° 046: CARACTERÍSTICAS DE TUBETE T-180

TUBETE T- 180	
Capacidad	180cm3
Peso	20 - 21g
Diámetro externo superior	6.2cm
Diámetro interno superior	5cm
Diámetro agujero inferior (Furo)	1.2cm
Altura	12.7cm
N° Estrías enteras	8
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

ITEM : 1.4.0.11

NOMBRE DE PARTIDA : PORTA TUBETES O BANDEJAS FORESTALES

DESCRIPCIÓN: Las Bandejas son recipientes que contienen los tubetes, la producción se realiza en bandejas de plástico de multiceldas, también existe en el mercado las bandejas tipo rígidas, pero por la facilidad se utilizara las bandejas multiceldas y estas serán de 3 tipos, según los tubetes seleccionados.

❖ **Bandeja PE-54**

La bandeja de PE-54, tiene una capacidad de albergar de 54 Tubetes de 180 centímetros cúbicos (T-180). Posee pequeñas asperezas verticales en relieve en su interior para evitar la espiralización del sistema radicular. Cada celda o alvéolo, que tiene un diámetro inicial de 6.5 cm. Se puede reutilizarla durante varios años, hasta quince años.

Cuando no se utiliza, se limpia y se protege del sol para evitar una degradación prematura del plástico.

Para la producción de plantas forestales con semillas grandes, estamos utilizando bandejas de 54 cavidades.

CUADRO N° 047: CARACTERÍSTICAS DE BANDEJA PE-54

BANDEJA PE-54	
Contenido	54 Tubetes de 180cm ³
Peso	1450
Altura	20.5cm
Dimensiones superiores	40cm x 60cm
Dimensiones inferiores	45cm x 65cm
Diámetro de cavidades	6.2cm
Asas laterales	2
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 012: Bandeja PE-54



❖ **Bandeja PE-96**

La bandeja de PE-96, tiene una capacidad de albergar de 96 Tubetes de 115 centímetros cúbicos (T-115).

CUADRO N° 048: CARACTERÍSTICAS DE BANDEJA PE-96

BANDEJA PE-96	
Contenido	96 Tubetes de 115cm ³
Peso	1450
Altura	20.5cm
Dimensiones superiores	40cm x 60cm
Dimensiones inferiores	45cm x 65cm
Diámetro de cavidades	4.6cm
Asas laterales	2
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 013: BANDEJA PE-96



❖ **Bandeja PE-187**

La bandeja de PE-187, tiene una capacidad de albergar de 96 Tubetes de 53 centímetros cúbicos (T-53).

CUADRO N° 049: CARACTERÍSTICAS DE BANDEJA PE-187

BANDEJA PE-187	
Contenido	187 Tubetes de 53 cm ³
Peso	1450 g
Altura	20.5cm
Dimensiones superiores	40cm x 60cm
Dimensiones inferiores	45cm x 65cm
Diámetro de cavidades	3.4 cm
Asas laterales	2
Color	Negro
Material	Polipropileno + Aditivo UV

FIGURA N° 014: BANDEJA PE-187



UNIDAD DE MEDIDA: Unidades (Und).

PROCEDIMIENTO: La adquisición de bandejas forestales o porta tubetes se realizara en una cantidad adecuada, de tal manera que albergar a los tubetes en producción y según el cronograma de ejecución del proyecto.

ITEM : 1.4.0.12

NOMBRE DE PARTIDA: LABORES EN PRODUCCION DE PLANTAS

ITEM : 1.4.0.13

NOMBRE DE PARTIDA : LENADO DE TUBETES

DESCRIPCIÓN: Describe labores de acondicionamiento del sustrato a colocar en los tubetes, que servirán como base para la germinación y crecimiento de las semillas.

UNIDAD DE MEDIDA : Millar (ml/día)

CUADRILLA DE TRABAJO : 04Peones forestales

RENDIMIENTO

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						15.82
PEON FORESTAL	hh	4.0000	2.1333	7.42	15.82	
Equipos						0.47
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.82	0.47	

PROCEDIMIENTO: Existen algunas labores para el proceso de llenado de tubetes con el sustrato prefabricado.

a) Des compactado

El hecho de que los fardos sean compactos, no implica que se deba utilizar algún proceso mecánico para su empleo. Sin embargo, es acertado el uso de tamices o mallas dado que permite un máximo aprovechamiento físico del material. Es importante considerar que este mayor aprovechamiento físico se da por una mayor separación de las fibras de Turba Rubia.

La homogeneidad original de las mezclas se mantiene independientemente de realizar un des compactado mecánico o manual. Se recomienda humedecer al sustrato previo al llenado para lograr un mayor volumen total, este incremento en volumen se debe a la expansión de la fibra al humectarse. No exceder el 60% de humedad de la mezcla, un contenido mayor puede afectar el comportamiento del sustrato durante la operación de llenado. Es recomendable dejar descansar al material al menos dos horas, luego de humedecerlo y antes de llenar las bandejas o contenedores.

Una forma práctica y eficiente de observar si se cuenta con un adecuado contenido de humedad del sustrato para el llenado de las bandejas es:

❖ Tomar un puñado del sustrato a utilizar; cerrar el puño con intensidad apretando al sustrato; abrir suavemente la mano y observar cómo reacciona la fibra de Turba.

❖ Si se quiebra o dispersa, indica falta de humedad; si se observa presencia de agua, indica exceso de humedad; finalmente, si la fibra de Turba tiende a abrir lentamente, indica contenido de humedad adecuado.

b) Llenado de tubetes: El llenado de las bandejas se puede realizar manualmente o mecánicamente, método muchas veces incorporado al proceso de siembra. Ambos procedimientos resultan efectivos dada la homogeneidad del tamaño de las fibras de Turba Rubia que componen los sustratos

Esto se visualiza tanto dentro de un fardo como entre fardos de distintas partidas.

Esta homogeneidad física permite asegurar un llenado total de las celdas de las bandejas, sin necesidad de realizar un compactado intenso posterior. Se debe advertir que un exceso en la compactación genera una mayor retención de agua que no estará disponible para el cultivo dada la fuerza con que queda retenida; esto resulta en condiciones de mayor humedad y menor aireación.

Con los sustratos prefabricados, se obtienen idénticas condiciones de físicas de llenado y de composición del medio de siembra en todas las celdas.

Lo realmente importante al llenar las bandejas es hacerlo en forma suave, retirando el excedente con un cepillado a nivel superficial, luego se puede dar una muy suave presión superficial con el objetivo de marcar el centro de la celda donde se depositará la semilla y así asegurar un buen contacto de la misma con el medio.

Cuando este proceso se lo realiza con tubetes que han sido utilizados en campañas pasadas, estos deberán estar limpios de sustratos pasados deben ser desinfectados con hipoclorito de sodio.

Como dato orientativo, se puede afirmar que con un fardo compacto de 107 litros de sustrato se llenan, en promedio:

- ❖ 57 bandejas de 50 celdas
- ❖ 77 bandejas de 72 celdas
- ❖ 36 bandejas de 128 celdas
- ❖ 50 bandejas de 200 celdas
- ❖ 73 bandejas de 338 celdas

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

- ❖ Sustrato prefabricado
- ❖ Mesa sembradora
- ❖ Sembradora
- ❖ Implementos de personal (mamelucos, gorras)
- ❖ Agua

ITEM : 1.4.0.14

NOMBRE DE PARTIDA: SIEMBRA EN TUBETES

DESCRIPCIÓN: Consiste en colocar las semillas, previo tratamiento (remojo, estratificación, escarificación) directamente en las bandejas con sustratos, donde permanecerá hasta salir al campo definitivo.

UNIDAD DE MEDIDA : Millar (mll/día)

CUADRILLA DE TRABAJO : 04Peones forestales

RENDIMIENTO

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						15.82
PEON FORESTAL	hh	4.0000	2.1333	7.42	15.82	
Equipos						0.47
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.82	0.47	

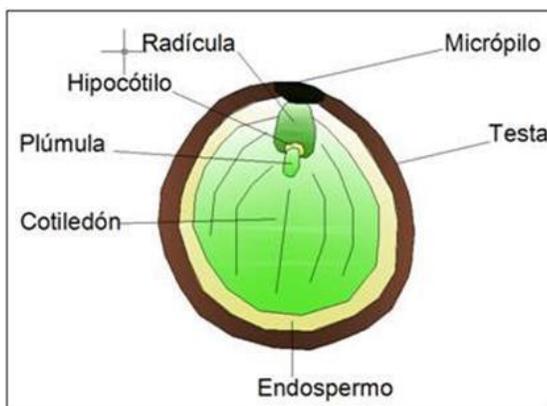
PROCEDIMIENTO: Los lotes de semilla que se han de germinar según cronograma de ejecución y las herramientas necesarias, deberán ser solicitadas por el técnico viverista al ingeniero residente, y llevadas del almacén a la zona de cobertizo para ser utilizados en trabajos pre germinativos y de siembra directa.

Para realizar algunas labores antes de la siembra es necesario hacer algunas labores así como conocer la estructura de una semilla.

a) Partes de una semilla

Es necesario conocer bien las partes de una semilla pues esta es la que genera a la nueva planta, presenta tres partes Epispermo, Endospermo y Embrión.

FIGURA N° 015: PARTES DE UNA SEMILLA TÍPICA.



El epispermo:

- ❖ **Testa;** es la cubierta exterior muy dura su función es proteger del mundo exterior y evitar la deshidratación parte exterior
- ❖ **Micrópilo;** es como un pequeño poro por donde entró el tubo polínico en el óvulo, y por donde emergerá la radícula

El Endospermo; en la semilla de tara se comporta como reserva alimenticia.

El Embrión; es la planta en estado embrionario y presenta

- ❖ **Radícula;** emerge primero y se convierte en raíz produciendo pelos absorbentes y raíces secundarias.

- ❖ **Hipocótilo;** está entre la radícula y la plúmula se convierte en tallo.
- ❖ **Plúmula;** es una yema que se encuentra ubicado al lado opuesto de la radícula.

b) Tratamiento pre germinativo: Existen semillas que presentan la testa dura y por ello se debe realizar un tratamiento pre-germinativo o escarificante para favorecer la hidratación del embrión. Para ello se podrá utilizar dos técnicas de escarificación comprobadas:

❖ **Picado de la testa dura:** Se pica con un corta uñas las semillas al costado del micrópilo con la finalidad de favorecer la hidratación, luego se las remoja en agua fría contenida en un recipiente por 24 horas, se descarta aquellas semillas que floten.

❖ **Escarificación por agua caliente:** Se procede a hervir agua (3 lt/kg) por 15 minutos, se vierte en un recipiente y se la deja enfriar por 5 minutos, colocar la semilla y dejarla reposar por 24 horas bien tapada con un plástico, descartar las semillas que floten.

Aquellas semillas que no necesiten tratamiento pre germinativo simplemente se las deja remojar en agua fría por 12 horas y se descarta aquellas que flote.

c) Siembra de la semilla: En la zona de cobertizo se cogerá una bandeja armada con sus tubetes y debidamente llena de sustrato prefabricado, este se coloca en la mesa de siembra, se coloca la bandeja en la mesa, y se lleva también el recipiente que contiene las semillas desinfectadas y secas.

El personal que realizara esta labor tendrá que cumplir las normas de seguridad y asepsia, el personal se ubicara alrededor de la mesa sembradora y se procedera a realizar la siembra, esta se realizara en forma manual y directa en cada tubete; la semilla se debe sembrar con el micrópilo hacia abajo a una profundidad del doble de su tamaño. El rendimiento promedio de siembra por jornal es de 4,000 semillas en tubetes/día.

FIGURA N° 016: SIEMBRA DIRECTA DE LAS SEMILLAS EN TUBETES



FIGURA N° 017: PERSONAL DE VIVERO REALIZANDO SIEMBRA EN ÁREA DE COBERTIZO



FIGURA N° 018: SIEMBRA EN TUBETES EN EL VIVERO TECNIFICADO DE LAMBAYEQUE



MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Mascara de protección.
- ❖ Guantes.
- ❖ Mesas de siembra hecha de acero ángulo ranurado de 1", la primera mesa A1 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1 m de alto; la segunda A2 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1.4 m de alto.
- ❖ Bancas, asiento de madera durable con dimensiones de 2 m de largo por 0.3m de ancho y 1" de espesor, la estructura que soporta al asiento de acero ángulo ranurado cuyas patas estén a 0.4 m de altura.

ITEM : 1.4.0.15

NOMBRE DE PARTIDA: TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE GERMINACION

DESCRIPCIÓN: Es el transporte de bandejas de la zona de cobertizo a los túneles de germinación, una vez realizada la siembra, en donde se las ordena directamente sobre las columnas marcadas con líneas visibles en el suelo, bandeja tras bandeja.

UNIDAD DE MEDIDA: Millar (mll).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 2 peones forestales

RENDIMIENTO:

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						0.79
PEON FORESTAL	hh	2.0000	0.1067	7.42	0.79	
Materiales						0.15
GUANTES	UND		0.0100	15.00	0.15	

PROCEDIMIENTO: Después de realizarse la siembra en los tubetes, estos son colocados y se codifican en un lado de la bandeja utilizando un plumón indeleble, este código sencillo contendrá las iniciales de la especie y la fecha de siembra, por ejemplo *Pinus radiata* sembrado el 5 de junio del 2013 su código de bandeja será (PR-05-06-13), y este se registrará en el cuaderno de producción del vivero, con la finalidad de llevar adecuadamente el proceso de producción y poder retroalimentarnos en las próximas campañas., luego serán transportados en el carrito portabandejas, a los túneles de germinación. De acuerdo al diseño del carrito portabandejas se puede trasladar 18 bandejas, pudiendo contener hasta 1728 plantas si las bandejas fueran de 196 tubetes.

En el túnel de germinación el riego es por nebulización y las condiciones de temperatura y humedad serán adecuadas para una buena germinación, las plántulas en este lugar permanecerán de 30 a 35 días.

FIGURA N° 019: TRASLADO DE BANDEJAS A ZONA DE CRECIMIENTO



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Carrito portabandejas.
- ❖ Implementos de personal de trabajo.

ITEM : 1.4.0.16

NOMBRE DE PARTIDA: TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE CRIA

DESCRIPCIÓN: Es el transporte de bandejas con plántulas de la zona de germinación a los túneles de crecimiento.

UNIDAD DE MEDIDA: Millar (MII).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 2 peones forestales

RENDIMIENTO:

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						0.79
PEON FORESTAL	hh	2.0000	0.1067	7.42	0.79	
Materiales						0.15
GUANTES	UND		0.0100	15.00	0.15	

PROCEDIMIENTO: Después del tiempo de estadía de las plántulas en los túneles de germinación estos son transportados en el carrito portabandejas, a los túneles de crecimiento, en donde se las ordena directamente sobre las columnas marcadas con líneas visibles en el suelo, bandeja tras bandeja, cuyas condiciones son diferentes a los túneles de germinación, el riego es por micro aspersión en esta zona de crecimiento.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Carrito portabandejas.
- ❖ Implementos de personal de trabajo.

ITEM : 1.4.0.16

NOMBRE DE PARTIDA: TRASLADO DE TUBETES A ZONA DE ADAPTACION

DESCRIPCIÓN: Es el transporte de bandejas con plántas de la zona de crecimiento a la zona de adaptación, En esta área, las condiciones de desarrollo de las plantas son a pleno sol, el objetivo es que las plántulas se adapten a las condiciones naturales del medio, el riego en esta zona es por aspersión.

PROCEDIMIENTO: Después del tiempo de estadía de las plántulas en los túneles de crecimiento estos son transportados en el carrito portabandejas, al área de adaptación a campo abierto en donde se las ordena directamente sobre las columnas marcadas con líneas visibles en el suelo, bandeja tras bandeja.

