



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE



EXPEDIENTE TECNICO

AMBIENTALES EN LAS MICROCUENCAS MARIÑO Y LAMBRAMA DE
LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN APURIMAC”

- ✓ ING. MIKE DOMINGO PALIZA PINTO
- ✓ ING. FRANCISCO CARRIÓN ESCALANTE

OCTUBRE DEL 2013

ABANCAY – APURIMAC



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

A. NOMBRE DEL PROYECTO

“Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Mariño y Lambrama de la Provincia de Abancay – Región Apurímac”

Código de SNIP N: 228010

B. UBICACIÓN DONDE SE PLANTEA SU EJECUCIÓN:

El proyecto se ejecutará en 22 comunidades, y están ubicados en 02 Distritos de las Microcuencas Mariño y Lambrama de la Provincia de Abancay.

C. COSTO TOTAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN: 9,972,891.74

META : 362-2013

FUENTE DE FINANCIAMIENTO : Recursos Ordinarios

MODALIDAD DE EJECUCIÓN : Administración directa

TIEMPO DE EJECUCIÓN : 36 meses

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio

D. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La situación actual en la provincia de Abancay 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 (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 hídricas, 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.

E. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

“Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Mariño y Lambrama de la Provincia de Abancay – Región Apurímac”, contribuyendo a la conservación del medio ambiente, permitiendo una mejora en la prestación de los servicios ambientales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



- Incrementar la disponibilidad de las plantaciones forestales
- Establecer adecuadamente las plantaciones forestales
- Prácticas de afianzamiento post plantación oportuna
- Construcción de 02 viveros Temporales y un vivero de tecnificado.
- Producción de 1, 805,931.00 plántones de 12 especies forestales.
- Forestación y reforestación de 2,235 has en las Microcuencas Mariño y Lambrama para la recuperación de los recursos naturales.
- Protección de las plantaciones forestales cercado de 200 has con malla ganadera, el cercado se realizara en las zonas más vulnerables al pastoreo, de esta manera se evitara el daño por animales
- Cercado de 500 has con champa y alambre de púa, el cercado se realizara en las zonas más vulnerables al pastoreo, de esta manera se evitara el daño por animales.
- Se construirá zanjas de infiltración individual para las plantaciones en macizo en un área de 1,296.00 has, con fines de conservación de suelos, siembra y cosecha de agua.
- Compensación a los sistemas forestales, a través de la instalación de pastos naturales en un área de 100 has.
- Afianzamiento de 2,235 has.

F. METAS FÍSICAS DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN 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° 1: **Ámbito de intervención con el proyecto**

Microcuenca	Provincia	Distrito	N° de comunidades
Mariño y Lambrama	Abancay	Abancay	6
		Lambrama	16
TOTAL			22

COBERTURA DE ATENCIÓN

El estudio del proyecto se ha determinado que en los distritos beneficiados de las



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



Microcuencas Mariño y Lambrama existe una demanda de 4,913.52 has de áreas con aptitud forestal de las cuales 2,235 has serán atendidas con el proyecto, quedando una brecha o área aplazada de 13,499.01 has.

Cuadro N° 2: Cobertura de atención

Microcuencas	Áreas afectada por erosión	Áreas afectada por incendios	Área afectada por tala	TOTAL
Mariño	2580.94	120	38	2738.94
Lambrama	1971.08	160	43	2174.08
TOTAL	4552.02	280	81	4913.02

Fuente: ZEE Apurímac, diagnóstico y talleres en campo

COMPONENTES DEL PROYECTO

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plantones 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

BENEFICIARIOS DEL PROYECTO:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



Cuadro N 03: Comunidades beneficiarias en las Microcuencas Mariño y Lambrama

INTERVENCIÓN PIP	PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD
Microcuenca Mariño	Abancay	Abancay	Juan Velazco
			Ccanabamba
			Llañucancha
			Atumpata
			Micaela Bastidas
			Huayllabamba
Microcuenca Lambrama	Abancay	Lambrama	Huayrapampa
			Payanca
			Chua
			Urpipampa
			Santa Cruz Paccaypata
			Siusay
			Sunchu
			Atancama
			Cruzpata
			Pichiuca
			Kishuara
			Lambrama
			Seccebamba
			Caype
			Marjuni
Llullucha			
TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

METAS FÍSICAS POR COMPONENTE

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plantones forestales

El presente componente consiste en:

- ❖ Construcción del vivero de tecnificado en el Distrito de Tamburco anexo San Antonio de la provincia de Abancay en una área de 10,000.00 m², con una capacidad de producción de 1,324,503.00 plantones anuales.
- ❖ Construcción del vivero forestal temporales en el distrito de Abancay en la comunidad de San Antonio en una área de 4,573.27 m², con una capacidad de 19,986.20 plantones anuales
- ❖ Construcción del vivero forestal tradicional en la comunidad de Lambrama, en un área de 4,733.12 m², con una capacidad de producción de 97,106.00 plantones anualmente.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



Producción total de 1, 963,651 plantones de 12 especies forestales

Cuadro N° 4: Producción de plantones forestales vivero de Mariño

Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Colle	Tara	Basul (pison av)	Chac haco	Eucali pto	Tuna	Pino	Intimp a	Queñ ua	Capul i	Sauc o
Abancay	Juan Velazco Alvarado	133	10	0	30	20	0	22	0	0	20		11	20
	Huayllabamba	50	0	0	0	20	0	0	0	0	30		0	0
	Llañucancha	70	0	10	0	20	0	0	0	20	0	0	0	20
	Ccanabamba	130	10	10	0	0	0	10	0	80	0	0	0	20
	Micaela Bastidas	320	0	0	25	30	0	70	0	100	0	75	0	20
	Atunpata	360	0	0	0	40	0	10	0	60	100	150	0	0
	Sub Total (ha)	1,063	20	20	55	130	0	112	0	260	150	225	11	80
	Sub Total (plantas)	817,304	2,760	7,340	66,165	17,940	0	134,736	0	312,780	180,450	82,575	1,518	11,040

Cuadro N° 5: Producción de plantones forestales vivero de Lambrama

Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Colle	Tara	Basul (pison av)	Chac haco	Eucali pto	Tuna	Pino	Intimp a	Queñ ua	Capul i	Sauc o
Lambrama	Chua	20	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
	Payancca	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Marjuni	177	0	0	25	0	0	0	0	131	0	0	0	21
	Kishuara	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Pichiuca	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Urpipampa	30	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0
	Atancama	180	0	20	0	0	0	0	0	110	30	0	0	20
	Lambrama	204	0	0	0	20	0	10	14	130	0	10	0	20
	Santa Cruz Paccaypata	37	0	0	25	0	0	0	0	12	0	0	0	0
	Llullucha	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Siusay	20	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
	Huayrapampa	84	0	0	24	20	0	10	0	10	0	0	0	20
	Caype	50	0	0	0	20	0	10	0	20	0	0	0	0
	Seccebamba	215	0	0	0	20	0	40	0	110	0	45	0	0
	Cruzpata	95	0	0	25	20	0	10	0	20	0	0	0	20
	Sunchu	20	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
	Sub Total (ha)	1,172	0	20	99	120	10	90	14	633	30	55	0	101
Sub Total (plantas)	1,135,530	0	7,340	119,097	16,560	1,213	108,270	51,338	761,499	36,090	20,185	0	13,938	

Cuadro N° 6: Producción de plantones forestales en vivero tecnificado



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Tara	Eucalipto	Pino
Abancay	Juan Velazco Alvarado	133	30	22	0
	Huayllabamba	50	0	0	0
	Llañucancha	70	0	0	20
	Ccanabamba	130	0	10	80
	Micaela Bastidas	320	25	70	100
	Atunpata	360	0	10	60
	Sub Total (ha)	1,063	55	112	260
	Sub Total (plantas)	817,304	66,165	134,736	312,780
Lambrama	Chua	20	0	0	10
	Payancca	10	0	0	10
	Marjuni	177	25	0	131
	Kishuara	10	0	0	10
	Pichiuca	10	0	0	10
	Uripampa	30	0	0	10
	Atancama	180	0	0	110
	Lambrama	204	0	10	130
	Santa Cruz Paccaypata	37	25	0	12
	Llullucha	10	0	0	10
	Siusay	20	0	10	10
	Huayrapampa	84	24	10	10
	Caype	50	0	10	20
	Seccebamba	215	0	40	110
	Cruzpata	95	25	10	20
	Sunchu	20	0	0	20
	Sub Total (ha)	1,172	99	90	633
	Sub Total (plantas)	1,135,530	119,097	108,270	761,499

- ❖ Fertilización en la instalación de especies forestales (guano de isla, gallinaza, cloruro de potasio, urea y fosfato diamónico).