FIGURA N° 020: TRASLADO DE PLANTAS A ZONA DE ADAPTACIÓN



UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida de esta partida es el millar (MII).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 2 peones forestales

RENDIMIENTO:

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						0.79
PEON FORESTAL	hh	2.0000	0.1067	7.42	0.79	
Materiales						0.15
GUANTES	UND		0.0100	15.00	0.15	

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Carrito portabandejas.
- ❖ Implementos de personal de trabajo.

ITEM : 1.4.0.17

NOMBRE DE PARTIDA : SELECCION DE PLANTAS

DESCRIPCIÓN: La selección consiste en clasificar plantas del mismo origen o procedencia, según un criterio definido, entre un conjunto de individuos de la misma especie y edad, producidos y ubicados en el mismo medio, basándose en parámetros cualitativos y cuantitativos de su aspecto morfológico

La selección de plantas tiene por finalidad, mejorar la calidad de las plantaciones, que conjuntamente con otros factores, contribuirá a formar poblaciones forestales homogéneas de alto rendimiento en sus beneficios.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida de esta partida de selección de plantas es el millar (mII).

CUADRILLA DE TRABAJO: 1 Cuadrilla de 4 peones forestales

RENDIMIENTO:

Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Total
Mano de Obra						4.75
PEON FORESTAL	hh	4.0000	0.6400	7.42	4.75	
Materiales						0.45
GUANTES	UND		0.0300	15.00	0.45	

PROCEDIMIENTO:

c) Selección de plantas en túneles de germinación

Al término de su permanencia en el túnel de germinación y antes de pasar a la siguiente fase, se deberá seleccionar las plántulas en función de la aparición de las hojas verdaderas, solamente pasarán bandejas que contengan tubetes con plántulas con hojas verdaderas bien formadas, aquellas en cabezuelas y con cotiledones deformes, serán eliminados. Esta selección deberá registrarse por el técnico viverista en el cuaderno de campo.

FIGURA N° 021: Selección de plántulas en el área de germinación.



d) Selección de plantas en túneles de crecimiento.

El área de túnel de sombra es el lugar en el que las plántulas seleccionadas provenientes del área de germinación, crecen rápidamente en condiciones óptimas de luz, agua, nutrientes y cuidados fitosanitarios, para llegar en buen estado al área de preparación para campo definitivo.

La selección de plántulas en esta área antes de salir al área de curado, se dan bajo criterios de buena conformación de su estructura. Se retirarán de cada bandeja aquellas plántulas que estén por debajo del tamaño promedio de la bandeja, lo cual es variable para cada especie, aquellos tubetes cuyas plántulas murieron, serán eliminados y pasaran a ser resembrados.

Las bandejas que pasan al área de curado deben contener plántulas seleccionadas, con la mitad de la densidad inicial distribuidas uniformemente, por ejemplo en la bandeja que contiene inicialmente 96 tubetes solamente quedarán 48 y en la bandeja de 54 tubetes solamente quedará 27 plántulas.

e) Selección de plantas en área de adaptación

La selección de plantas en el área de adaptación o crecimiento final tiene por finalidad, mejorar la calidad de las plantaciones, que conjuntamente con otros factores, contribuirá a formar poblaciones forestales homogéneas de alto rendimiento en sus beneficios.

La selección consiste en clasificar en esta área plantas del mismo origen o procedencia, según un criterio definido, entre un conjunto de individuos de la misma especie y edad, producidos y ubicados en el mismo medio.

Entre los parámetros a considerar se consideran:

- ❖ **Cualitativos:** Vigor, consistencia, coloración de hojas, aspectos sanitarios, etc.
- ❖ **Cuantitativos:** La altura del tallo, diámetro del cuello, longitud de la yema terminal, longitud de la raíz, volumen radicular, materia seca, etc.

La calidad de nuestra planta apta para campo definitivo, estará determinada por sus aspectos morfológicos, basados en los parámetros cuantitativos y cualitativos.

Considera también el aspecto fisiológico que juega un papel importante en el prendimiento en campo definitivo.

La metodología de selección a usar será la selección fenotípica masal, la cual consiste en escoger según el aspecto externo de la planta, los individuos que tienen características deseables para obtener un mejoramiento genético. En otras palabras, hacer una selección masal en vivero, es eliminar individuos que no reúnen las características suficientes para ser plantadas en campo definitivo, por no resistir las condiciones difíciles del medio.

Por consiguiente las características visibles serán los rasgos interdependientes y altamente relacionados al genotipo de las especies, por ejemplo la consistencia (aspecto de hojas y aspecto fitosanitario), la altura (entre 20 y 30 cm) y el diámetro a la altura del cuello. Es necesario también definir la intensidad de selección permitida (determinada por la rigurosidad de la plantación), para nuestro proyecto es del 90%, y viene a ser la proporción de individuos aptos por reunir las condiciones necesarios para ser plantados en campo definitivo, y por ende la intensidad de eliminación es del 10%.

Los plantones seleccionados serán transportados a las unidades móviles respectivas, previo orden de salida emitida por el residente y debidamente registrado por el viverista en su cuaderno de campo, cada bandeja saldrá con una codificación adherida para su posterior devolución.

FIGURA N° 022: Plantón seleccionado de nogal para campo definitivo



FIGURA N° 023: Plantón de tara con buenas características



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- ❖ Implementos de personal de trabajo.
- ❖ Bandejas forestales.

ITEM : 1.4.0.18

NOMBRE DE PARTIDA: AGROQUIMICOS

ITEM : 1.4.0.19

NOMBRE DE PARTIDA: FUNGICIDA

DESCRIPCIÓN: Los fungicidas son sustancias tóxicas que se emplean para impedir el crecimiento o eliminar los hongos y mohos perjudiciales para las plantas, como todo producto químico, debe ser utilizado con precaución para evitar cualquier daño a la salud humana, a los animales y al medio ambiente.

UNIDAD DE MEDIDA: Kilogramos (kg.)

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los fungicidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma.
- ❖ La aplicación se realizará manualmente, debiendo utilizar el aplicador, guantes de protección y mascarilla autofiltrante, durante las operaciones de mezcla/carga y guantes y ropa de protección adecuados para el tronco y las piernas durante la aplicación. El retorno a la faena en las áreas tratadas no debe realizarse durante las primeras 24 horas tras la aplicación, salvo que se trate de actividades que no impliquen el contacto con el cultivo, utilizando en este caso el equipo de protección requerido para la aplicación. Durante las siguientes 24 horas se deberá utilizar ropa de protección y guantes de protección química adecuados. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

FIGURA N° 024: CARACTERÍSTICA DEL ATAQUE AL CUELLO DE LA PLÁNTULA POR HONGOS.



ITEM : 1.4.0.20

NOMBRE DE PARTIDA: ADHERENTE

DESCRIPCIÓN: Es un auxiliar para la adherencia, humectación y penetración de los agroquímicos, pero sin intervenir en su mecanismo de acción. Está en el grupo de los surfactantes no iónicos, es decir es un producto que actúa sobre la superficie. Al agregar adherente agrícola a la mezcla, disminuye la fuerza que ejerce sobre la superficie de los líquidos (tensión superficial) y que limita el cubrimiento total de la solución de las hojas.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los adherentes foliares se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plantones.
- ❖ Los **adherentes** se aplicaran por método del riego presurizado, en las diferentes zonas como en los túneles de crecimiento, la aplicación debe estar dada de acuerdo a la dosis y frecuencia de aplicación.

ITEM : 1.4.0.21

NOMBRE DE PARTIDA: ABONO FOLIAR

DESCRIPCIÓN: La fertilización foliar es una práctica común que consiste en suministrar nutrientes a las plantas a través de su follaje. Se trata de rociar fertilizantes disueltos en agua directamente sobre las hojas.

Los **abonos foliares** se pulverizan sobre las hojas y sus nutrientes penetran hasta la savia

El abono foliar se absorbe rápidamente y es metabolizado de inmediato, lográndose resultados rápidos y efectivos.

Un abono foliar servirá para que se desarrollen rápidamente, como efecto de choque.

Los abonados foliares hay que tomarlos como un complemento puesto que la principal fuente de alimento de una planta le debe venir vía raíces.

Resultan muy interesantes para aportar micro elementos (Hierro, Manganeso, Cobre, etc.) ya que se precisan en muy pequeñas cantidades.

Para evitar "quemaduras" en hojas, respeta la dosis que indica el envase y no apliques nunca con sol en todo lo alto.

A la hora de usar abono foliar, lee detenidamente las instrucciones de uso, por ejemplo, las cantidades recomendadas.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los abonos foliares se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plantones.
- ❖ Los **abonos foliares** se aplicaran por método del riego presurizado, en las diferentes zonas como en los **tuneles de crecimiento, la aplicación debe estar dada de acuerdo a la dosis y frecuencia de aplicación.**

ITEM : 1.4.0.22

NOMBRE DE PARTIDA: INSECTICIDA

DESCRIPCIÓN: Un insecticida es un compuesto químico utilizado para matar insectos. Los insecticidas tienen importancia para el control de plagas de insectos en la producción de plantas en viveros.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los insecticidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma.
- ❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.23

NOMBRE DE PARTIDA: RODENTICIDA

DESCRIPCIÓN: Un rodenticida es un pesticida que se utiliza para matar o eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia o acción de los roedores, en cualquier medio.

Dentro de los raticidas o rodenticidas podemos enumerar los siguientes:

1. Inhibidores de vitamina K como Warfarínicos y Superwarfarínicos; son sustancias anticoagulantes, es decir, impiden que se produzcan factores de la coagulación sintetizados a nivel hepático, produciendo hemorragias internas espontáneas.
2. Talio; es un raticida que afortunadamente cada vez se utiliza menos, no se conoce bien su mecanismo de acción pero se sabe que produce una intoxicación grave a nivel celular.
3. Fosforo de zinc; es una sustancia que al contacto con la mucosagástrica libera gasfosfuro altamente tóxico, afectando cerebro, riñones, corazón e hígado
Los daños que causan los roedores en los viveros es considerable, los daños pueden ser en los primeros estadios de plántula, ocasionando daños a los cotiledones. El tipo de rodenticida seleccionado es el tipo anticoagulante.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los rodenticidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plantones.
- ❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.24

NOMBRE DE PARTIDA: MOLUSQUICIDA

DESCRIPCIÓN: Los molusquicidas son pesticidas utilizados para controlar los moluscos. p.ej. caracoles. Estas sustancias incluyen metaldehidos, metiocarbono, sulfato de aluminio y azufre. Deben emplearse con precaución, ya que pueden ser perjudiciales para los animales que no son su objetivo.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los molusquicidas se realizara en una cantidad adecuada y según el cronograma de producción de plántones.
- ❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.25

NOMBRE DE PARTIDA: HERBICIDA

DESCRIPCIÓN: Un herbicida es un producto fitosanitario utilizado para eliminar plantas indeseadas. Algunos actúan interfiriendo con el crecimiento de las malas hierbas y se basan frecuentemente en las hormonas de las plantas.. Deben emplearse con precaución, ya que pueden ser perjudiciales para los animales que no son su objetivo.

Los herbicidas se utilizaran para el mantenimiento del área del vivero.

UNIDAD DE MEDIDA: litro (lt).

PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de los herbicidas se realizara en una cantidad adecuada.
- ❖ La aplicación se realizará cumpliendo las normas de seguridad, según las recomendaciones. Para mayor detalle ver la ficha técnica del producto (Ver anexos)

ITEM : 1.4.0.26

NOMBRE DE PARTIDA: EQUIPAMIENTO

ITEM : 1.4.0.27

NOMBRE DE PARTIDA: CARRITO PORTATUBETES

DESCRIPCIÓN: Carrito transportador de bandejas, transporte que es movido por tracción humana a través del empuje del mismo, y se adquiere en el mercado, tiene diferentes modelos según la marca, lo importante es que sea de dos niveles con dimensiones de 1.28 m de largo por 1.85 m de alto.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (und).

PROCEDIMIENTO: En este trabajo se deberá generar un requerimiento según el cronograma de ejecución en el debido formato, para su posterior adquisición por la oficina de logística y al momento de la adquisición se debe verificar las características mencionadas.

ITEM : 1.4.0.27

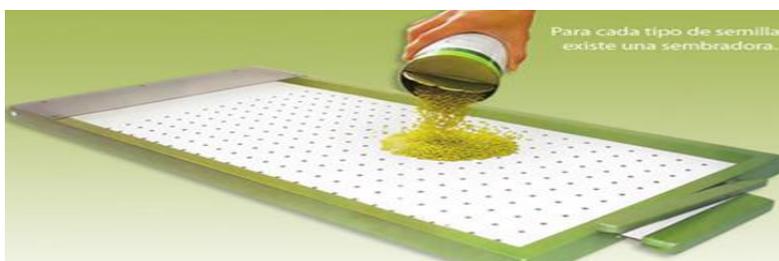
NOMBRE DE PARTIDA: SEMBRADORA MANUAL

SEMBRADORA

DESCRIPCIÓN: La sembradora es un equipo, que proporciona un mayor rendimiento para la colocación de semillas forestales a la bandeja. Rendimiento promedio de 120 bandejas por hora. Para cada tipo de semilla se requiere una sembradora.

UNIDAD DE MEDIDA: La unidad de medida es la unidad (Und).

FIGURA N° 025: SEMBRADORA MANUAL



PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de las sembradoras se realizara en una cantidad adecuada y en un única adquisición.

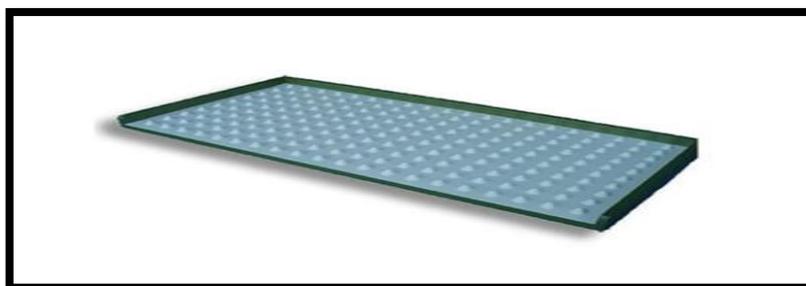
ITEM : 1.4.0.28

NOMBRE DE PARTIDA: MARCADOR

DESCRIPCIÓN: Equipo que permite efectuar una pequeña depresión en el centro del sustrato de cada celda, a fin de que en esta depresión, se albergue la semilla que será colocada una por celda, mediante una sembradora manual. Para cada tipo de bandejas se requiere un marcador.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

FIGURA N° 026: Marcador manual



PROCEDIMIENTO:

- ❖ La adquisición de las sembradoras se realizara en una cantidad adecuada y en un única adquisición.

ITEM : 1.4.0.29

NOMBRE DE PARTIDA: MESA SEMBRADORA

DESCRIPCIÓN: Mesas de siembra hecha de acero ángulo ranurado de 1", la primera mesa A1 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1 m de alto; la segunda A2 con dimensiones 2.20 m de largo por 0.64 m de ancho y 1.4 m de alto.

Además contara con Bancas, asiento de madera durable con dimensiones de 2 m de largo por 0.3m de ancho y 1" de espesor, la estructura que soporta al asiento de acero ángulo ranurado cuyas patas estén a 0.4 m de altura.

UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und).

PROCEDIMIENTO: Las mesas sembradoras se construirán de acuerdo a los planos de construcción. (Ver anexos).

ITEM : 1.4.0.30

NOMBRE DE PARTIDA: OTRAS HERRAMIENTAS Y EQUIPO PARA MANEJO FFORESTAL

DESCRIPCIÓN: Son herramientas y equipos de diversos tipos que serán necesarios para facilitar la producción y dar un mayor rendimiento en la producción de plantas en el vivero forestal tecnificado.

UNIDAD DE MEDIDA: Global (Gbl).

PROCEDIMIENTO: En este trabajo se deberá generar un requerimiento según el cronograma de ejecución en el debido formato, para su posterior adquisición por la oficina de logística y al momento de la adquisición se debe verificar las características de cada equipo o herramienta.

ITEM : 1.4.0.31

NOMBRE DE PARTIDA: FLETE

ITEM : 1.4.0.32

NOMBRE DE PARTIDA: FLETE PRODUCCION DE PLANTONES VIVERO DE ALTA TECNOLOGIA

DESCRIPCIÓN: Esta partida comprende el transporte de los materiales para la producción de plantas en los viveros forestales tecnificados como el sustrato, bandejas, agroquímicos, etc. desde la ciudad de Abancay hasta la ubicación del vivero.

UNIDAD DE MEDIDA: Esta partida se medirá de manera global (GLB) por el transporte total realizado y aceptado por el Ingeniero Supervisor.

ITEM : 1.4.0.
NOMBRE DE LA PARTIDA : PRODUCCIÓN DE PLANTONES EN VIVERO TEMPORAL

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 : Metros cuadrados (m2)
CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 peones forestales

RENDIMIENTO

CUADRO N° 050: EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS PARA PRODUCCIÓN DE PLANTONES

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, 152,625plantones en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2, 152,625plantones por campaña
1 - Limpieza de camas	m2	1.067,17	1.290,29	0,83	0,28
2 - Preparación de sustrato para almacigo	m3	213,43	32,26	6,62	2,21
3 - Desinfección de sustrato	m3	42,69	9,68	4,41	1,47
4 - Almacigado	m2	1.067,17	645,14	1,65	0,55
5 - Labores culturales en almacigo	m2	1.067,17	387,09	2,76	0,92
				16,27	5,42

CUADRO N° 051: EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS PARA PRODUCCIÓN DE PLANTONES FORESTALES

	NOMBRE	CARACTERISTICAS	USO
Equipo	Mochila fumigadora	Capacidad de 15 Lt. (mecánico)	Equipo que será utilizada para la aplicación foliar de insecticidas fungicidas y abono foliar.
Herramientas	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	Supertex 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 pabito (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.	
Insumos	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	N° 14 en kg.	Se utilizara en la construcción del tinglado
	Postes	Rollizos de 4' x4' x2,5m	Para el cerco y tinglado
	Bolsas	Polietileno 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 via foliar (bioestimulantes).
	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
- Nivelación.

FIGURA N° 027: LIMPIEZA DE CAMAS PARA EL ALMACIGO



1. 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 N° 028: SUSTRATO PARA LAS CAMAS DE ALMACIGO

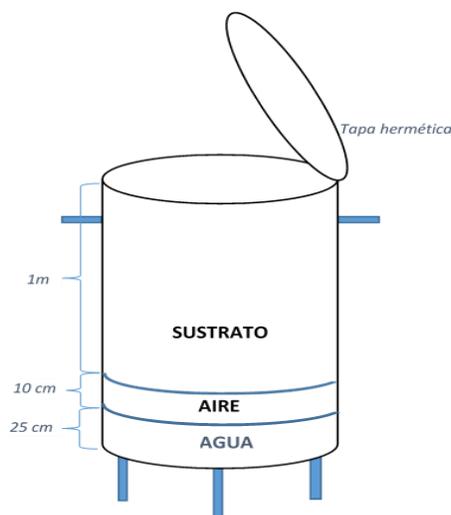


2. Desinfección de Sustrato

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 cm³ de agua, espacio vacío de 10cm³ y 1m³ 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° 029: ENVASE DE UN CILINDRO PARA DESINFECCION



Propagación por almacenado de semillas:

CUADRO N° 052: 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>Caesalpinia spinosa</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>Eucalyptus globulus</i>	300000	90	60	Semilla	7 meses	Junio - Diciembre
Colle	<i>Buddleja coriacea</i>	2000000	60	30	Semilla	9 -15 meses	Enero - Diciembre
Basul	<i>Erythrina edulis</i>	150	70	60	Semilla	6 - 7 meses	Junio - Diciembre

Propagación vegetativa:

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

CUADRO N° 053: 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>Polylepis racemosa</i>	Millar	85	Esqueje	5 - 7 meses	Junio-Enero
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Millar	98	Estaca	6 meses	Julio-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.

3. 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/m²).
- 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.

4. 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 (m³)

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 personas

CUADRO N° 054: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA PARA LA PREPARACIÓN DE SUSTRATO Y REPICADO.

b) Preparación de sustrato y repicado	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 2,076,865 plántones en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plántones por campaña
6 - Zarandeado y mezclado de sustrato	m3	1.248,08	67,67	18,44	6,15
7 - Traslado de sustrato a las camas.	m3	1.248,08	67,67	18,44	6,15
8 - Embolsado y enfilado	Unidad	2.238.717,00	26.251,89	85,28	28,43
9 - Riego y repicado	m2	9.486,00	143,37	66,16	22,05
10 - Construcción de tinglado	m2	9.486,00	628,53	15,09	5,03
				203,42	67,81

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

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.

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).

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.

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.

1. 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 N° 030: CONSTRUCCIÓN DEL 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 plántulas 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 : m²

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 personas

CUADRO N° 055: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA EN LABORES CULTURALES 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 2,076,865 plántulas en 3 campañas	N° Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plántulas por campaña
11 - Riego periódico	m2	9.486,00	836,75	11,34	3,78
12 - Deshierbe permanente	m2	9.486,00	251,31	37,75	12,58
13 - Control fitosanitario	m2	9.486,00	3.822,84	2,48	0,83
14 - Remoción y selección	Unidad	2.238.717,00	40.602,07	55,14	18,38
				106,70	35,57

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

2. 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.

3. **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 eliminarán 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.

4. **Control fitosanitario:**

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 Fito patógenas (chupadera, bacterias y hongos).

Aplicación de abono foliar: Se aplicará 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).

5. **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 seleccionarlas y 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 el 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 selectiva.
- Limpieza, enfilado y clasificación correcta.

II. INSTALACION DE PLANTONES FORESTALES

ITEM : 2.0.0

INSTALACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES EN MACIZO.

Se instalarán plantones 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 bolillos, 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 bolillos, 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, georreferenciación, 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.

CUADRO N° 056: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MACIZO

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
Georreferenciación 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
Total			0,53

EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 057: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

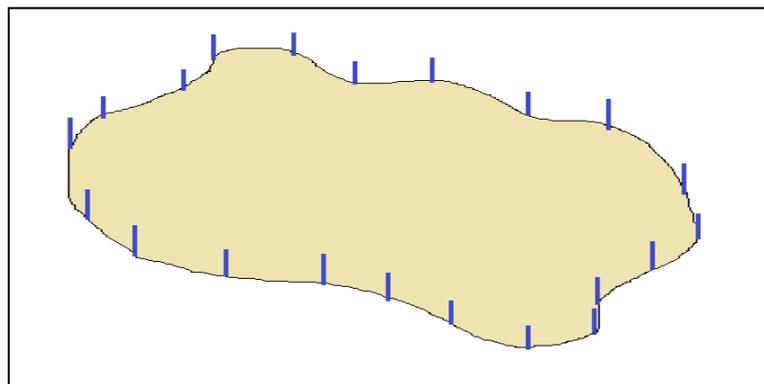
EQUIPOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
MATERIALES		
Postes	Madera rollizo de eucalipto 10 a 12 cm. de diámetro, 2m. Largo.	Para la delimitación del área y parcelas a forestar.
Esmalte (blanco)	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de pastes.
Esmalte (rojo)	De material viscoso 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.
Equipos y herramientas		
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

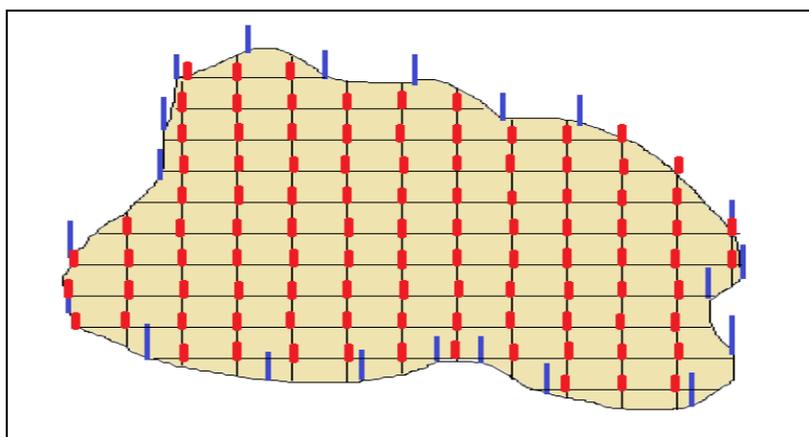
- 1. Traslado de postes:** Se ha considerado el transporte de postes de madera de eucalipto (2 mts de largo x 0.20 m de diámetro), que se utilizarán para la demarcación e identificación de hitos en áreas destinadas para las plantaciones forestales (macizo y silvopastoril), los medios de transporte considerados como (movilidad, acémilas, y peones) están definidas por la ubicación y acceso al lugar donde se establecerán las plantaciones.
- 2. Georreferenciación y delimitación del área :** Las áreas destinadas y seleccionadas por las comunidades para las plantaciones en macizo, agroforestal y silvopastoril, serán georreferenciadas, 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 N° 031: GEORREFERENCIACIÓN 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 alineara con jalones topográficos, y se delimitara 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 N° 032: División del área 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 plantones forestales en campo definitivo; del mismo modo realizar la construcción de zanjás 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 :

CUADRO N° 058: RENDIMIENTO EN LA APERTURA DE HOYOS Y CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN INDIVIDUAL

Apertura de hoyos y construcción de Zanj. 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
Total			34,84

CUADRO N° 059: 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.	
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 plantones 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 N° 060: INSTALACIÓN EN MACIZO Y DISTANCIAMIENTO DE LAS ESPECIES

COD	Especie		Sistema de Plantaciones							
	Nombre Técnico	Nombre Común	Plantación en Macizo			Agroforestal	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 N° 061: SISTEMA DE PLANTCIÓN EN MACIZO

Especie		Material de propagación	Sistema de plantaciones
Nombre Común	Nombre Técnico		Macizo de producción
Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Semilla	3.25x3.25
Basul	<i>Erythrina edulis</i>	Estacas	4x4
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Estacas	4x4
Eucalipto	<i>Eucalyptus 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° 033: Marcación en tresbolillo

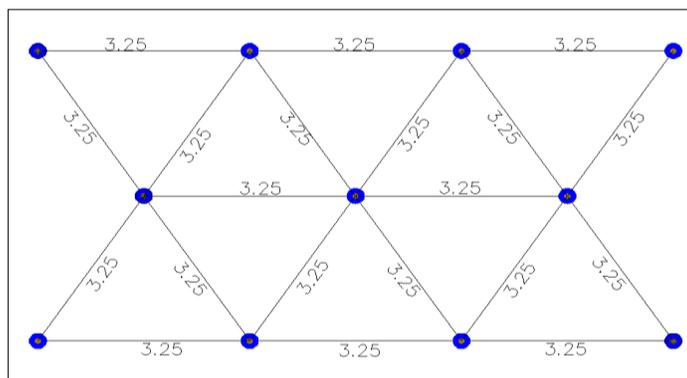
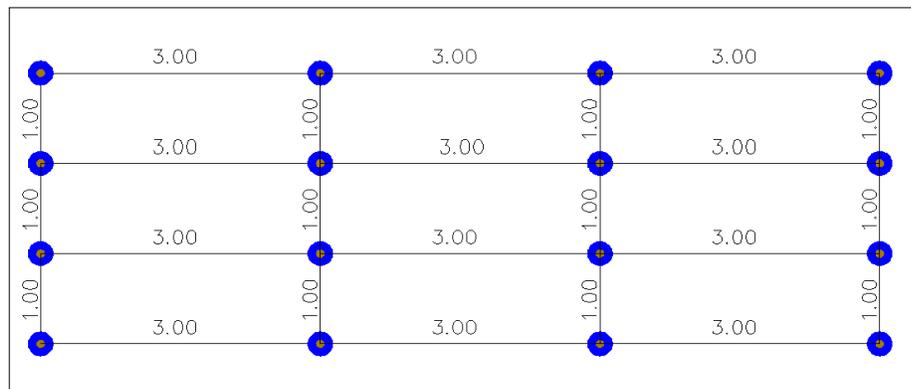
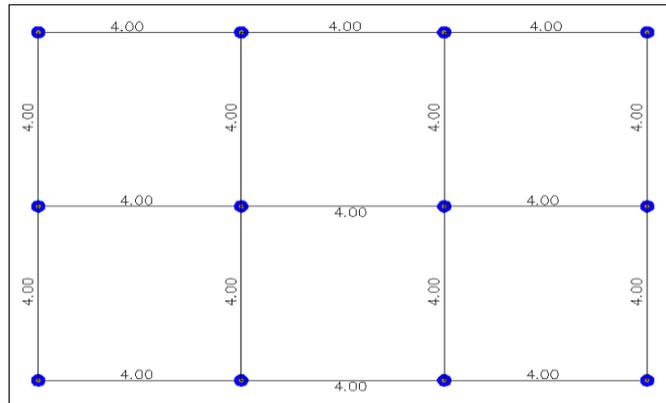


FIGURA N° 034: Marcación cuadrado latino



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

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

Dónde:

D = Densidad

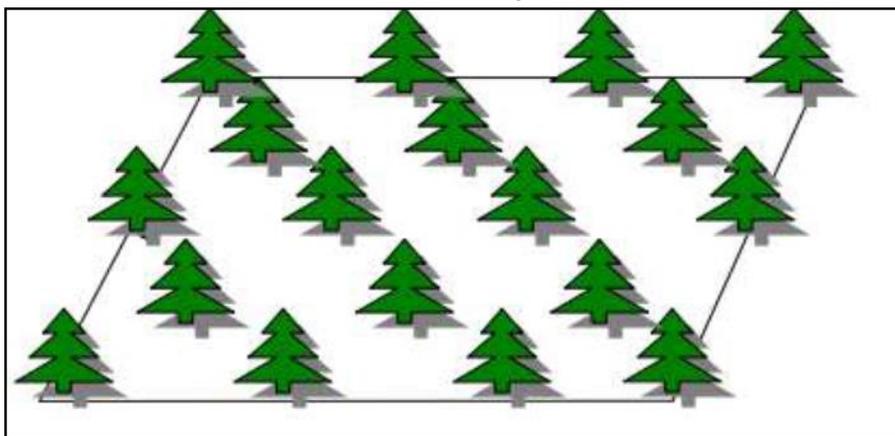
H = Número de hectáreas.

d = Distancia entre plantas.

Factor = 0.866 conversión de cuadrado latino a tres bolillos.

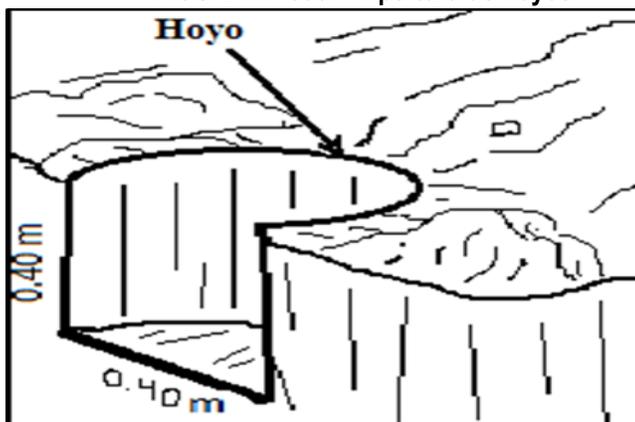
10000 = m²/ha (área en m² equivalente a 1 ha.)