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

En el presente componente se considera las siguientes actividades:

- ❖ **Plantaciones en macizo**, se instalara 1,263 has, el sistema de plantación a emplear es tres bolillo cuyo distanciamiento entre planta y planta es de 3.25 x 3.25, haciendo un total de 1,502,547 plantas/ha, las cuales están distribuidas en :
 - 154 has de Tara
 - 202 has de Eucalipto
 - 893 has de Pino
 - 14 has de Tuna
- ❖ **Plantaciones agroforestales**, el distanciamiento entre planta y planta será de 20m x 3m, haciendo un total de 462 plantas/ha, en las área indicadas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC



- 20 has de Aliso
 - 250 has de Basul
 - 10 has de capulí
 - 181has de Sauco
- ❖ **Plantación Silvopastoril**, el distanciamiento entre planta y planta será de 20 x 1.5 m, haciendo un total de 320 plantas/ha, las plantaciones silvopastoriles será en una área de 200 has.
- 280 has de Queuña
 - 40 has de Colle
- ❖ 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 1622 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 1,263 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 100 has, el cual se realizara con pastos naturales.

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

- ❖ Se realizara el afianzamiento de 2015 has de plantaciones forestales
- ❖ 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 zonas 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

G. PLANIFICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



H.

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de viveros tecnificados	642,318.14
1.2. Construcción de viveros volantes	79,812.29
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	875,841.50
SUB PRESUPUESTO	1,649,935.03
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	4,181,157.30
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	304,763.30
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	809,416.60
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	253,660.30
2.5. Compensación a los sistemas forestales	450,798.50
SUB PRESUPUESTO	5,999,796.00
3.0. Afianzamiento postplantación	
3.1. Labores de afianzamiento	389,306.70
3.2. Gestión de riesgos	26,006.20
3.3. Manejo de información básica	148,338.30
SUB PRESUPUESTO	563,651.20
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,213,382.23

MATERIALES	1,995,700.45
MANO DE OBRA	6,093,304.01
EQUIPOS	38,149.72
COSTO DIRECTO	8,213,382.23
GASTOS GENERALES	1,164,988.02
GASTOS DE SUPERVISIÓN	244,485.18
GASTOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO	118,300.00
EXPEDIENTE TECNICO	204,093.95
LIQUIDACIÓN	27,642.36
COSTO INDIRECTO	1,759,509.51
COSTO TOTAL	9,972,891.74

PRESUPUESTO DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



FORMATO FF – 01
FICHA TÉCNICA 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 Mariño y Lambrama Provincia de Abancay – Región Apurímac”
	2.1 UBICACIÓN DISTRITAL DONDE SE PLANTEA SU EJECUCIÓN		02 distritos de las Microcuencas Mariño y Lambrama
	2.2	CÓDIGO SNIP	228010
3	COSTO TOTAL DEL PROYECTO (PRE INVERSIÓN)		S/. 9,972,891.74
	3.1	COSTO DIRECTO	S/. 8,213,382.23
	3.2	COSTO INDIRECTO	S/. 1,759,509.51
4	COSTO TOTAL DEL PROYECTO (INVERSIÓN)		S/. 9,972,891.74
	4.1	COSTO DIRECTO	S/. 8,213,382.23
	4.2	COSTO INDIRECTO	S/. 1,759,509.51
5	FUNCIÓN PROGRAMÁTICA		
	5.1	FUNCIÓN	017 Medio ambiente
	5.2	PROGRAMA	054 Conservación y aprovechamiento
	5.3	SUB PROGRAMA	0120 Gestión integrada y sostenible
	5.4	PROYECTO	2234964
	5.5	COMPONENTE	-
	5.6	META	0362 - 2013
	5.7	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	Recursos Ordinarios
	5.8	MODALIDAD DE EJECUCIÓN	Administración Directa
6	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO		36 meses
7	NÚMERO DE BENEFICIARIOS INDIRECTOS DEL PROYECTO		56,268 habitantes en 02 distritos de las Microcuencas Mariño y Lambrama.
	NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO		Ing. Mike Domingo Paliza Pinto



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



	8.1	PROFESIÓN	Ingeniero Agrónomo
	8.2	DNI	31030625
	8.3	REGISTRO PROFESIONAL N°	N° CIP 146608
	8.4	DIRECCIÓN	Av: Coronel Gonzales # 122- 124 Tamburco
	8.5	TELÉFONO	966058333-- 983706399
	NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO		Ing. Francisco Carrion Escalante
	8.6	PROFESIÓN	Ingeniero Agrónomo
	8.7	DNI	6532543
	8.8	REGISTRO PROFESIONAL N°	111188
	8.9	DIRECCIÓN	Jr: Abancay # 658- Andahuaylas
	8.10	TELÉFONO	983629114
9	NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO		Baliew Javier Boluarte Silva
	9.1	PROFESIÓN	Economista
	9.2	DNI	31010299
	9.3	REGISTRO PROFESIONAL N°	-
	9.4	DIRECCIÓN	Jirón Puno 109
	9.5	TELÉFONO	
10	Sustento para la presentación del proyecto		
	10.1	Descripción de la situación actual	
		<p>La disminución de la cobertura forestal en las Microcuencas Mariño y Lambrama viene incrementándose cada año, lo que ocasiona la disminución de los servicios ambientales como regulación del recurso hídrico, control de la erosión de suelos y protección de la biodiversidad, cuyos afectados directamente son las familias asentadas en las partes medias y altas. Repercutiendo en su calidad de vida y siendo cada día más vulnerables a los efectos del cambio climático.</p>	
		<p>Los intentos de solución se han dado de manera aislada y con limitaciones de tecnología y enfoques sobre las cadena forestal, así mismo no se ha internalizado el valor de los recursos forestales y los servicios que esta provee por las comunidades e instituciones del sector.</p>	
		<p>Los lineamientos de política nacional y local aún no están consolidados, se suman a esto las escasas herramientas e instrumentos que permitan desarrollar íntegramente el manejo de los recursos forestales.</p>	



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



		<p>En el ámbito de influencia del proyecto, las plantaciones establecidas y las que se siguen instalando por instituciones públicas y privadas de manera aislada, continúan con la misma tecnología de hace 30 años. No ha habido innovación tecnológica, principalmente en el mejoramiento genético de semillas, ni diversificación de especies pese a resultados de investigaciones realizadas en el país que determinaron muchas especies exóticas promisorias para plantaciones forestales con fines comerciales e industriales.</p>
		<p>En el ámbito de la región Apurímac la investigación en el aspecto silvicultural está ausente. Las plantaciones forestales que se vienen instalando no reciben fertilización tampoco están protegidas con cercos (salvo algunas excepciones) para asegurar la sobrevivencia, así mismo no reciben mantenimiento ni tratamientos silviculturales.</p>
		<p>Últimamente, un vivero forestal de alta tecnología instalado en Andahuaylas por FONDEBOSQUE, ha sido transferido a AGRORURAL para su manejo y administración. Esta es una buena oportunidad para la producción de plántones de alta calidad que contribuirán a mejorar los rendimientos de las plantaciones futuras.</p>
		<p>Así mismo es notoria la ausencia de un manejo técnico forestal en la mayoría de las plantaciones que conforman macizos.</p>
		<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.</p>
	10.2	Descripción de la situación deseada
		<p>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.</p>
		<p>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 climático, el secuestro de carbono y la mejora de la escena paisajística.</p>



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



		<p>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.</p>
	10.3	Contribución del proyecto al desarrollo de la localidad o zona de intervención
		<p>El proyecto contribuye en el desarrollo de las comunidades campesinas, uno de los beneficios más importantes generado por las plantaciones forestales, es el empleo en el área rural. Se prevé que aproximadamente el 75% del monto del establecimiento de las plantaciones forestales será cubierta por mano de obra comunal-rural, local. Esta mano de obra se requerirá desde la producción en vivero hasta las actividades de plantación, afianzamiento y/o mantenimiento. Es importante hacer notar que pocos son los instrumentos de política pública que directamente están generando empleo, así mismo el presente proyecto tiene como política el desarrollo ambiental y económico comunal a través de la inclusión social.</p>
11		Relevancia económica
		<p>Debido a que el proyecto plantea intervenir en áreas deforestadas y degradadas, el proyecto comprende la forestación y reforestación en zonas de aptitud forestal. El mismo que producirá bienes y servicios múltiples, cuyos beneficiarios directos de estos servicios son la Población Atendida con el proyecto.</p>
		<p>Adicionalmente, en el ámbito de intervención del proyecto se percibirán los siguientes beneficios:</p>
		<ul style="list-style-type: none"> – Protección y fijación de nutrientes en el suelo
		<ul style="list-style-type: none"> – Conservación de la biodiversidad
		<ul style="list-style-type: none"> – Captura de carbono
		<ul style="list-style-type: none"> – Regulación y captación hídrica
		<p>Cabe mencionar que estos beneficios se incrementan paulatinamente, como es el caso de bienes maderables y no maderables</p>
12		Resumen del proyecto (descripción general)
		<p>Con el proyecto se pretende construir 02 viveros forestales temporales y 01 vivero tecnificado, producir</p>
		<p>1, 963,651 plántulas forestales, con lo cual se instalara 2,235 has de plantaciones forestales tanto de especies nativas como exóticas.</p>
13		Nº de Folios
14		Fotografías (04 mínimo)