FIGURA N° 035: Árboles plantados en tresbolillo



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° 036: 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 N° 037: Perfil de zanjas de infiltración individual

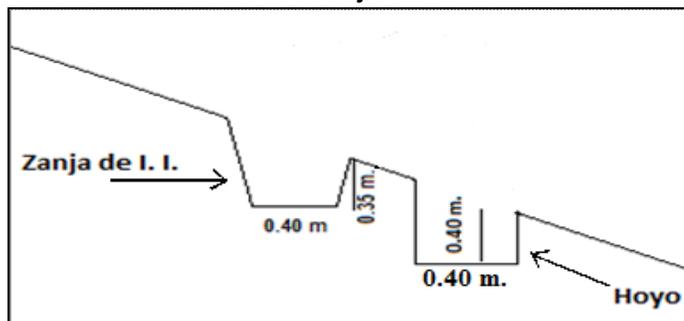
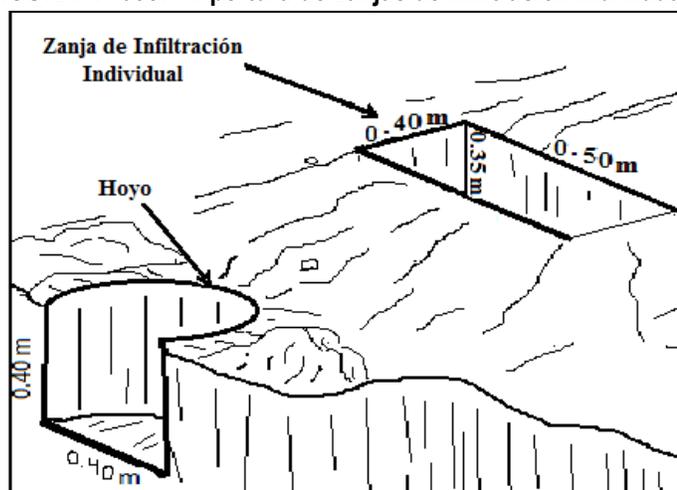


FIGURA N° 038: Apertura de zanjas de infiltración individual



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 :

CUADRO N° 062: RENDIMIENTO EN MANO DE OBRA DE UNA CUADRILLA EN PLANTACIÓN

Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
Transporte de abono y plántones	Ha.	12.19	0.82
Abonamiento	Ha.	12.19	0.82
Traslado y distribución de plántones	Ha.	12.48	0.8
Plantación	Ha.	3.9	2.56
Total			5.01

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 063: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
MAQUINARIA		
movilidad	Camión , acémila, peón	Traslado de abonos y plántones, postes de eucalipto.
HERRAMIENTAS		
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 TECNICO

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

8. **Transporte de abono y plántones (estiba y desestiba)** : Durante el traslado de plántones forestales y abonos 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.
 - 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 silvopastoriles), se ha formulado el nivel de abonamiento a base de abonos orgánicos, fertilizantes e Hidrosorb.

CUADRO N° 064: 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			
TOTAL			113.13	113,125.50	5.52	5.79	3.93
gr/planta				103.50	5.05	5.30	3.60

CUADRO N° 065: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS FERTILIZANTE

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%P ₂ O ₅ 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 :

CUADRO N° 066: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN PROTECCIÓN DE PLANTONES.

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
Total			5.62

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 067: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
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.
INSUMOS		
Alambre de púa	Alambre metálico galvanizado N°18, rollo de 200m	Utilizar en los cercos de protección
Grapas	Grapas metálicas galvanizadas de 3/4" 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 a las 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° 039: Construcción de Muro y Zanja de protección

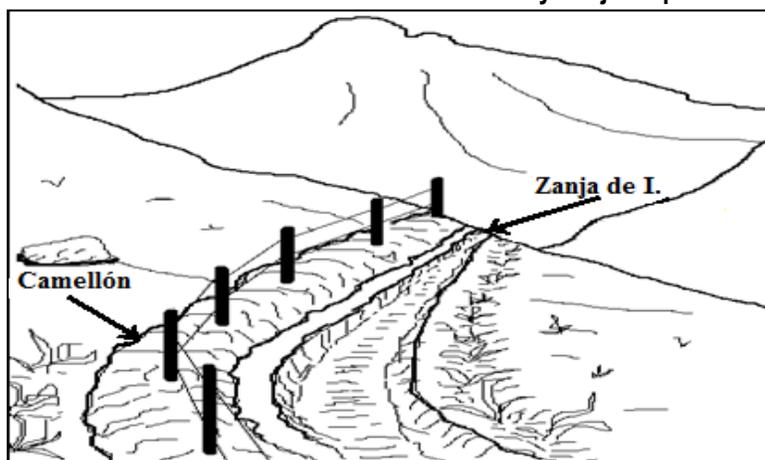
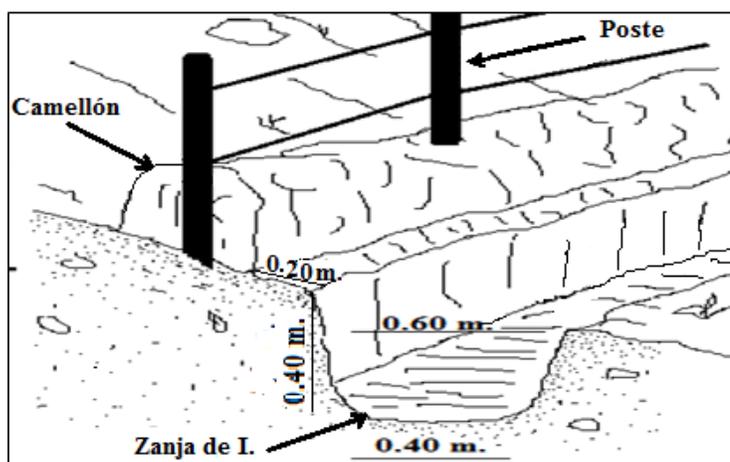


FIGURA N° 040: Cerco, talud y zanjas de contorno de protección.



17. **Tendido de alambre de púa:** El tendido de los alambres de púas se realizarán distanciados a 0.30 m entre cada hilera (3 hileras) para asegurar el tendido 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.

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 instalarán 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.

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 :

CUADRO N° 068: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA.

a) Apertura de hoyos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
1 - Georreferenciación 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
Total			3.32

CUADRO N° 069: ESPECIES CONSIDERADOS PARA EL SISTEMA AGROFORESTAL

COD	Especie		Material de propagación	sistema de plantación
	Nombre Comun	Nombre Tecnico		Agroforestal
1	Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Estacas	4X4
2	Colle	<i>Buddleja coriacea</i>	Semilla	3X3
3	Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Semilla	3.25X3.25
4	Cedro	<i>Cedrela lilloi</i>	Semilla	4X4
5	Basul	<i>Erythrina edulis</i>	Estacas	4X4
6	Queñua	<i>Polylepis racemosa</i>	Esquejes	3X3
7	Capulí	<i>Prunus serotina</i>	Semilla	4X4
8	Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	Estacas	4X4
9	Molle	<i>Schinus molle</i>	Semilla	3.25X3.25
10	Huaranhuay	<i>Tecoma sambucifolia</i>	Semilla	3.25X3.25

EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:

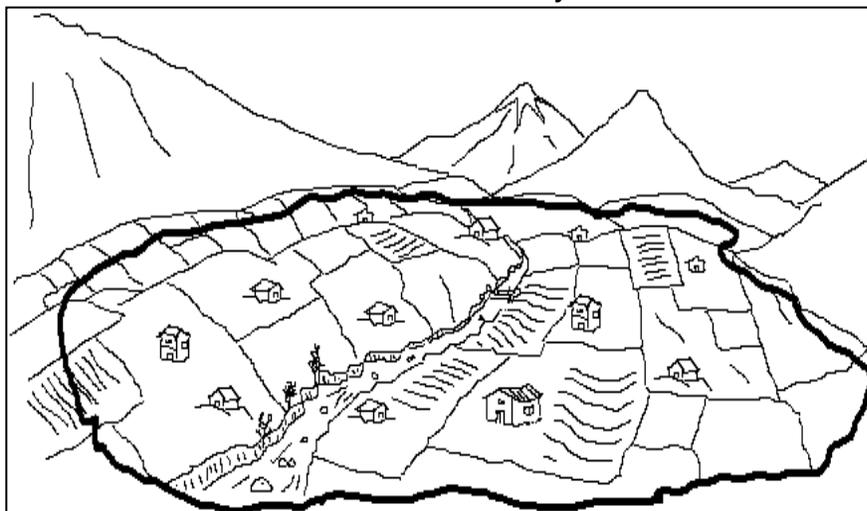
CUADRO N° 070: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
EQUIPOS		
GPS(Alquiler)	Navegador 650	Para georreferenciación 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 mts.	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

- Georreferenciación 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 N° 041: Georreferenciación 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.

FIGURA N° 042: Dimensiones del hoyo



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION

- Las áreas debidamente georreferenciadas 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 plántones agroforestales tiene las siguientes actividades como: transporte de plántones (estiva y desestiba), abonamiento, traslado y distribución de estacas y plantación en campo definitivo.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas.

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

CUADRO N° 071: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

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 plántones (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
		Total	1.07

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 072: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERTILIZANTES

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.
movilidad	Camión , acémila, peón	Traslado de abonos y plántones, postes de eucalipto.
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 trasladado 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 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).

CUADRO N° 073: 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			
TOTAL			113.13	113,125.50	5.52	5.79	3.93
gr/planta				103.50	5.05	5.30	3.60

CUADRO N° 074: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FERTILIZANTE

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.

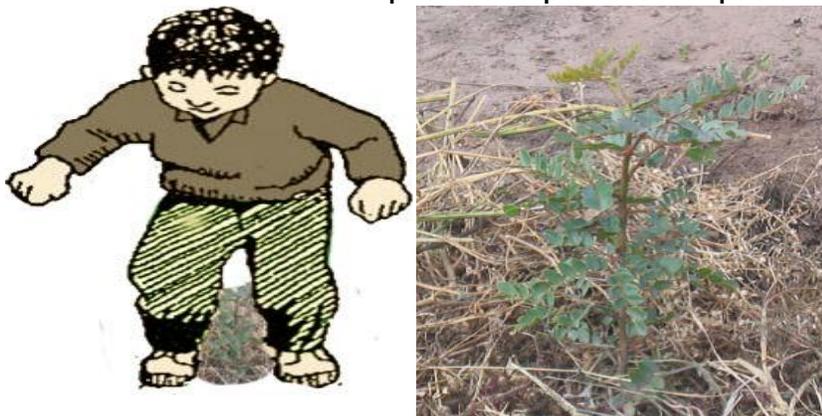
7. **Traslado y distribución de estacas :** Consiste en el traslado del material vegetativo para realizar la siembra directa en el campo definitivo; entre ellas consideramos los siguientes especies : sauco, basul y sanqui, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones :

- 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 la 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.

FIGURA N° 043: Apisonado del plantón en campo definitivo.



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 :

CUADRO N° 075: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

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
Total			1.02

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 076: CARACTERISTICAS TECNICAS MATERIALES 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. Transporte de materiales (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 los 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 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, aracnidos) 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 paragua); 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.

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 :

CUADRO N° 077: RENDIMIENTO DE MANO 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.

CUADRO N° 078: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Equipos, insumos y herramientas	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Herramientas		
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 nylon N° 16 (kilo)	Se utiliza para sujetar la malla raschel y arpilleras.
Grapas		
Insumos o materiales		
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 látex.
Cable de Luz	Rollo de 100 metros N° 16	Se utiliza para medir el área a forestar.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- **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.

- **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.

- **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.
- **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

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 :

CUADRO N° 079: RENDIMIENTO DE MANO EN TRABAJO PRELIMINAR

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° 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
Total			4.65

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

CUADRO N° 080: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

Equipos, insumos y herramientas	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Herramientas		
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.
Insumos o materiales		
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 látex.
Cable de Luz	Rollo de 100 metros N° 16	Se utiliza para medir el área a forestar.

PROCEDIMIENTO TECNICO

- **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.).
- **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.
- **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.
- **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.
- **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.
- **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.
- **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.

Indicador de buena ejecución para valorización

- Áreas debidamente geo referenciadas y delimitadas.
- Hoyos debidamente construidos para la instalación de postes.
- Adecuada distribución de postes en todo el perímetro de área a forestar.
- Zanjas y camellón construidos 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 Rye grass inglés, semillas alfalfa dormancia 4, semilla de dactylis, semilla de trébol rojo) asociados a las plantaciones de Queñua, Colle, Chachacomó.

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 :

CUADRO N° 081: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN LA CONSTRUCCIÓN DE TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° 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
Total			18.27

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 082: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
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° 044: 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 m3.

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 :

CUADRO N° 083: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA 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 plántones (estiva y desestiba)	Ha.	27.50	0.36
Instalación de Plantaciones	Ha.	11.11	0.90
Total			8.75

CUADRO N° 084: INSUMOS PARA EL ABONAMIENTO EN PLANTACIONES SILVOPASTORILES

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Insumos o materiales		
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% P2 O5	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 2O	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° 045: Marcación para la instalación de plantaciones



- 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 arable se 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 (plántones):** 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, fósforo 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° 085: 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
Total	103.5

CUADRO N° 086: EL CONTENIDO DE N, P, K EN GR/PLANTA

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.

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 sanqui chachacomo, 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 :

CUADRO N° 087: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

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
	Total		0.34

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 088: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
EQUIPOS		
GPS	Navegar 650	Para la georeferenciar las áreas forestar.
HERRAMIENTAS		
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:

- 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° 046: Georreferenciación y delimitación del área en carretera.



FIGURA N° 047: Georreferenciación y delimitación del área en los bordes del río.

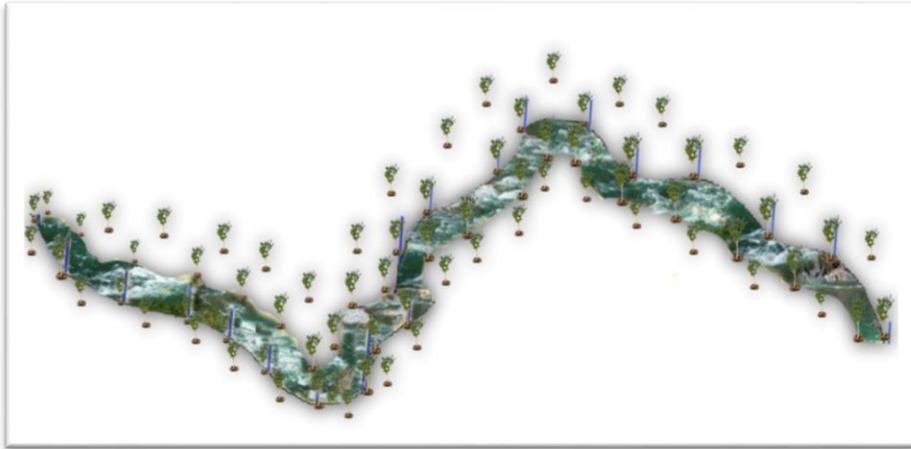


FIGURA N° 048: Georreferenciación y delimitación del área en carretera.



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 georreferenciadas 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

CUADRO N° 089: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 11 PERSONAL

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
	Total		10.47

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 090: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
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.

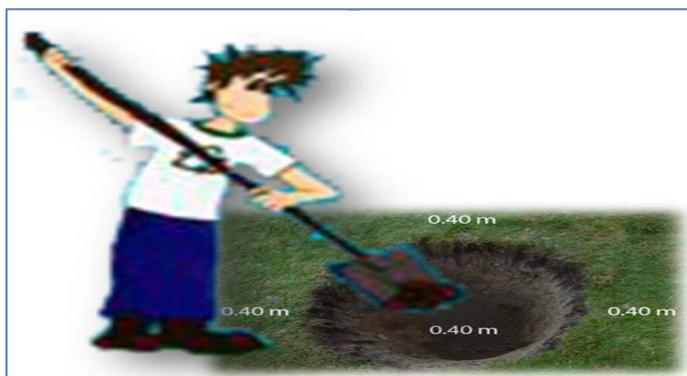
Se realizara el trazo y marcación de los tramos de los ríos y carreteras de las áreas a forestar cada 3.25 mts. Utilizando el nivel “A”. En forma lineal de un punto inicial siguiendo la dirección o recorrido propio de la carretera o rio obteniendo un total 3,078 plantas/10,000metros lineales.

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 N° 049: 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 definitivo realizando una mezcla de materia orgánica y más tierra agrícola apisonando los bordes del hoyo hacia la base del plantón.

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

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas

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

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 091: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 11 PERSONAL

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
	Total		3.20

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 092: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSUMOS Y HERRAMIENTAS

INSUMOS Y HERRAMIENTAS	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.
HERRAMIENTAS		
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 plantones (estiba): Para el traslado de plantones forestales se debe tener en cuenta:

1. El traslado se debe realizar en horas de la mañana para evitar el estrés de los plantones; luego se procede con el descargue bajo sombra para evitar la deshidratación de los plantones.
2. Ordenar adecuadamente los plantones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
3. 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 plantones; 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° 093: 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			
TOTAL			113.13	113,125.50	5.52	5.79	3.93
gr/planta				103.50	5.05	5.30	3.60

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

1. Para evitar el estrés de los plantones, el traslado 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.
2. Acomodar adecuadamente los plantones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
3. 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.
4. Los plantones 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:

1. Con la ayuda de una herramienta liviana se apertura un espacio en la parte central del hoyo.
2. Se procede al corte y retiro de la bolsa que contiene el plantón sin desmoronar la tierra.
3. Realizar el corte de las raíces que sobresalieron de la base de la bolsa.
4. Coloque la planta recta, en el centro del hoyo y a una profundidad adecuada.
5. 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
6. 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.

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 plantones 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 de cuadrilla.

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 094: 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
Total	64.23	4.40

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 095: ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
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 mts.	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° 050: Protección de plántones 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: rye grass inglés, 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:

CUADRO N° 096: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 10 PEONES

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.
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
				16.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 097: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS, INSUMOS Y ABONOS

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
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.
INSUMOS		
Semilla de Ray grass 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.
ABONOS:		
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 TECNICO

- 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° 051: 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 a través 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° 052: Mezcla de fertilizantes, abonos orgánicos y sustrato



CUADRO N° 098: REQUERIMIENTO DE FERTILIZANTES Y ABONOS ORGÁNICOS

Detalle	Unidad Medida	Cantidad
Gallinaza	Saco	5
Guano de Isla	Saco	2
Fosfato diamónico	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 de la semilla y textura del suelo: la profundidad está comprendido entre 1 a 3 cm.

FIGURA N° 053: Compensación de los sistemas agroforestales.



INDICADOR DE BUENA EJECUCION PARA VALORIZACION:

- Adecuada remoción, mullido del suelo y buena distribución de la semilla.
- Mezcla homogénea distribuida uniformemente en las áreas a compensar.
- 90% de germinación y emergencia de brotes con un 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 so portabilidad de las especies.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Ha)

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

RENDIMIENTO:

CUADRO N° 099: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 10 PEONES

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
				6.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 0100: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
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

- 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.
- 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° 054: 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.

III. COMPONENTE AFIAZAMIENTO POSPLANTACION

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 :

CUADRO N° 0101: Rendimiento en la evaluación post plantación

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	14.55	0.69

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

CUADRO N° 0102: Herramientas y materiales

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Wincha	Metálica de 50m y 5m	Para realizar las mediciones
Cordel	Hilo pabilo (200 m)	Para realizar trazos
MATERIALES		
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 estratificar la 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.

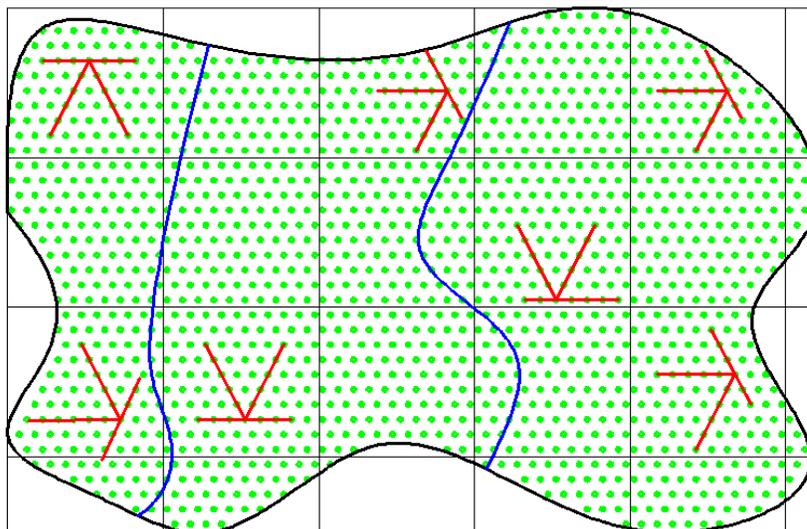
Para realizar el sistema de muestreo, se deberá tener en cuenta los siguientes criterios.

- Los muestreos se realizarán 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.
- La evaluación se realizará 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 realizará el respectivo tratamiento silvicultural.

CUADRO N° 0103: Evaluación y muestreo de áreas con plantaciones forestales

Tamaño del estrato o plantación/ha	Intensidad de muestreo (%del área total)	Número de sub muestras/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° 055: Estratificación de parcelas y sistemas de evaluación



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Número de parcelas evaluadas, con un margen de error del $\pm 5\%$, 95% de confiabilidad.

2. Transporte de plantones y materiales

Una vez realizado el traslado de los plantones a las áreas que requiera reposición de plantones, 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 :

CUADRO N° 0104: Transporte de plantones y materiales

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	48.80	0.20

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

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

PROCEDIMIENTO TECNICO

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

- El transporte de los plantones forestales se debe realizar en horas de la mañana a fin de evitar estrés en la planta.
- Evitar el sobre amontonamiento de los plantones 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 plantones 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 plantones 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 plantones (15 a 25cm.) , con el fin de garantizar el prendimiento.

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Has)

CUADRILLA DE TRABAJO : 08 INTEGRANTES.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0106: 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:

CUADRO N° 0107: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
HERRAMIENTAS		
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.
INSUMOS		
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

CUADRO N° 0108: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA

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

HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0109: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

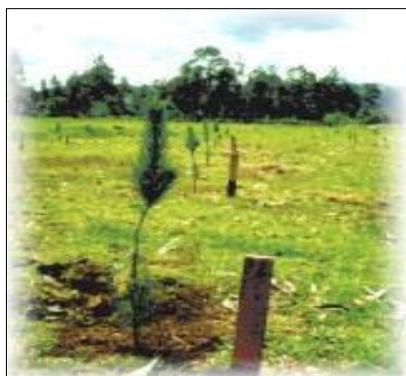
HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
Pico	Pico de punta y pala ancha con mango de madera de e90cm.	Para el corte de tierras duras y rocosas.
Zapapico	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. Y 1.0m. De mango de madera.	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.

FIGURA N° 056: Plantaciones libre 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

CUADRO N° 0110: RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA DE 08 PERSONAS/DÍA	N° DE DÍAS REQUERIDOS PARA 10 HA.
Ha.	14.64	0.68

HERRAMIENTAS

CUADRO N° 0111: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
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 la 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 :

CUADRO N° 0112: RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN PODA

ACTIVIDADES	UNIDAD DE MEDIDA	RENDIMIENTO DE UNA CUADRILLA DE 08 PERSONAS/DÍA	N° DE DÍAS REQUERIDOS PARA 10 HA.
Podas	Ha.	7.32	1.37

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 0113: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
EQUIPOS Y MATERIALES		
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 más de 2.5cm. de diámetro (ramas pequeñas y medianas)

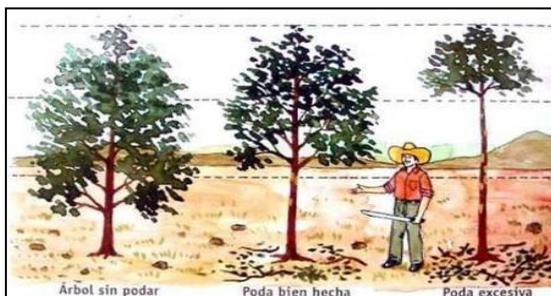
PROCEDIMIENTO TECNICO

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.

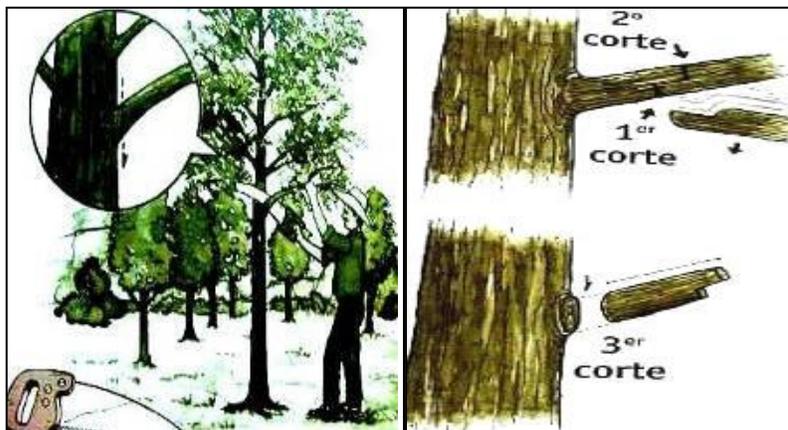
- Respecto a la poda de formación es para buscar el crecimiento lateral de la copa con la finalidad de obtener mayor floración y fructificación (capulí, sauco, tara y basul)
- La cantidad de ramas a cortar, en el caso de plantas jóvenes no debe exceder a 1/3 de la altura del árbol. En el caso de podas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

FIGURA N° 057: PODA 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 Sulfocalcico.

FIGURA N° 058: PODA DE RAMAS MENORES DE 5 CM Y 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 inorgánicos a fin de disminuir los daños de plagas y enfermedades.

UNIDAD DE MEDIDA : Litros (L.)

CUADRILLA DE TRABAJO : 8 peones

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0114: Rendimiento control fitosanitario

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	N° de días requeridos para 10 ha.
Ha.	11.85	0.84

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

CUADRO N° 0115: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
HERRAMIENTAS		
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.
INSUMOS		
Sulfato de cobre	1.00 Kg.	Para realizar la solución de 100 litros de caldo Sulfocalcico.
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 Tinias	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 bórdales 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. 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 *Oidium lycopersici*.

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.

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.

ITEM : 3.2.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA: GESTION DE RIESGOS

Es el proceso de adopción e implementación de políticas, estrategias y prácticas que conducen a gestión de riesgos 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.

ITEM : **3.2.0.1.**

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:

CUADRO N° 0116: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

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
Reunión de coordinación	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00
				72.00	9.00

EQUIPOS Y MATERIALES:

- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones N° 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 : 3.2.0.2.

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:

CUADRO N° 0117: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

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	0.13	40	5
Sistematización y planteamiento técnico	Documento	5	0.21	24	3
Taller de aprobación y conformación de brigadas	Eventos	5	0.13	40	5
				104	13

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 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 : 3.2.0.3.
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 : 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
- Botiquín 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
2. Taller de sensibilización contra Granizadas
3. Taller de sensibilización contra Heladas
4. Taller de sensibilización contra Sequias

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:

Es el acto 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:

CUADRO N° 0118: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° horas requeridos para Implementación	N° de días requeridos para Trabajos preliminares
Taller participativo de seguimiento y evaluación	Taller	5	0.125	40	5
				40.00	5.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Papelotes
- Plumones N° 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:

CUADRO N° 0119: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA

a). Construcción de Letrinas	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	N° 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
TOTAL			0.44

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0120: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES 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 mts.	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
Alicate 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.

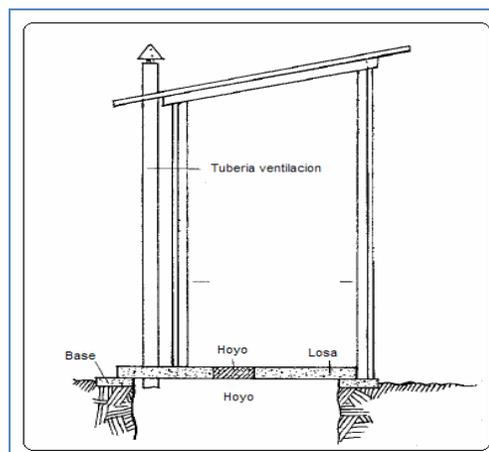
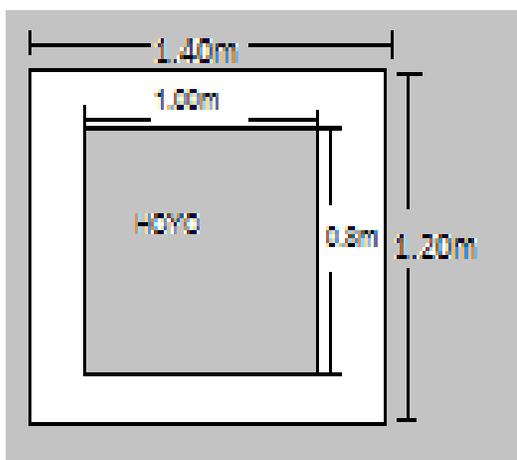
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

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° 059: Dimensiones del hoyo para 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 :

CUADRO N° 0121: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 04 PERSONA

b). Implementación de Botaderos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	N° 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- Excavación 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
	Total		1.38

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0122: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES 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 mts.	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 métrica	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.

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.

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 : Numero de envases (Unid.)

CUADRILLA DE TRABAJO : 04 personas.

RENDIMIENTO :

CUADRO N° 0123: RENDIMIENTO DIARIO DE UNA CUADRILLA DE 04 PERSONAS

c). Recolección de envases	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	N° de días requeridos para 1950 ha
1- Recolección y clasificación de envases	Kg	2000.00	0.13
2- Embalaje de envases	Kg	40.00	6.25
3- Disposición final de envases	Kg	2000.00	0.13
Total			6.50

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0124: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES 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 biodegradables (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.

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 N° 0125: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

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
			19.00

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
- ✓ Paleógrafo
- ✓ 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 realizaran 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 información cuantitativa y cualitativa dirigida 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 detalladas, 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 N° 0126: ENCUESTAS A LAS INSTITUCIONES Y SUS SECTORES COMPETENTES.