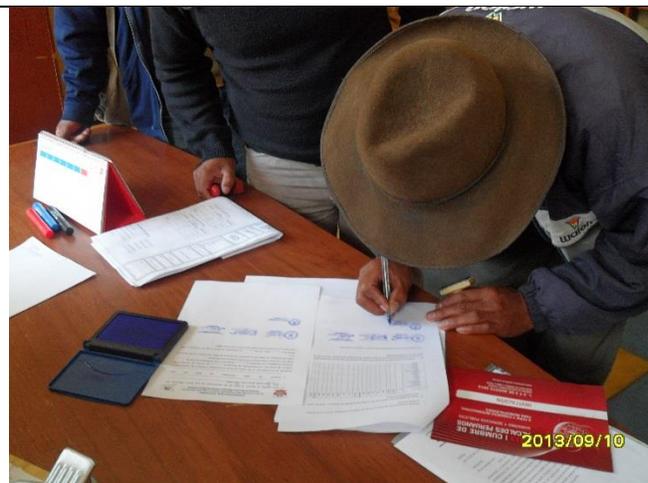
Socialización con autoridades comunales del distrito de Lambrama



Reunión de firma para la ratificación en la comunidad de Huayllabamba



Ratificación de las áreas de las comunidades de Lambrama



Firmas de ratificación de áreas



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES

Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

FORMATO FF – 02

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO



I. ASPECTOS GENERALES

1.1. INTRODUCCIÓN

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

Este problema ha generado en la actualidad una toma de conciencia por parte del Gobierno Regional de Apurímac poniendo en marcha el programa Bosques Manejados, destinados a proteger, conservar y recuperar los recursos naturales, con especial atención en las cabeceras de cuenca, como abastecedores del recurso 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 actividad forestal a nivel de la Región Apurímac inicia a partir del año 1970-1979 con el Crédito Forestal Supervisado, lográndose instalar 19,000 has de eucalipto. Entre los años 1979 - 1983 con financiamiento del PRAA, el Instituto Nacional Forestal – INFOR, a través del Centro Forestal y de Fauna Silvestre-CENFOR, quienes instalan cerca de 11,000 has con especies de Eucalipto, Pino, 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 PRONAMACHCS, 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 los últimos años la ampliación de áreas con forestación por parte del estado ha sido mínima en nuestra región. Los resultados no son significativos, pues no es palpable a la observación directa en las diferentes provincias del Región.

En la provincia de Abancay en la última década se han venido ejecutando proyectos forestales, las cuales no tuvieron resultados a nivel de campo, la mortandad de los plántones ha sido alta, debido a la falta de un manejo adecuado, es decir no fue sostenible en el tiempo.

La Provincia de Abancay, tiene una superficie territorial de 3447.13 has y la superficie total de los distritos que conforman la Microcuencas Mariño y Lambrama es de 80,924.04 has, donde el distrito con mayor extensión territorial es Lambrama con 52,426.25 has, y el distrito con menor extensión es Abancay con 28,497.79has. Comparativamente con la extensión provincial representa el 25.72 % de esta.

Las áreas más afectadas por la tala indiscriminada, sobrepastoreo son las que se



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



encuentran cercanas a las comunidades de las zonas altas. Las especies arbustivas y forestales más vulnerables son la “Queuña”, “Aliso”, “Colle”, “Chachacom”. En las zonas medias y bajas se observa una disminución considerable de especies nativas como el “Sauco”, “Basul”, “Huaranhuay” y “Capulí”.

1.3. NOMBRE DEL PROYECTO

El presente proyecto, RECUPERACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL PARA AMPLIAR SERVICIOS AMBIENTALES EN LAS MICROCUENCAS MARIÑO Y LAMBRAMA DE LA PROVINCIA DE ABANCAY – REGIÓN APURÍMAC.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La situación actual en la provincia de Abancay 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.

La Microcuencas Mariño y Lambrama, cuenta con áreas disponibles para forestar y reforestar teniendo en cuenta que la instalación de macizos forestales podrá dar solución a los problemas antes mencionados.

El presente proyecto está orientado a la forestación con fines de protección ambiental y manejo de cuencas, se justifica por la naturaleza de bien necesario para los pobladores. Para revertir los efectos negativos de la deforestación, se plantea la forestación y reforestación en macizo y en sistemas agroforestales. Los resultados esperados serán perceptibles a mediano y largo plazo.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

“INCREMENTO DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS MARIÑO Y LAMBRAMA DE LA PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC”, CONTRIBUYENDO A LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, PERMITIENDO UNA MEJORA EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.

1.5.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Construcción de 01 vivero de tecnología y 02 viveros temporales.

- Producción de 1, 963,651 plántulas de 12 especies forestales.
- Forestación y reforestación de 2,235 has en las Microcuencas Mariño y Lambrama para la recuperación de los recursos naturales.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- Las plantaciones forestales en macizo y agroforestería de las Microcuencas Mariño es de 971.50 Ha y Lambrama es de 1047.00 Ha.
- Protección de las plantaciones forestales con alambre de púa y champas para evitar daños por animales, en un área de 500 has.
- Se construirá zanjas de infiltración individual para las 2,018.50 has, en donde 971.50 Ha es para Mariño y 1,047.00 Ha para Lambrama 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 100 has.
- Afianzamiento de 2,235 has.

1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La disminución de la cobertura forestal en las Microcuencas Mariño y Lambrama viene incrementándose cada año, lo que ocasiona la disminución de los servicios ambientales como regulación del recurso 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 las cadena forestal, así mismo no se ha internalizado el valor de los recursos forestales y los servicios que esta provee por las comunidades e instituciones del sector.

Los Lineamientos de política nacional y local aún no están consolidados, se suman a esto las escasas herramientas e instrumentos que permitan desarrollar íntegramente el manejo de los recursos forestales. En el ámbito de influencia del proyecto, las plantaciones establecidas y las que se siguen instalando por instituciones públicas y privadas de manera aislada, continúan con la misma tecnología de hace 30 años. No ha habido innovación tecnológica, principalmente en el mejoramiento genético de semillas, ni diversificación de especies pese a resultados de investigaciones realizadas en el país que determinaron muchas especies exóticas promisorias para plantaciones forestales con fines comerciales e industriales. 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.

Es por esta razón que los rendimientos y la calidad de los productos son bajos y no reportan mucha utilidad a los comuneros.

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. RESUMEN DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Cuadro N° 8: Resumen de los costos del proyecto



PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de viveros tecnificados	642,318.14
1.2. Construcción de viveros volantes	79,812.29
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	875,841.50
SUB PRESUPUESTO	1,649,935.03
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	4,181,157.30
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	304,763.30
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	809,416.60
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	253,660.30
2.5. Compensación a los sistemas forestales	450,798.50
SUB PRESUPUESTO	5,999,796.00
3.0. Afianzamiento postplantación	
3.1. Labores de afianzamiento	389,306.70
3.2. Gestión de riesgos	26,006.20
3.3. Manejo de información básica	148,338.30
SUB PRESUPUESTO	563,651.20
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,213,382.23

MATERIALES	1,995,700.45
MANO DE OBRA	6,093,304.01
EQUIPOS	38,149.72
COSTO DIRECTO	8,213,382.23
GASTOS GENERALES	1,164,988.02
GASTOS DE SUPERVISIÓN	244,485.18
GASTOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO	118,300.00
EXPEDIENTE TECNICO	204,093.95
LIQUIDACIÓN	27,642.36
COSTO INDIRECTO	1,759,509.51
COSTO TOTAL	9,972,891.74

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Nombre	Gerencia de Recursos Naturales
Persona Responsable	Ing. Mike Domingo Paliza Pinto – 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 y Gestión del Medio Ambiente.
Persona Responsable	Eco .Baliew Javier Boluarte Silva
Dirección	Jr. Puno N° 107
Teléfono	083 321022 - 321174

1.10. FUENTE DE FINANCIAMIENTO Y MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Fuente financiamiento

El proyecto se financiará con fondos provenientes por endeudamiento público, los cuales serán administrados por el Gobierno Regional de Apurímac.

Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución del proyecto es a través de administración directa, que estará a cargo del Gobierno Regional Apurímac.

PERFIL DE LOS PROFESIONALES QUE INTERVENDRÁN EL PROYECTO

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



<p align="center">Coordinador de proyecto</p>	<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.
<p align="center">Técnico agropecuario</p>	<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.
<p align="center">Administrador de planta</p>	<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.
<p align="center">Asistente técnico</p>	<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"> - Realizara 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.
<p align="center">Asistente administrativo</p>	<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 ÁREA DEL PROYECTO

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Está ubicado en la provincia de Abancay, siendo el más destacado por su gran desarrollo económico.