ACTORES	QUIENES PARTICIPAN	QUE INFORMACION
1. Encuesta a Gobiernos Locales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Municipalidad distritales de Curpahuasi. <ul style="list-style-type: none"> • Alcalde 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Órgano y funciones del gobierno local ✓ Objetivos y metas institucionales ✓ Proyectos y Presupuesto ✓ Problemas y alternativas de solución planteadas por el gobierno local ✓ Acciones orientadas al desarrollo económico Local y gestión del medio ambiente.
2. Encuesta a Instituciones públicas y privadas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Centro de salud Curpahuasi ✓ Puesto de salud ✓ Centros educativos secundaria ✓ Centros educativos primaria ✓ Centros educativos inicial ✓ Gobernatura ✓ Juez de Paz no Letrado ✓ Otros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Órganos y sus funciones ✓ Propósitos y objetivos estratégicos. ✓ Metas y resultados esperados. ✓ Principales problemas que afronta la institución ✓ Alternativas de solución planteada.
3. Encuestas Comunes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Huamampallpa de Ratkay ✓ San Martín de Huayñura 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura organizacional ✓ Composición de la junta Directa. ✓ Instrumentos y herramientas de gestión. ✓ Nivel de gobernanza ✓ Aspectos Socioeconómicos.
4. Encuestas a organizaciones de base	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité de Vaso de Leche ✓ Comité de Comedor Popular ✓ Programa Juntos ✓ Asociación de criadores de cuyes ✓ Asociación de productores de papa nativa ✓ Asociación criaderos de Vicuñas ✓ Asociación de mineros artesanales ✓ Asociación de productores de leche 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura organizacional. ✓ Composición de la junta Directa. ✓ Instrumentos y herramientas de gestión. ✓ Gobernabilidad ✓ Principales objetivos estratégicos de la organización. ✓ Metas ✓ Alianzas estratégicas ✓ Problemas percibidos por la organización ✓ Alternativas de solución planteados ✓ Otros.
5. Encuestas familiares	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Huamampallpa de Ratkay ✓ San Martín de Huayñura 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Composición de la familia y caracterización de sus miembros ✓ Característica de la vivienda ✓ Características de los servicios básicos ✓ Tenencia de tierras ✓ Tenencia de ganados ✓ Principales actividades agrícolas ✓ Necesidades familiares ✓ Tenencia de maquinarias y equipos ✓ Ingresos y egresos.

6. **Evaluación de rendimientos de trabajos agropecuarios:** Conjunto de actividades orientadas 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

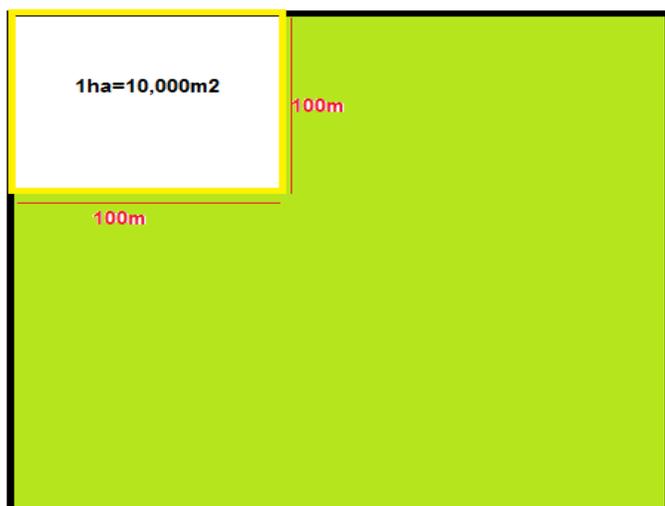
En actividades agropecuarias donde los factores determinantes son el área y el tiempo el rendimiento del trabajo se calcula a través de la medición del área ejecutada en un determinado tiempo, cuyas unidades de medida podrían ser: Área/ tiempo = Has/horas, Has/jornal, Has/día, m²/hora, etc.

FIGURA N° 060: 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° 061: Medición del área



Área= Largo (m) x Ancho (m)=
100m*100m=10,000m² = 1ha.

Tiempo= tiempo Inicia (hr) – Tiempo final (hr)
= Horas

Área /Tiempo = Has/Horas
=Has/Jornal =Has/Horas

Los datos que se recogen del campo se registran en el formato siguiente:

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				
					Largo	Ancho	Área	Rendimiento	Observaciones
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.

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			
					Unidad de medida	Distancia	Rendimiento	Observaciones
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) m³ /min
- 11) m³/hora
- 12) m³/jornal

FIGURA N° 062: Actividades que se puedan medir el volumen y el tiempo



Recipientes

Bolsas

Ejemplo de actividades:

1. Selección de papa
2. Deshojado de maíz
3. Desgranado de maíz
4. Selección de granos, cereales y leguminosas

Modelo de formato para el registro de volumen y tiempo

Nombre de la actividad _____

N°	Inicio (Hr.)	termino (Hr.)	Tiempo (H:M:S)	Tiempo (Horas)	Avance			
					Unidad de medida	Volumen	Rendimiento	Observaciones
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) m³
- 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) m³ /min.metros
- 16) m³/hora.kilómetros
- 17) m³/jornal.metros

Modelo de formato para el registro de volumen, longitud y tiempo

Nombre de la actividad _____

N°	Actividad	T. Inicio(min)	Termino (min)	Tiempo total (min)	Unidad de medida	Cantidad	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							

FIGURA N° 063: 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 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

$$R = \text{RENTABILIDAD} = \frac{(\text{VBP} - \text{CP}) \times 100}{\text{CP}}$$

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							
AGRICULTOR / PROMOTOR RESPONSABLE							
Firma: _____							
Nombre: _____							
TÉCNICO RESPONSABLE							
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						
Sub Total						
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						
Sub Total						

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						
Sub Total						
Sub Total de Costos Variables o Directos		S/.				
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)					
SUB TOTAL						
Total Inversión						
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/.)
Valor Total del Producto Cosechado						-
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				
TÉCNICO			PROMOTOR			
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 N° 0127: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA	NRO. DE HORAS REQUERIDO PARA TRABAJOS
Inventario	278.7	1.01	275.94

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0128: ESPECIFICACIONES TECNICAS DEMATERIALES Y HERRAMIENTAS

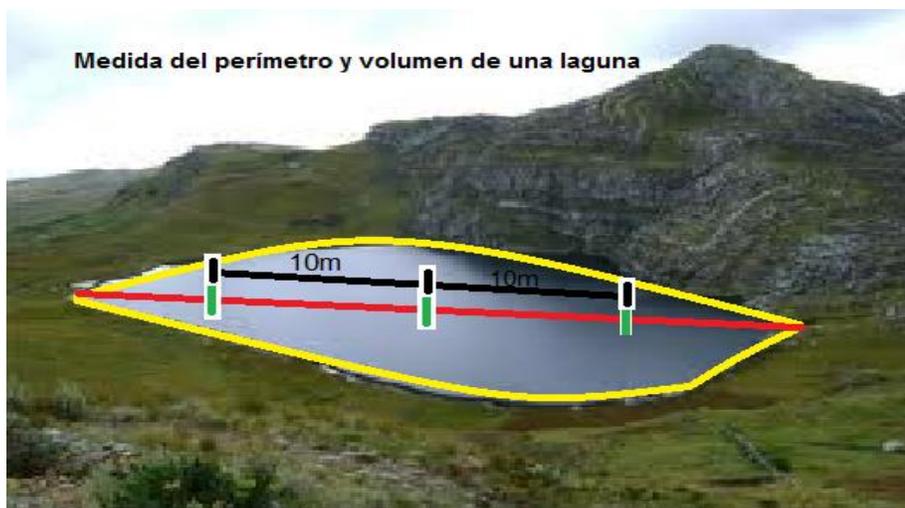
MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
Canoa inflable	Funda de nylon reforzada y cámara interior de PVC .con eslora de 3.25m, Manga 1.0m.Capacidad de 2 personas, peso máximo admitido 220Kg.	Para el desplazamiento en lagunas, y lagunillas
GPS	Navegador 650 digital.	Para geo referenciar y/o delimitar superficies de lagunas, lagunillas y bofedales.
Aforador portátil rectangular	de 0.60X0.45M - (100 a 350 litros)	Para determinar caudales de ríos
Aforador portátil rectangular	de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)	Para determinar caudales de riachuelos
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 estándar	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/Kg. 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 Pixeles, 2GB de memoria, 20 zoom	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 m² y del mismo modo se determinará el volumen de la lagunas, para lo cual el personal empleará una canoa inflable para desplazamiento a lo largo y ancho de la laguna y de la misma manera se determinará la profundidad tantas veces como variación de cotas existentes respecto al nivel libre de la laguna ; en total serán 7 lagunas que el equipo deberá levantar información.



- 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 15 bofedales que el equipo deberá levantar información.

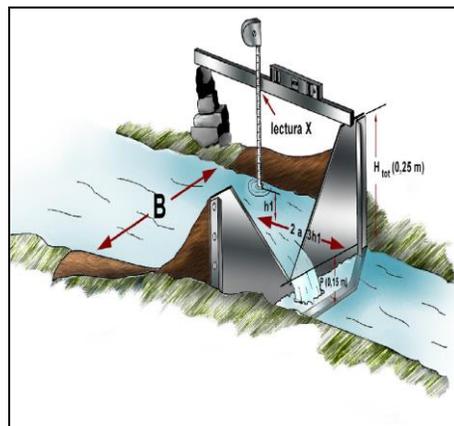
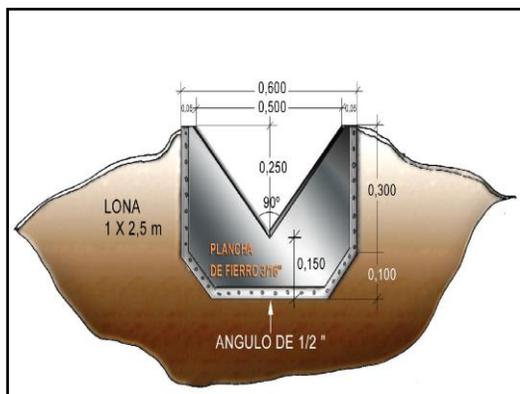


- Metodología para el cálculo de caudales de ríos, riachuelos y manantes (Aforo):** Con el equipo conformado por dos técnicos agropecuarios y un personal de apoyo de la zona se procederá a realizar el aforo de ríos, canales, acequias y manantiales utilizando aforadores de cresta corta. Para estas

actividades de recojo de información de recursos hídricos; en total serán 09 ríos y riachuelos y 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 Lt/seg.



Fórmula de descarga

La descarga del aforador triangular con un ángulo de 90° está dada por la siguiente fórmula (Bos, 1978):

$$Q = C_e \times 8/15 \times (2g)0.5 \times (h_1 + 0,0008)2,5$$

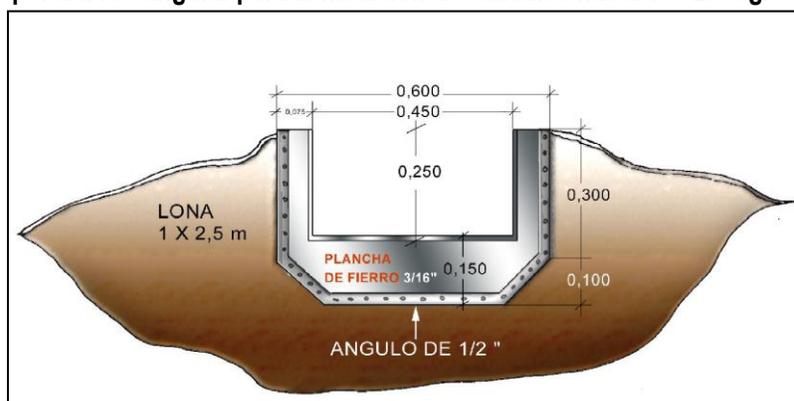
Q = Caudal en m3/seg

Ce = Coeficiente de descarga (buscar en tablas de coeficiente)

g = Coeficiente de aceleración de la gravedad (g = 9.81 m/s2)

h1 = carga hidráulica en metros.

b) Aforador portátil rectangular para la medición de caudales hasta 100 Lt/seg.



Fórmula de descarga

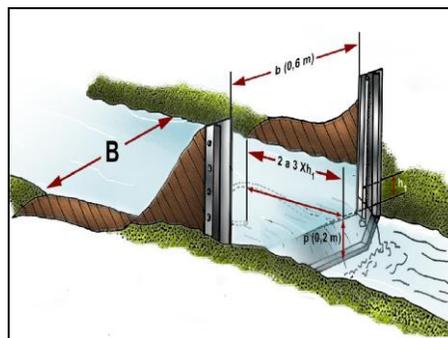
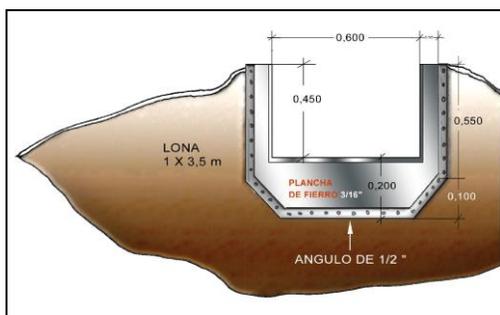
La descarga del aforador rectangular de 0,45 x 0,25 m. está dada por la siguiente fórmula:

$$Q = C_e \times 2/3 \times (2g)0,5 \times (0,45 + K_b) \times (h_1 + 0,001)1,5.$$

La instalación y gráficas para la determinación de C_e y K_b 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 Lt/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):

$$Q = C_e \times 2/3 \times (2g)0,5 \times (0,6 + K_b) \times (h_1 + 0,001)1,5$$

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 de Huamampallpa de Ratkay y San Martín de Huayñura, 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 los sectores de Huamampallpa de Ratkay y San Martín de Huayñura, el 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.
- ✓ Número de ríos, riachuelos y manantes aforados en condiciones deseadas en m3/segundo o litros/segundo.
- ✓ Número de bofedales medidos (Hectáreas)
- ✓ Número 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 :

CUADRO N° 0129: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

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 :

CUADRO N° 0130: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE 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

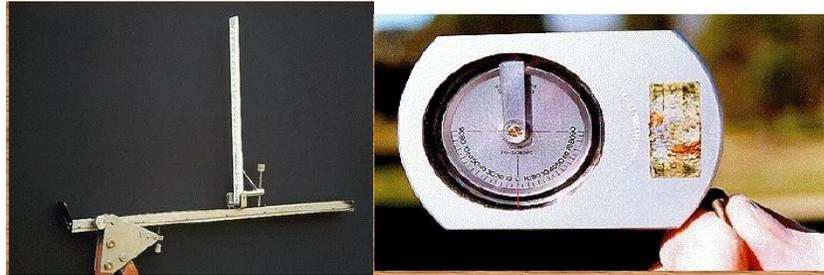
FIGURA N° 064: Tijera telescópica Tijera de podar



Instrumentos de medición de alturas:

Existen varios instrumentos de medición de altura árboles y entre ellas tenemos a:

FIGURA N° 065: Hipsómetro y 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):



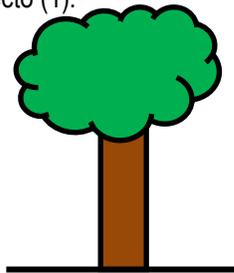
Ausencia de copa (4):



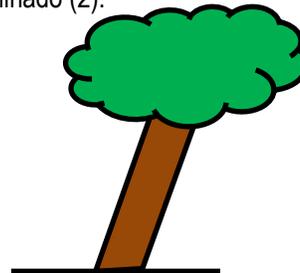
El fuste o tronco se evaluará tomando en cuenta la forma y teniendo en cuenta 04 calidades:

2.- Tipo de Fuste:

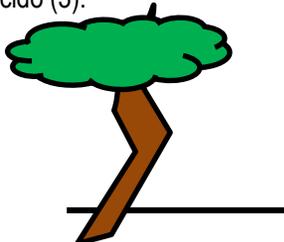
Fuste Recto (1):



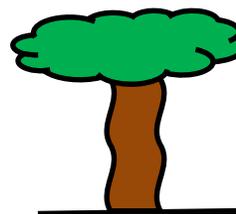
Fuste Inclinado (2):



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.