Ubicación General del Proyecto

Región : Apurímac
Provincia : Abancay
Distrito : Abancay y Lambrama
Microcuencas : Mariño y Lambrama
Comunidades : 22

Límites

Norte : Huanipaca
Sur : Circa
Este : Huancarama
Oeste : Curahuasi

Figura N° 1: Área de influencia de las Microcuencas Mariño y Lambrama

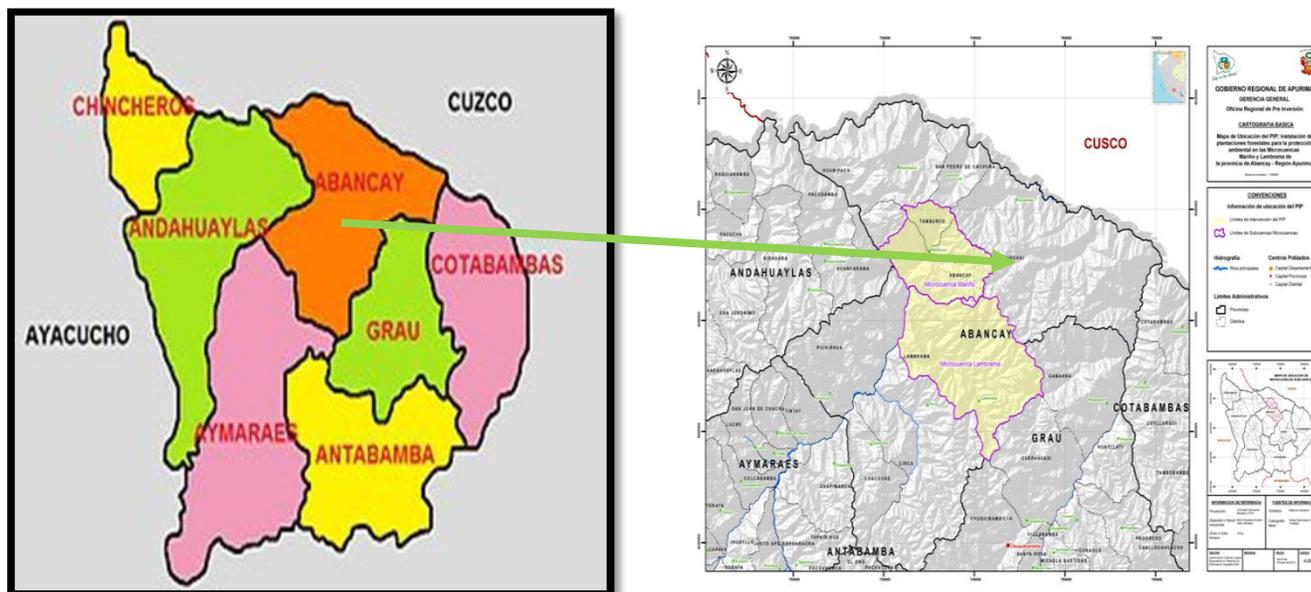


Figura N° 2 Área de intervención – Microcuenca Mariño

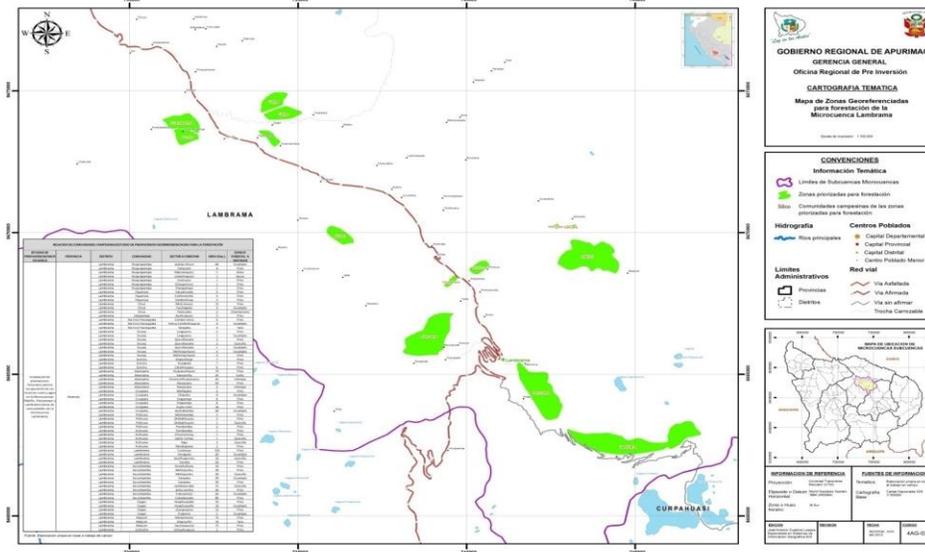
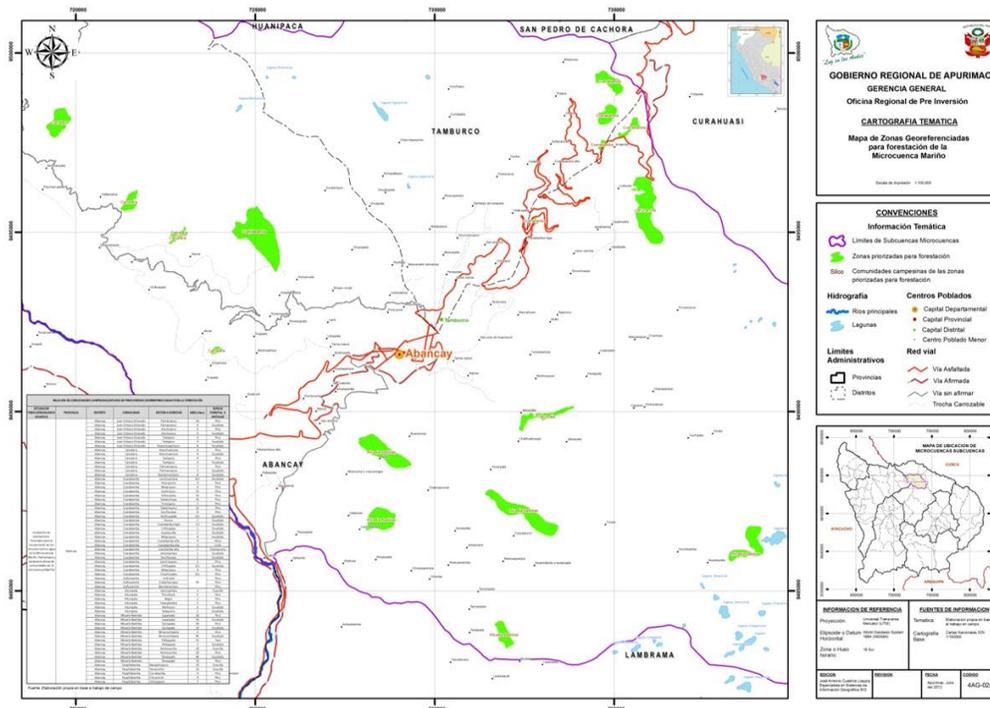


Figura N° 3 Área de intervención – Microcuenca Lambrama



CUADRO N° 9º Área Microcuenca



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Influencia del PIP	Total (Has)
Microcuenca Mariño	28,497.79
Microcuenca Lambrama	52,426.25
TOTAL	80,924.04

Fuente: ZEE Región Apurímac-2010

La población indirectamente beneficiada son los 2 distritos que se encuentran dentro de las Microcuencas Mariño y Lambrama cuya población es de 56,268 habitantes.

La población directamente beneficiada es de 9,129 habitantes, en 22 comunidades y 02 distritos de las Microcuencas Mariño y Lambrama.

2.1.2 VÍAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESO

Una adecuada infraestructura en red vial y su adecuada distribución en el territorio, facilita y potencia el desarrollo de los centros poblados, al articular e integrar a los pueblos a la economía provincial.

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

CUADRO N° 10° Vías de acceso a las zonas a forestar

Ruta	Km - asfaltada	Km - sin asfaltar
Abancay- Tamburco	7	0
Abancay- Lambrama	24	10

Fuente: ZEE Región Apurímac-2010

2.1.3 FISIOGRAFÍA Y CLIMATOLOGÍA

2.1.3.1 FISIOGRAFÍA

En la Microcuenca Mariño se ha identificado como unidades fisiográficas de Gran paisaje dos grupos marcadamente diferentes: Planicies y Montañas. Dentro de las Unidades de Planicies se puede distinguir como Unidades de Sub Paisaje: Altiplanicies, Fondos de Valle y Terrazas. Dentro de las Unidades de Montañas se puede distinguir como Unidades de Sub Paisaje: Montañas Bajas, Montañas Altas y Cimas de Montaña. Todas estas formas paisajísticas a su vez presentan formas y características particulares de relieve, litología y procesos de formación independientes y diferentes, que determinan las Unidades Elementales de Análisis Fisiográfico, denominados Elementos de Paisaje (Unidades Fisiográficas). Todas estas formas de relieve, presentan rangos de pendientes diversos, desde llanos (de 0 a 4 %) hasta escarpados (más de 75 %). En este sentido para la Microcuenca se ha determinado 20 Unidades Fisiográficas comprendidas, como se menciona más arriba, dentro de 6 Unidades Paisajísticas de 2 Unidades generales de Gran Paisaje.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES

Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

CUADRO N° 11° UNIDADES FISIOGRAFICAS DE LA



MICROCUCNEN MARIÑO

GRAN PAISAJE	SUB PAISAJE	ELEMENTOS DE PAISAJE	SÍMBOLO / PENDIENTE	SUPERFICIE		
				Km ²	%	
PLANICIES	ALTIPLANICIES	Altiplanicies Fluvio Glaciales de Inundación	PA-Afgi / AB	0.67	0.24	
		Altiplanicies Allanadas	PA-Aa / A-D	3.84	1.35	
		Altiplanicies Onduladas	PA-Ao / CD	5.8	2.04	
	FONDOS DE VALLE	Fondos de Valle Fluvio Glacial	PF-Fvfg / A-E	4.75	1.67	
		Fondos de Valle Aluvial	PF-Fva / A-E	1.88	0.66	
	TERRAZAS	Terrazas Bajas	PT-Tb / A-C	0.56	0.2	
		Terrazas Medias	PT-Tm / A-C	1.1	0.39	
		Terrazas Altas	PT-Ta / A-C	7.73	2.71	
		Terrazas Estructurales	PT-Te / A-D	1.03	0.36	
	MONTAÑAS	MONTAÑAS BAJAS	Vertientes de Montaña Baja Allanada	MB-Vmba / E	2.28	0.8
Vertientes de Montaña Baja Empinada			MB-Vmbe / F	7.44	2.61	
Vertientes de Montaña Baja Muy Empinada			MB-Vmbme / G	2.65	0.93	
Vertientes de Montaña Baja Escarpada			MB-Vmbs / H	7.45	2.61	
Vertientes de Montaña Baja Rocosa Escarpada			MB-Vmbrs / H	12.8	4.49	
MONTAÑAS ALTAS		Vertientes de Montaña Alta Allanada	MA-Vmaa / E	11.2	3.93	
		Vertientes de Montaña Alta Empinada	MA-Vmae / F	28.39	9.96	
		Vertientes de Montaña Alta Muy Empinada	MA-Vmame / G	35.71	12.53	
		Vertientes de Montaña Alta Escarpada	MA-Vmas / H	113.42	39.8	
		Vertientes de Montaña Alta Rocosa Escarpada	MA-Vmars / H	24.48	8.59	
CIMAS DE MONTAÑA		Cimas de Montaña Allanada	MC-Cma / DE	1.92	0.67	
Lagunas				0.67	0.24	
Río Pachachaca				0.15	0.05	
Cauces de río				2.41	0.84	
Centros Poblados				6.64	2.33	
SUPERFICIE TOTAL (Km ²)				284.98	100	

Fuente: Mapa temático de Fisiografía. Grupo consultor MZEEM-2010

Altiplanicies



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Las altiplanicies se tratan de relieves llanos ubicados en alturas de 3,800 m.s.n.m y se caracterizan por presentar superficies predominantemente allanadas a onduladas cóncavas cuyas superficies han sido modeladas por procesos erosivos de las glaciaciones cuaternarias. El conjunto de estas altiplanicies ocupan el 3.63% de la superficie de la Microcuenca.

Fondos de Valle

Son relieves alargados de gran extensión a lo largo y angostas en su ancho y se encuentran en toda la Microcuenca con resultado de procesos erosivos de los ríos.

Dichos relieves albergan en su seno a los cauces de los sistemas hídricos de la zona, así mismo son el colector principal de los sedimentos transportados por los ríos y los albergan formando sistemas de planicies hacia ambos márgenes de sus cauces. Presentan una pendiente suave variable dada su naturaleza alargada que va desde 0 a 25% (0° a 14°). El conjunto de estos fondos ocupa el 2.33% de la superficie de la Microcuenca. Entre estas unidades se distinguen los siguientes Elementos de Paisaje:

- Fondos de Valle Fluvio Glacial
- Fondos de Valle Aluvial

2.1.3.2 Clima

La Microcuenca debido a su conformación topográfica tiene un clima variado, según los pisos o nichos altitudinales, cálido y húmedo en los valles profundos templado y seco en los valles interandinos, frío y seco en las punas. La temperatura anual promedio es de 18°C, en épocas críticas la temperatura baja en la capital de la provincia de Abancay, hasta 5 °C, y en las alturas hasta 1 °C, las temperaturas más bajas son en la época de heladas durante los meses de junio, julio y agosto y la temperatura más alta es durante los meses de abril a Noviembre.

- Aspectos climatológicos

En el ámbito de estudio, las variables climatológicas más importantes provienen de la estación climatológica ordinaria de Abancay, administrada por el SENAMHI. Tomando en cuenta los registros hidrometeorológicos más importantes desde 1965, se han evaluado los siguientes parámetros climáticos.

- Temperatura.

La temperatura media mensual es de 18°.0 C, mientras que las temperaturas mínimas medias mensuales son el orden de 11.0°C y máximas medias mensuales alcanzan valores de 16.8° C. Las temperaturas extremas extraordinarias registradas en las tres últimas décadas en el distrito de Abancay fueron de 32°.0 C, correspondiente al mes de setiembre del año 1979 y la mínima de -1.40° C durante el mes de junio de 1972.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Del análisis regional de temperaturas en la Microcuenca Mariño, se tiene registrado una temperatura superior respecto al comportamiento regional; sin embargo, en las zonas ubicadas por encima de los 3,300 m.s.n.m, ocasionalmente se han presentado heladas, mientras que en el resto de los meses se han registrado una distribución porcentual mucho más homogéneas.

2.1.4 RECURSOS AGUA Y SUELO

2.1.4.1 Recursos hídricos

- Lagunas

El inventario Nacional de lagunas y represamientos de la oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, ha registrado por distrito las siguientes lagunas:

Abancay.....06 lagunas

Lambrama.....05 lagunas

De los cuales las importantes lagunas en Abancay son rontoccocha y las lagunas de chinaccocha y orccoccocha en Lambrama.

- Disminución de fuentes hídricas

El agua es uno de los recursos vitales para la vida, sin ella simplemente no hay vida en nuestro planeta, si queremos saber respecto a la disponibilidad de agua en nuestro departamento de Apurímac podemos darnos cuenta preguntando a nuestros ancestros y todos terminaran diciéndonos que el agua de las fuentes hídricas en nuestra zona está disminuyendo.

CUADRO N° 12° Caudales promedios en la Microcuenca Mariño y Lambrama de diferentes años