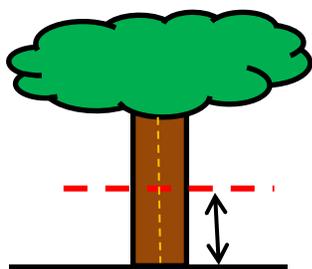
4.- Observaciones:

En este espacio se anotará cualquier característica importante de los árboles que no hayan sido consideradas anteriormente como por ejemplo: rebrotes, árbol semillero.

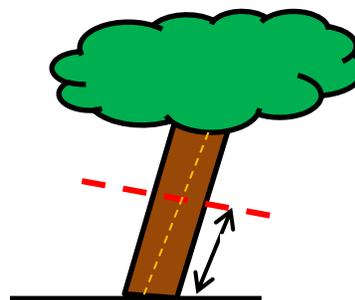
5.- Medición del diámetro (DAP):

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.

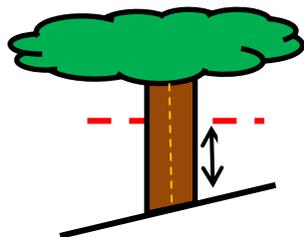
-Árboles rectos y en terreno plano:



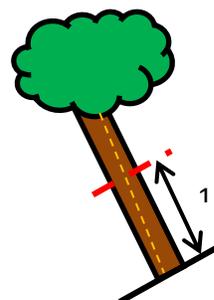
- Árboles inclinados en terreno plano:



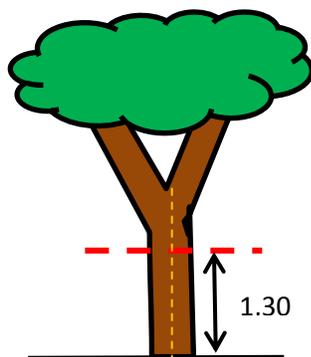
-Árboles rectos en terreno inclinado:



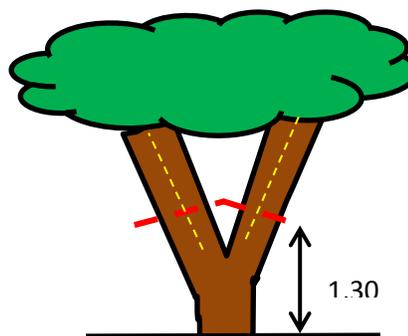
-Árboles inclinados en terreno inclinado:



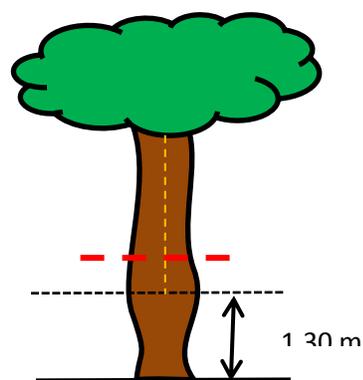
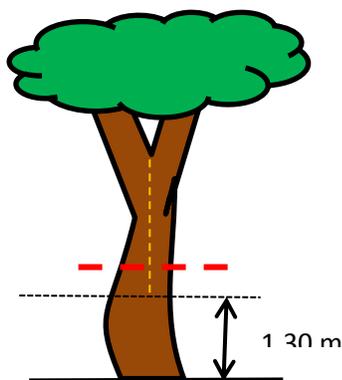
- Árboles bifurcados por encima de 1,30 m:



- 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:

FIGURA N° 066: Forcipula de metal y cinta métrica



Forcipula metálica

cinta métrica

Para el caso de la cinta métrica se divide el valor del perímetro entre $\pi = 3.1416$

$$D = P/\pi$$

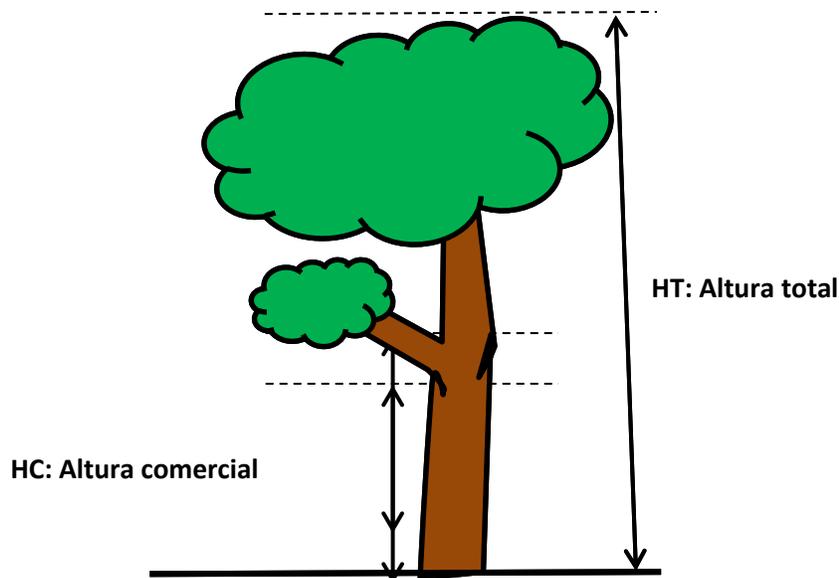
Dónde:

D : Diámetro
P : Perímetro de la circunferencia (fuste) a la altura de pecho.
 π : 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 más 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

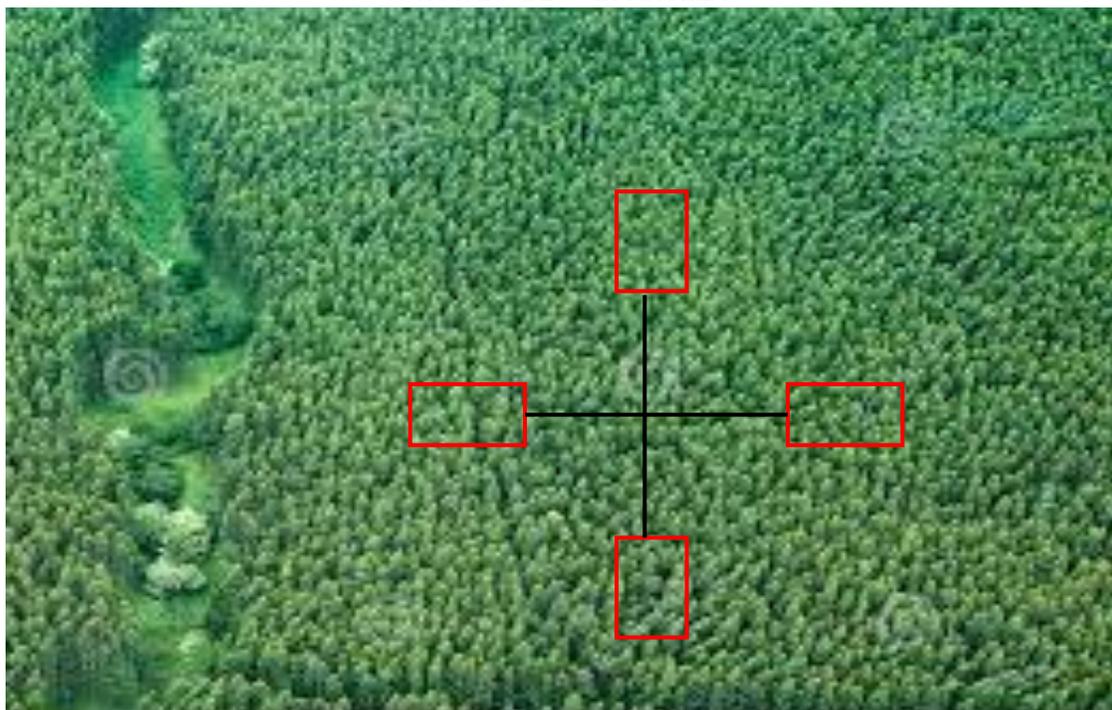
1. Inventario de plantaciones forestales.

El inventario de las plantaciones forestales se realizarán en la Microcuenca de Huishuicha, esta 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. En esta Microcuenca se realizará 05 inventarios.

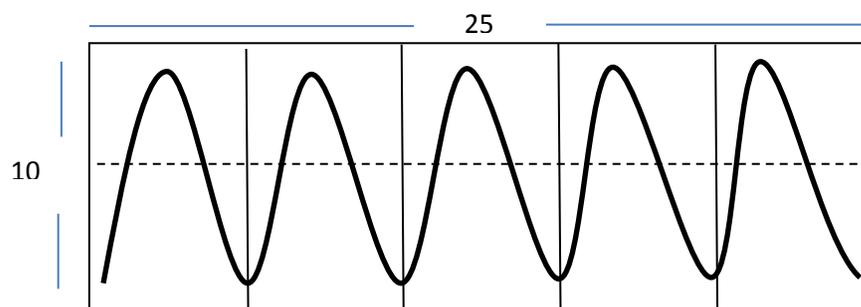
METODOLOGÍA

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 m² divididos en sub parcelas de 250 m² (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 sigmoideal.
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 georreferenciación de las sub parcelas de evaluación.
8. Se sigue el mismo procedimiento para las demás sub parcelas.

FIGURA N° 067: CROQUIS DE LA METODOLOGIA EVALUACIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES A TRAVÉS DE SUBPARCELAS



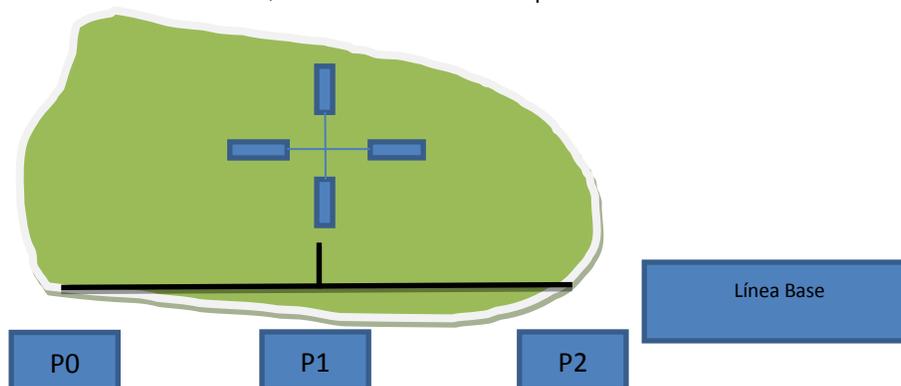
Esquema de evaluación sigmoideal de cada sub parcelas de 10 x 25 m



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.



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

BOSQUE NATIVOS

2. Inventario de bosques nativos

En el caso de inventario de **bosques nativos** se realizará en la Microcuenca de Hushuicha, identificando los géneros y especies de mamíferos y aves principalmente, estas se realizaran en la y se levantarán 07 inventarios de fauna silvestre.

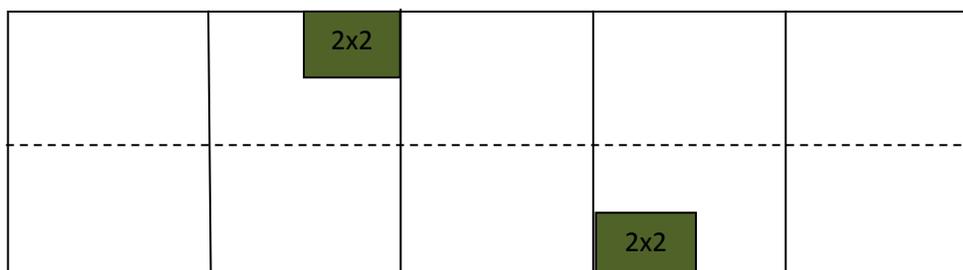
DESCRIPCIÓN.

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.

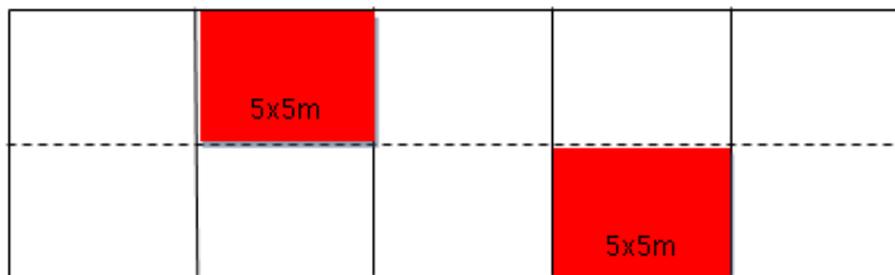
Se utilizan los instrumentos vistos anteriormente

METODOLOGÍA

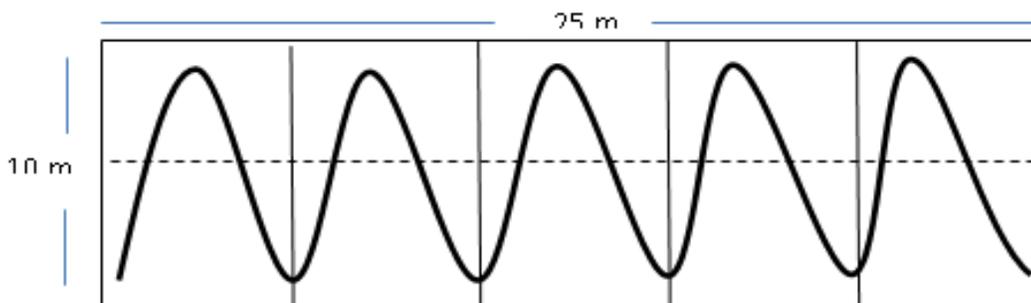
1. Se determinará el área de evaluación o tamaño de la muestra para cada bosque nativo identificada el cual será de 1000 m² divididos en sub parcelas de 250 m² (25 x 10 m)
2. Estas sub parcelas serán delimitadas en la plantación en forma de cruz para un mismo plano y ubicadas respecto a un punto central referencial al norte, sur, este y oeste
3. En cada sub parcela 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 (250m²), 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 georreferenciación de las sub parcelas de evaluación.
6. Se sigue el mismo procedimiento para las demás sub parcelas.
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.

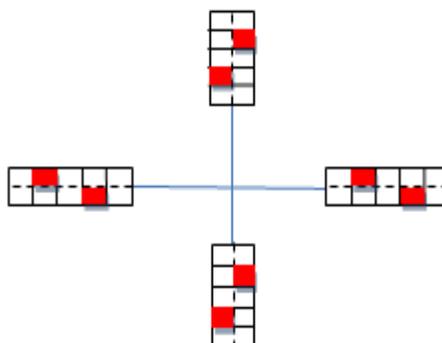


FIGURA N° 068: CROQUIS DE LA METODOLOGÍA DEL INVENTARIO DE BOSQUES NATIVOS

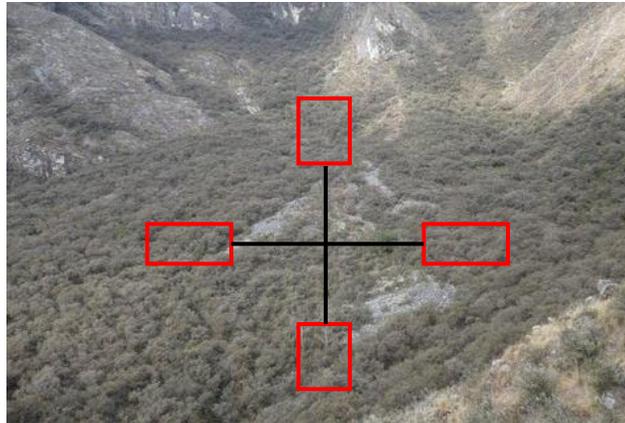
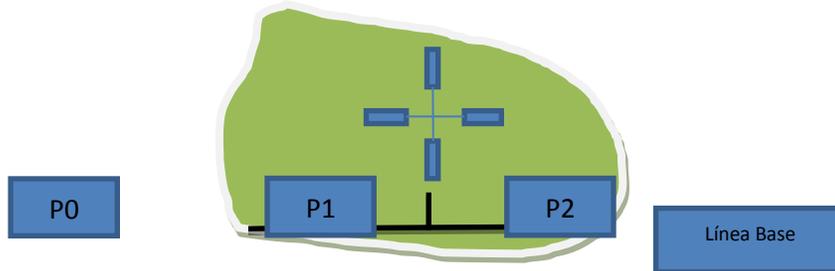


FIGURA N° 069: Línea de base y las parcelas de evaluación en Plantación



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

π : 3.1416

D : Diámetro a la altura del pecho

H : Altura total

FF : Factor de Forma (0.75)

Entonces: La fórmula quedara así: $V \text{ pie} = 0.7854 (D)^2 (H)(0.75)$

FICHA DE EVALUACIÓN PARA HERBÁCEAS, PASTOS Y ÁRBOLES BRINZALES EN BOSQUES NATIVOS

(Mayores a 1m altura y menores de 5cm de Dap) Formato 5x5m

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					
Subtotales					
Pastos					
Subtotales					
Árboles latizales					
Subtotales					

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.

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 (5x5): _____ Mini parcela (2X2): _____
 Micro cuenca: _____ Sector: _____
 Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____
 Evaluador: _____ Fecha de evaluación: _____

Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
	Subtotales				
Pastos					
	Subtotales				
Regeneración natural de sp. forestales					
	Subtotales				

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.

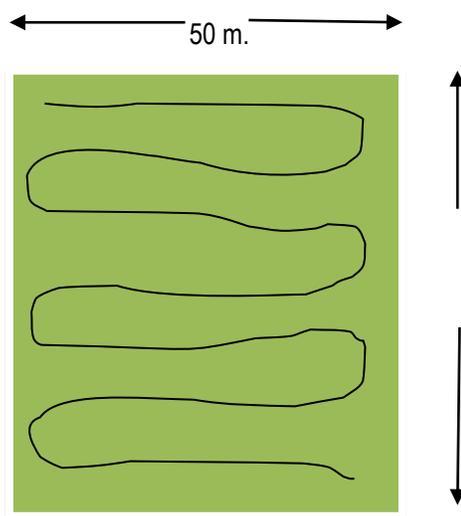
El inventario de **árboles y arbustos** se realizará de manera completa, identificando las especies arbóreas y arbustivas, se levantarán 38 inventarios a nivel de la microcuenca de Huishuicha.

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.



La información registrada en esta parcela se registrará 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) en la Microcuenca de Huishuicha, cada 200m o 400m definidos por la altitud. Considerando las siguientes variables: número de especies, frecuencia, densidad, cobertura, índices de diversidad, se realizaran 38 inventarios.

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 m² en las cotas establecidas en cada microcuenca, de las especies identificadas se registrara los datos en fichas diseñadas para tal fin, así mismo se realizara la recolección, herborización de especies herbáceas que no se pueden identificar en campo para su posterior identificación taxonómica en gabinete.

FIGURA N° 070: Evaluación de especies herbáceas



4.2. Evaluación de pastos nativos: Poáceas, (Festuca, Calamagrostis, etc), césped de puna, bofedales, leguminosas.

Metodología

- Se evaluará las especies del ichu en parcelas de 2 m x 2m con tres repeticiones por puntos de exposición.
- La evaluación de pastos se realizara en parcelas de 1m x 1m con tres repeticiones por puntos de exposición.

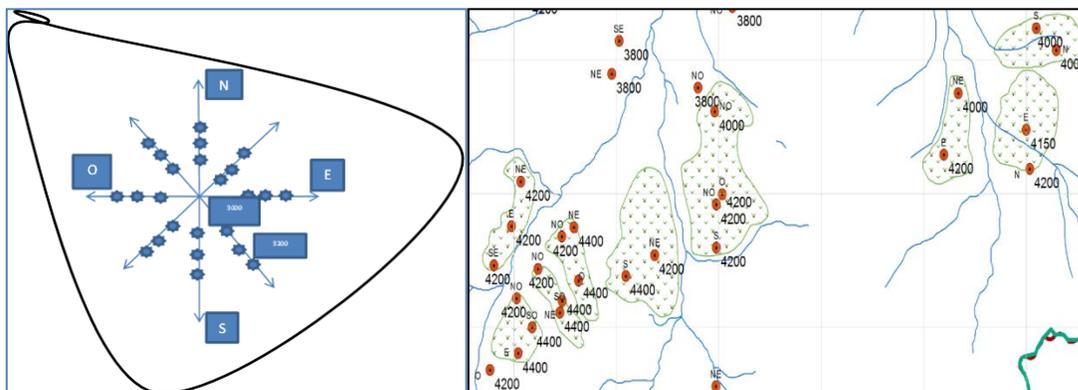
FIGURA N° 071: Evaluación de pastos nativos

Festuca

Césped de puna



FIGURA N° 072: Croquis de evaluación e identificación de punto de muestreo (cota y exposición) de pastos nativos y herbáceos



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.

FICHA DE EVALUACIÓN PARA HERBÁCEAS, PASTOS EN PRADERAS UBICADAS EN COTAS DEFINIDAS

Formato 5x5m

Parcela: _____ parcela (5x5): _____

Micro cuenca: _____ Sector: _____

Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____

Evaluador: _____

Fecha de evaluación: _____

Categoría	Nombre común	Nombre científico	Familia	Conteo	Observaciones
Herbáceas					
	Subtotales				
Pastos					
	Subtotales				

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, estas se realizaran en la Microcuenca de Huishuicha y se levantarán 38 inventarios de fauna silvestre.

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 orientadas 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:

CUADRO N° 0131: RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA

UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	RENDIMIENTO POR HORA DE UNA CUADRILLA	NRO. DE HORAS REQUERIDO PARA TRABAJOS
Muestras	779.00	10.25	76.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

CUADRO N° 0132: CARACTERISTICAS TECNICAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

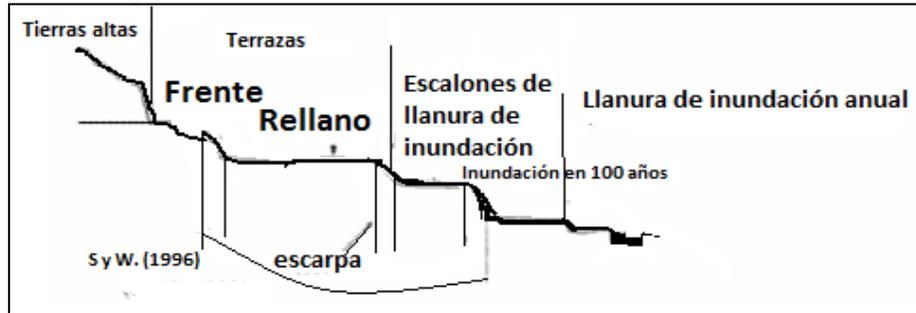
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	CARACTERISTICAS TECNICAS	USOS
Wincha de 5 metros	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Balanza de mano (2 kg.)	Colgante digital electrónica de mano	Pesado de muestras
Barrenos	Material de acero de 50 pies	Para 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 mts.	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 aguanto.	Transporte de muestras.
Vidrio doble (5 ml.)	Grueso de 5 ml	Para construcción de monolitos.
Brújula	Modelo 5008 de composición plástica	Ubicación del norte magnético
Baldes (Plásticos de 20 litros)	Recojo de muestras
Pintura	Esmalte	Marcar puntos de referencia

PROCEDIMIENTO METODOLOGICO:

- Calicatas para obtención de monolitos:** Las calicatas permiten la inspección directa del suelo que se desea estudiar y, por lo tanto, es un método de explorar el suelo, normalmente entrega parte de la información que determina las características físicas y mecánicas de los suelos.

Actividades a realizarse en la obtención de monolitos:

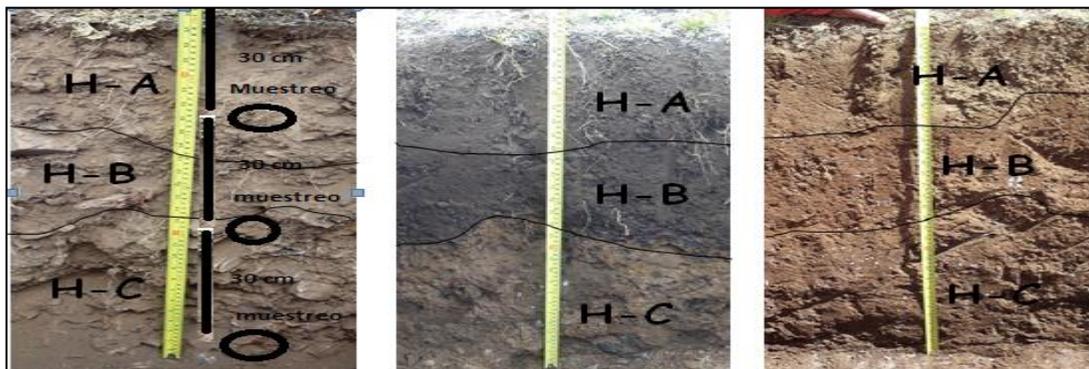
- 1.1. Se comienza elaborando las fichas de campo, para recolección de información durante el inventariado de suelos.



- 1.5. Excavación de calicatas con las dimensiones de 1.00 m². con una profundidad de 1.00 m.



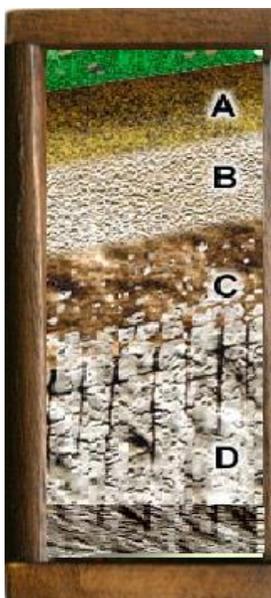
- 1.6. Luego se registra en fichas de campo las características físicas, profundidad de cada perfil, color, textura, estructura y toda información solicitada en las fichas de campo para cada una de las 19 calicatas.
- 1.7. Se toman muestras de suelo a los 30, 60 y 90 cm. de profundidad para ser analizadas 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 19 puntos de muestreo en la Microcuenca Huishuicha, El muestreo consiste en recolectar 760 sub muestras en un área de 400 m², alrededor de la calicata, el muestreo es el primer

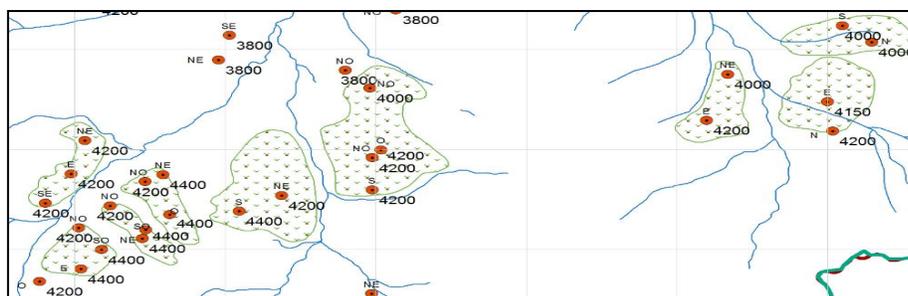
paso en el proceso de análisis, que nos brinda información acerca de las condiciones o estado de fertilidad (física, química y biológica).

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.

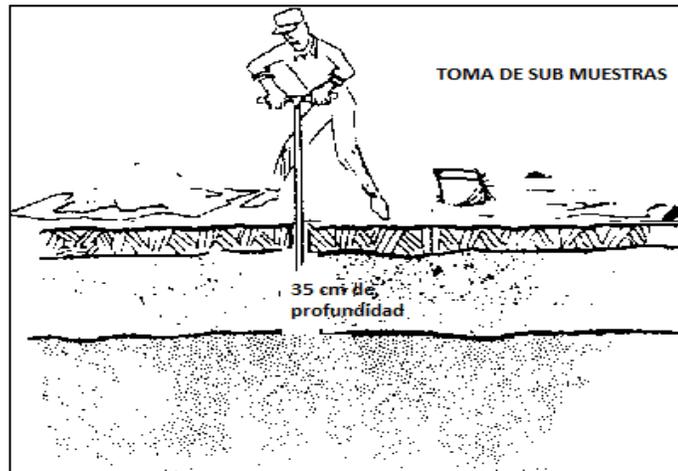
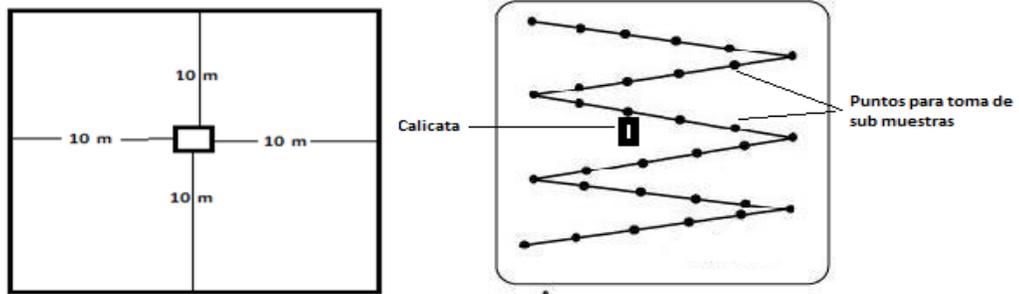
PROGRAMA: BOSQUES MANEJADOS SNIP 012 - 2012, EN LA REGIÓN APURÍMAC					
FICHA TÉCNICA DE CAMPO PARA LA CLASIFICACIÓN DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO MAYOR					
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD	SECTOR/AREAL	NOMBRE DEL ENCARGADO
APURÍMAC					
COORDENADAS UTM	ALTITUD (m.s.n.m.)	CULTIVO PREDOMINANTE/USO DEL SUELO	ROSIÓN DEL SUELO	FECHA	FOTO PERFIL N°
FISIOGRAFÍA DEL PAISAJE	TERRAZAS	MONTAÑAS	PEDREGOSIDAD DEL	PROFUNDIDAD	FOTOS PAISAJE N°
MESES DE PRECIPITACIÓN	PENDIENTES (°)		ODIO DE CALICAT	CODIGO FISIOGRÁFICO	
BOCETO DE DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO:					
HORIZONTE: H-A		PROFUNDIDAD: 30 cm	OBSERVACIONES EN GENERAL DEL A		
HORIZONTE: H-B		PROFUNDIDAD: 31-60 cm	Presencia de fauna/fitosistemas:		
			Código de inventario forestal		
			Quemas de pastizales:		
			Zonas potenciales para fertilización:		
			Disponibilidad de agua:		
			Código de inventario M. Agua		
			OTROS:		

- ✓ 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 10 cm. 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	
CLASE DE ANÁLISIS	FECHA DE MUESTRA _____
<input type="checkbox"/> CAMPO ABIERTO	Cultivo _____ Variedad _____
<input type="checkbox"/> INVERNADERO	Municipio _____
<input type="checkbox"/> SUELOS SALINOS O SUSTRATOS	FINCA _____ Lote _____
	Edad al Fuelleo _____ Densidad de Siembra _____
	Registro de Fertilización _____
RECOMENDACIONES	Prod. actividad del Lote <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 100%
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Clase de Fraga _____
ENVIAR RESULTADOS	ASISTENTE TÉCNICO _____
<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"/> Recorrido al laboratorio	
	DATOS DEL PROPIETARIO
	Propietario _____
	Dirección _____
	Teléfono _____ Fax _____
	NET _____ Apellido Adm. _____
	Chacra _____

- ✓ 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 consensuada mente.

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).