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



N°	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COMICION DE REGANTES	FECHA	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	Apurímac	Abancay	Abancay	Marcamarca	Abancay	30-dic-91	Manantial	m3	76	l/seg.
2	Apurímac	Abancay	Abancay	Limapata	Abancay	03-ene-97	Manantial	m3	5.0	l/seg.
3	Apurímac	Abancay	Abancay	Patibamba	Abancay	10-jun-97	rio	m3	60.0	l/seg.
4	Apurímac	Abancay	Abancay	Patibamba	Abancay	10-jun-97	rio	m3	70.0	l/seg.
5	Apurímac	Abancay	Abancay	Illanya	Abancay	10-jun-97	rio	m3	285.0	l/seg.
6	Apurímac	Abancay	Abancay	Pachachaca	Abancay	10-jun-97	rio	m3	116.0	l/seg.
7	Apurímac	Abancay	Abancay	Pachachaca	Abancay	10-jun-97	rio	m3	138.0	l/seg.
8	Apurímac	Abancay	Abancay	Pachachaca	Abancay	10-jun-97	rio	m3	85.0	l/seg.
9	Apurímac	Abancay	Abancay	Ñacchero	Abancay	09-set-97	Manantial	m3	0.6	l/seg.
10	Apurímac	Abancay	Abancay	Huayllabamba	Abancay	17-set-97	Manantial	m3	8.5	l/seg.
11	Apurímac	Abancay	Abancay	Condado Yurunpata	Abancay	22-set-97	Manantial	m3	8.5	l/seg.
12	Apurímac	Abancay	Abancay	Condado Yurunpata	Abancay	17-nov-97	rio	m3	60.0	l/seg.
13	Apurímac	Abancay	Abancay	Imponeda	Abancay	25-mar-98	Manantial	m3	0.5	l/seg.
14	Apurímac	Abancay	Abancay	Imponeda	Abancay	25-mar-98	Manantial	m3	0.5	l/seg.
15	Apurímac	Abancay	Abancay	Asillo	Abancay	06-jul-98	Manantial	m3	10.0	l/seg.
16	Apurímac	Abancay	Abancay	Condado Yurunpata	Abancay	09-set-98	Quebrada	m3	20.0	l/seg.
17	Apurímac	Abancay	Abancay	Condado Yurunpata	Abancay	09-nov-98	Manantial	m3	5.0	l/seg.
18	Apurímac	Abancay	Abancay	Mariño	Mariño	25-ago-99	Quebrada	m3	800	l/seg.
19	Apurímac	Abancay	Abancay	Mariño	Mariño	07-jun-00	Quebrada	m3	5.00	l/seg.
20	Apurímac	Abancay	Abancay	Mariño	Mariño	12-may-03	Manantial	m3	0.62	l/seg.
21	Apurímac	Abancay	Abancay	Limapata	Abancay	08-jun-04	Manantial	m3	1.50	l/seg.
22	Apurímac	Abancay	Abancay	Limapata	Abancay	28-mar-05	Manantial	m3	0.40	l/seg.
23	Apurímac	Abancay	Abancay	Moyocorral	Abancay	31-mar-05	Manantial	m3	14.50	l/seg.
24	Apurímac	Abancay	Abancay	Imponeda	Abancay	03-oct-06	Manantial	m3	0.50	l/seg.
25	Apurímac	Abancay	Abancay	Huayllabamba	Abancay	19-oct-06	Manantial	m3	0.10	l/seg.
26	Apurímac	Abancay	Abancay	Facchacpata	Abancay	18-dic-06	Manantial	m3	1.50	l/seg.
27	Apurímac	Abancay	Abancay	Asillo	Abancay	15-jul-08	Manantial	m3	18.00	l/seg.
28	Apurímac	Abancay	Abancay	Micaela Bastidas	Abancay	08-abr-10	Manantial	m3	1.50	lps

Fuente: Consulting Group –Programa de riego y manejo de los recursos hídricos en la Region Abancay,

2.1.4.2 SUELOS

En la provincia de Abancay los suelos cultivables se encuentran principalmente en las laderas de las cuencas y micro cuencas hidrográficas, así como las zonas de terrazas en las orillas de los principales ríos de la provincia, debido a la topografía accidentada y la falta de prácticas de conservación de suelos, estos se encuentran en estado de degradación, por la erosión antrópica. Los Suelos de la provincia son variados en cuanto a texturas, estructuras, colores, horizontes, contenido de materia orgánica, entre otros; está formado por suelos pardo forestales entre 2900 a 3450 m.s.n.m., los suelos del piso andino o puna, comprendidos entre los 3700 a 4500 m.s.n.m. son suelos de horizonte oscuro muy ricos en materia orgánica con cobertura de gramíneas.

Se dé talla de acuerdo al perfil de suelo en lo enumerado del cuadro siguiente.

- La profundidad efectiva del suelo, (mts.)
- La textura del suelo, (franco – arenoso – limosos - arcilloso)
- La pedregosidad,
- La erosión
- La pendiente
- Color de suelo



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



➤ EROSIÓN

El estudio demuestra que la degradación del suelo continúa siendo un asunto prioritario que requiere atención renovada por parte de los individuos, las comunidades y los gobiernos.

La degradación se da por causas naturales, antrópicas y una combinación de ellas, en la Cumbre Mundial sobre la alimentación del 13 al 17 de noviembre de 1996, se ha determinado que la degradación se da también debido a las actividades humanas, menciona: "Las actividades humanas han ocasionado a menudo una degradación de los recursos de la tierra del mundo que constituyen la base para una seguridad alimentaria continua. La evaluación mundial de la degradación antropogénea de los suelos (GLASOD) ha demostrado que el 15 por ciento de la superficie total de las tierras en todo el mundo ha sufrido daños (en un 13 por ciento de los casos ligeros y moderados, y en un 2 por ciento grave y muy graves), debidos sobre todo a la erosión, la disminución de los nutrientes, la salinización y la compactación física. Estos efectos suelen traducirse en una reducción del rendimiento.

➤ Erosión en la Microcuenca Mariño

El tipo de erosión que se presenta comúnmente es el laminar ha llegado a decapitar en ciertos casos, el horizonte orgánico "A" y subyacentes, en espesores de hasta 30 cm, aflorando así el subsuelo más arcilloso y más estable. En los casos extremos, el suelo se ha decapitado en toda el área, permaneciendo sólo relictos entre una sucesión de cárcavas. Se ha podido estimar en las unidades de muestreo la cantidad de erosión utilizando el modelo de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. Esta ecuación fue finalmente modificada y desarrollada por Wischmeier y Smith 1978. La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, (

Para clasificar las áreas con diferentes grados de erosión, se han utilizado las siguientes clases y conceptos aplicados a la zona:

- Clase 1: Erosión muy ligera laminar; surcos en número escaso a moderado y pequeños; el horizonte A1 puede estar algo reducido ocasionalmente.
- Clase 2: Erosión ligera; domina la forma laminar; fuerte reducción del horizonte orgánico y a veces eliminado; puede haber surcos prominentes y cárcavas muy aisladas.
- Clase 3: Erosión moderada; pérdida del horizonte superior; abundantes surcos y cárcavas medianas a grandes.
- Clase 4: Erosión severa; presenta en forma dispersa grandes a medianas cárcavas.
- Clase 5: Erosión extrema; presenta una densa red de grandes a medianas cárcavas y surcos, con relictos de suelo decapitado.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 13° Erosión de suelos Microcuenca Mariño

DESCRIPCIÓN	CLASE	ÁREA (HAS)	%	COLOR
Erosión Catastrófica	Clase 6	806.61	3%	
Erosión Ligera	Clase 2	2580.94	9%	
Erosión Moderada	Clase 3	448.14	2%	
Erosión Severa	Clase 4	20561.66	72%	
Erosión muy Severa	Clase 5	3413.95	12%	
Erosión normal	Clase 1	605.47	2%	

Fuente: Estudio de la Mezo Zonificación de la Región Apurímac-2010

CUADRO N° 13° Erosión de suelos Microcuenca Lambrama

DESCRIPCIÓN	CLASE	ÁREA (HAS)	%	COLOR
Erosión Catastrófica	Clase 6	2589.30	5%	
Erosión Ligera	Clase 2	1971.08	4%	
Erosión Moderada	Clase 3	594.85	1%	
Erosión Severa	Clase 4	10447.73	20%	
Erosión muy Severa	Clase 5	33716.93	65%	
Erosión normal	Clase 1	2868.99	5%	

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 Mariño y Lambrama, las cuales abarcan en su totalidad 22 Comunidades, en donde se desarrollaron talleres de diagnóstico con la participación de las comunidades beneficiadas las cuales presentan problemas altos de disminución.

Cuadro N 14 Comunidades beneficiadas con el Proyecto

Provincia	Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Coile	Tara	Cedro	Basul (pisonay)	Chetacoma	Eucalipto	Hurango	Tuna	Pino	Intrpa	Queñua	Capullí	Sauco	Molle	Huanhuay	Sarqui	
ABANCAY	Abancay	Juan Velazco Alvarado	133	10	0	30	0	20	0	22	0	0	0	20		11	20	0	0	0	
		Huayllabamba	50	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	30		0	0	0	0	0	
		Llañucancha	70	0	10	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
		Ocanabamba	130	10	10	0	0	0	0	10	0	0	0	80	0	0	0	20	0	0	
		Micaela Bastidas	320	0	0	25	0	30	0	70	0	0	100	0	75	0	20	0	0	0	
		Aturpata	360	0	0	0	0	40	0	10	0	0	60	100	150	0	0	0	0	0	
	Sub Total (ha)	1,063	20	20	55	0	130	0	112	0	0	0	260	150	225	11	80	0	0	0	
	Sub Total (plantas)	817,304	2,760	7,340	66,165		17,940		134,736		0	312,780	180,450	82,575	1,518	11,040	0				
	Lambrama	Chua	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Payancca	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Marjuni	177	0	0	25	0	0	0	0	0	0	131	0	0	0	0	21	0	0	0
		Kishuara	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pichiuca	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Uripampa	30	0	0	0	0	20	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Atancama	180	0	20	0	0	0	0	0	0	0	110	30	0	0	0	20	0	0	0
		Lambrama	204	0	0	0	0	20	0	10	0	14	130	0	10	0	0	20	0	0	0
		Santa Cruz Paccaypata	37	0	0	25	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
		Llulucha	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Siusay	20	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Huayrapampa	84	0	0	24	0	20	0	10	0	0	10	0	0	0	0	20	0	0	0
		Caype	50	0	0	0	0	20	0	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
		Seccebamba	215	0	0	0	0	20	0	40	0	0	110	0	45	0	0	0	0	0	0
		Cruzpata	95	0	0	25	0	20	0	10	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0
		Sunchu	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sub Total (ha)	1,172	0	20	99	0	120	10	90	0	14	633	30	55	0	101	0	0	0	0
		Sub Total (plantas)	1,146,347	0	7,340	119,097		16,560	12,030	108,270		51,338	761,499	36,090	20,185	0	13,938	0			
		TOTAL	2,235	20	40	154	0	250	10	202	0	14	893	180	280	11	181	0	0	0	0
		TOTAL	1,963,651	2,760	14,680	185,262	0	34,500	12,030	243,006	0	51,338	1,074,279	216,540	102,760	1,518	24,978	0	0	0	0

2.2.2 ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA POBLACIÓN Y EL NIVEL DE VIDA

→ **Aspectos Económicos**

○ **Población económicamente activa - PEA**

En la ciudad de Abancay, se ha producido una transición de actividades tradicionales agropecuarias hacia actividades urbanas, este proceso se ha dado de modo gradual y constante en el tiempo debido fundamentalmente al crecimiento de su área urbana. La información relativa al Empleo permite analizar la evolución socioeconómica de la ciudad y conocer los factores que se asocian al volumen, composición de la fuerza de trabajo y su distribución, como también permite analizar las características de la inserción de la población ocupada en los distintos sectores económicos; los volúmenes de población que concentra cada sector, los cambios de un sector a otro y el dinamismo de algunos sectores. El Censo de 2007 muestra que la población de la ciudad de Abancay de 6 años y más se incrementó a 45,748 habitantes, de los cuales el 44.3% correspondía a



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



La PEA y el 55,7% a la No PEA. La población ocupada representaba el 94.9% (no incluye la población subempleada que es mayoritaria); mientras que la desocupada el 5.1%.

CUADRO N° 15º según al PEA de la Microcuenca Mariño y Lambrama

P. DESOCUPADA	P. al PEA	P. AL NO PEA	P. OCUPADA
5.1 %	44.3 %	55.7 %	94.9 %

Fuente: INEI censo 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 cápita³ 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%.

● Actividad pecuaria

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

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

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



▪ **Población ganadera**

La población ganadera en los Distritos de Abancay y Lambrama, (Microcuenca Abancay y Lambrama) está bien diversificada y zonificada se tiene una población vacuna de 36,330 cabezas, correspondiendo una mayor proporción a los de más Distritos.

Por otro lado, la población ovina es de crianza generalizada en las comunidades, alcanzando a 49,490 cabezas de los cuales el mayor porcentaje se encuentra en el distrito de Mariscal Gamarra.

Los porcinos tienen una presencia importante tienen una población que alcanza a 15,540 cabezas concentrados mayormente en el distrito de Lambrama.

La población de camélidos sudamericanos es muy baja en comparación con las otras provincias como es Antabamba.

▪ **Sistema de producción pecuaria**

Este 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.

2.2.3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS DE LA POBLACIÓN

▪ **Saneamiento básico**

En cuanto a la infraestructura del sistema de agua potable de los 07 sectores de la comunidad de Micaela Bastidas, se puede observar deterioro y falta de mantenimiento, puesto que algunas familias reciben el agua de consumo de tuberías rotas. Cinco anexos que son Tancarpata, Quisapata, Weraccochapata, Layanpata y Rosaspata cuentan con su Junta de Agua potable, Alcantarillado y saneamiento (JAAS), están débilmente organizados, desconocen sus funciones, no están adecuadamente respaldados por el presidente de la comunidad y el alcalde del Centro Poblado Menor.

▪ **Agua potable**

El abastecimiento de agua para consumo humano a nivel del Región de Apurímac, según el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2007 solo, el 54,14% de las viviendas cuentan con servicios de agua para consumo, mediante



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



una red pública, ya sea dentro de la vivienda, fuera de ella o a través de un pilón público; mientras que el resto 45,86% de las viviendas consumen de ríos, acequia, manantial u otras fuentes, ubicadas principalmente en áreas rurales, barrios marginales de los centros urbanos y están propensos a contraer enfermedades del aparato digestivo. Por tanto el abastecimiento de agua para consumo humano es deficitario y restringido.

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

CUADRO N° 16° Viviendas según tipo de abastecimiento de agua

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

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

Desagüe

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

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

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRO N° 17° Viviendas según tipo de abastecimiento del sistema de desagüe

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

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

▪ **Energía eléctrica**

Desde hace 3 años no concluye la ejecución del proyecto de electrificación en la comunidad, por razones presupuestales y voluntades políticas.

III. INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

3.1.1. PLANIFICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



3.2. METAS FÍSICAS DEL PROYECTO

3.2.1. DESCRIPCIÓN 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° 19: Ámbito de intervención con el proyecto

Microcuenca	Provincia	Distrito	N° de comunidades
Mariño y Lambrama	Abancay	Abancay	6
		Lambrama	16
TOTAL			22

3.2.2. COBERTURA DE ATENCIÓN

El estudio del proyecto se ha determinado que en los distritos beneficiados de las Microcuencas Mariño y Lambrama existe una demanda de 4,913.52 has de áreas con aptitud forestal de las cuales 2018.50 has serán atendidas con el proyecto, quedando una brecha o área aplazada de 13,499.01 has.

Cuadro N° 20. Cobertura de atención

Microcuencas	Áreas afectada por erosión	Áreas afectada por incendios	Área afectada por tala	TOTAL
Mariño	2580.94	120	38	2738.94
Lambrama	1971.08	160	43	2174.08
TOTAL	4552.02	280	81	4913.02

Fuente: ZEE Apurímac, diagnóstico y talleres en campo

COMPONENTE 1

Incremento de la disponibilidad de plantones forestales

El presente componente consiste en:

- ❖ Construcción del vivero de tecnificado en el Distrito de Tamburco anexo San Antonio de la provincia de Abancay en una área de 10,000.00 m², con una capacidad de producción de 1,324,503.00 plantones anuales.
- ❖ Construcción del vivero forestal temporales en el distrito de Abancay en la comunidad de San Antonio en una área de 4,573.27 m², con una capacidad de 19,986.20 plantones anuales



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Construcción del vivero forestal tradicional en la comunidad de Lambrama en un área de 4,733.12 m², con una capacidad de producción de 97,106.00 plántones anualmente.

Producción total de 1,963,651 plántones de 12 especies forestales

Cuadro N° 21: Producción de plántones forestales vivero de Mariño

Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Colle	Tara	Basul (pison av.)	Chac haco	Eucalipto	Tuna	Pino	Intimpa	Queñua	Capulí	Sauc
Abancay	Juan Velazco Alvarado	133	10	0	30	20	0	22	0	0	20		11	
	Huayllabamba	50	0	0	0	20	0	0	0	0	30		0	
	Llañucancha	70	0	10	0	20	0	0	0	20	0	0	0	
	Ccanabamba	130	10	10	0	0	0	10	0	80	0	0	0	
	Micaela Bastidas	320	0	0	25	30	0	70	0	100	0	75	0	
	Atunpata	360	0	0	0	40	0	10	0	60	100	150	0	
	Sub Total (ha)	1,063	20	20	55	130	0	112	0	260	150	225	11	8
	Sub Total (plantas)	817,304	2,760	7,340	66,165	17,940	0	134,736	0	312,780	180,450	82,575	1,518	11,

Cuadro N° 22: Producción de plántones forestales vivero de Lambrama

Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Aliso	Colle	Tara	Basul (pison av.)	Chac haco	Eucalipto	Tuna	Pino	Intimpa	Queñua	Capulí	Sauc
Lambrama	Chua	20	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
	Payancca	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Marjuni	177	0	0	25	0	0	0	0	131	0	0	0	21
	Kishuara	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Pichiua	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Urpipampa	30	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0
	Atancama	180	0	20	0	0	0	0	0	110	30	0	0	20
	Lambrama	204	0	0	0	20	0	10	14	130	0	10	0	20
	Santa Cruz Paccaypata	37	0	0	25	0	0	0	0	12	0	0	0	0
	Llullucha	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
	Siusay	20	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
	Huayrapampa	84	0	0	24	20	0	10	0	10	0	0	0	20
	Caype	50	0	0	0	20	0	10	0	20	0	0	0	0
	Seccebamba	215	0	0	0	20	0	40	0	110	0	45	0	0
	Cruzpata	95	0	0	25	20	0	10	0	20	0	0	0	20
	Sunchu	20	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
	Sub Total (ha)	1,172	0	20	99	120	10	90	14	633	30	55	0	101
Sub Total (plantas)	1,135,530	0	7,340	119,097	16,560	1,213	108,270	51,338	761,499	36,090	20,185	0	13,938	

Cuadro N° 23: Producción de plántones forestales en vivero tecnificado

Distrito	Comunidad	Total (ha.)	Tara	Eucalipto	Pino
Abancay	Juan Velazco Alvarado	133	30	22	0
	Huayllabamba	50	0	0	0
	Llañucancha	70	0	0	20



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



	Ccanabamba	130	0	10	80
	Micaela Bastidas	320	25	70	100
	Atunpata	360	0	10	60
	Sub Total (ha)	1,063	55	112	260
	Sub Total (plantas)	817,304	66,165	134,736	312,780
Lambrama	Chua	20	0	0	10
	Payancca	10	0	0	10
	Marjuni	177	25	0	131
	Kishuara	10	0	0	10
	Pichiuca	10	0	0	10
	Urpipampa	30	0	0	10
	Atancama	180	0	0	110
	Lambrama	204	0	10	130
	Santa Cruz Paccaypata	37	25	0	12
	Llullucha	10	0	0	10
	Siusay	20	0	10	10
	Huayrapampa	84	24	10	10
	Caype	50	0	10	20
	Seccebamba	215	0	40	110
	Cruzpata	95	25	10	20
	Sunchu	20	0	0	20
		Sub Total (ha)	1,172	99	90
	Sub Total (plantas)	1,135,530	119,097	108,270	761,499

- ❖ Fertilización en la instalación de especies forestales (guano de isla, gallinaza, cloruro de potasio, urea y fosfato diamónico).

COMPONENTE 2

Adecuado establecimiento de plantaciones forestales

En el presente componente se considera las siguientes actividades:

- ❖ **Plantaciones en macizo**, se instalara 1,263 has, el sistema de plantación a emplear es tres bolillo cuyo distanciamiento entre planta y planta es de 3.25 x 3.25, haciendo un total de 1,502,547 plantas/ha, las cuales están distribuidas en :
 - 154 has de Tara
 - 202 has de Eucalipto
 - 893 has de Pino
 - 14 has de Tuna
- ❖ **Plantaciones agroforestales**, el distanciamiento entre planta y planta será de 20m x 3m, haciendo un total de 462 plantas/ha, en las área indicadas.
 - 20 has de Aliso
 - 250 has de Basul
 - 10 has de capulí
 - 181has de Sauco



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



❖ **Plantación Silvopastoril**, el distanciamiento entre planta y planta será de 20 x 1.5 m, haciendo un total de 320 plantas/ha, las plantaciones silvopastoriles será en una área de 200 has.

- 280 has de Queuña
- 40 has de Colle
- ❖ 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 1622 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 1,263 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 100 has, el cual se realizara con pastos naturales.

COMPONENTE 3

Apropiadas prácticas de afianzamiento post plantación

- ❖ Se realizara el afianzamiento de 2015 has de plantaciones forestales
- ❖ 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 zonas 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

IV. CONCLUSIÓN

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



El problema identificado es “**DISMINUCIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS MICROCUENCAS MARIÑO Y LAMBAMA DE LA PROVINCIA DE ABANCAY - REGIÓN APURÍMAC**”.

- El objetivo central del PIP es “**Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Mariño y Lambama de la Provincia de Abancay – 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

Cuadro N° 24: Componentes del proyecto

PRESUPUESTO	
1.0. Producción de plántones forestales	
1.1.	Construcción de viveros tecnificados
1.2.	Construcción de viveros volantes
1.3.	Producción de abonos orgánicos
1.4.	Producción de plántones
SUB PRESUPUESTO	
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
SUB PRESUPUESTO	
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, 972,891.74** nuevos soles, de los cuales el costo directo asciende a **S/. 8, 213,382.23** nuevos soles y el costo indirecto a **S/. 1, 759,509.51** nuevos soles.

Cuadro N° 25: Resumen de los costos del proyecto

PRESUPUESTO	COSTO TOTAL
-------------	-------------



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



1.0. Producción de plántones forestales	
1.1. Construcción de viveros tecnificados	642,318.14
1.2. Construcción de viveros volantes	79,812.29
1.3. Producción de abonos orgánicos	51,963.10
1.4. Producción de plántones	875,841.50
SUB PRESUPUESTO	1,649,935.03
2.0. Instalación de plantaciones forestales	
2.1. Instalación de plantaciones en macizo	4,181,157.30
2.2. Instalación de plantaciones agroforestales	304,763.30
2.3. Instalación de plantaciones silvopastoriles	809,416.60
2.4. Plantaciones de protección y paisajística	253,660.30
2.5. Compensación a los sistemas forestales	450,798.50
SUB PRESUPUESTO	5,999,796.00
3.0. Afianzamiento postplantación	
3.1. Labores de afianzamiento	389,306.70
3.2. Gestión de riesgos	26,006.20
3.3. Manejo de información básica	148,338.30
SUB PRESUPUESTO	563,651.20
TOTAL PRESUPUESTO COSTO DIRECTO	8,213,382.23

MATERIALES	1,995,700.93
MANO DE OBRA	6,093,304.01
EQUIPOS	38,149.72
COSTO DIRECTO	8,213,382.23
GASTOS GENERALES	1,164,988.02
GASTOS DE SUPERVISIÓN	244,485.18
GASTOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO	118,300.00
EXPEDIENTE TÉCNICO	204,093.95
LIQUIDACIÓN	27,642.36
COSTO INDIRECTO	1,759,509.51
COSTO TOTAL	9,972,891.74



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
FORMATO FF-04



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

I. COMPONENTE : PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES

ÍTEM : 1.0.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES

DESCRIPCIÓN 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.

ÍTEM : 1.1.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE VIVERO TECNIFICADO

ÍTEM : 1.1.0.1

NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTE PARA ADMINISTRACIÓN

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : Consiste en la construcción de una infraestructura de tipo de estructura aporcada, 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



01.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

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: 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 VALORIZACIÓN: 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, plan métricos 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 VALORIZACIÓN: Trazos iguales.

01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



01.03

NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACIÓN DE ZANJA P/CIMENTACIÓN

DESCRIPCIÓN: 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 VALORIZACIÓN: Remoción de tierra.

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

Ídem. Item. (01.02.01)

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

DESCRIPCIÓN: 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 VALORIZACIÓN: Los niveles deben ser iguales a los planteados en los planos de construcción.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



01.03.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACIÓN 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 VALORIZACIÓN: Terreno estará libre de desmonte o material excedente.

01.04 CIMENTACIÓN

01.04.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGÓN 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 VALORIZACIÓN.: Proporción de los insumos y mezcla cantidades señaladas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



**01.04.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRE CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10
CEMENTO-HORMIGÓN 30% PIEDRA**

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

UNIDAD DE MEDIDA: Metro cuadrado (m²)

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 VALORIZACIÓN. : 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

DESCRIPCIÓN 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 satisfacen la norma ASTM-A-185

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertas 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 VALORIZACIÓN: 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 VALORIZACIÓN: 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Idem. Item. (01.05.01.1)

01.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

01.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO $F_y = 4200$ KG/CM²

Ídem. Item. (01.05.01.3)

01.07 ALBAÑILERÍA

01.07.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: ZÓCALO 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 orgánicos y salitrosos.

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 cimientto. Se controlará el acabado final de la superficie del zócalo así como su correcto alineamiento.

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

01.07.02 PISOS Y PAVIMENTOS

01.07.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCIÓN: El piso será de cemento pulido que llevarán 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 VALORIZACIÓN: 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.

DESCRIPCIÓN:

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:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 m².

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

RENDIMIENTO: 20 m²/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 DILATACIÓN

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 utilizarán 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 VALORIZACIÓN

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

01.07.04 COBERTURA



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

DESCRIPCIÓN: Los tijerales serán fierro rectangular, con escuadras de 2" x36", según planos. Las uniones llevarán pernos de 1/2 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 aguano 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 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 utilizaran sierras, soldadura.

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

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

01.07.04.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METÁLICOS 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 utilizaran herramientas manuales, como sierras, además se utilizara 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 VALORIZACIÓN: Correas bien soldadas, espaciadas adecuadamente.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 lamina 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 VALORIZACIÓN: 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 quíbreala 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 VALORIZACIÓN: Cielo raso uniforme en el acabado e instalación.

01.07.06 CARPINTERÍA DE MADERA

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 VALORIZACIÓN: Puertas de las características adecuadas, buena madera y buen acabado y debidamente instalada.

01.07.07 CARPINTERÍA METÁLICA

01.07.07.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METÁLICA 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 VALORIZACIÓN:

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

01.07.08 CRISTALERÍA Y SIMILARES

01.07.08.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN EN VENTANAS FIERRO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 cortos vidrios, reglas, guantes.

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

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

01.07.09 PINTURA

01.07.09.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: PINTURA EN ZOCALOS

DESCRIPCIÓN: 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 ELÉCTRICAS

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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



CUADRILLA: 1 operario, 1 oficial y 1 Peón.

RENDIMIENTO: 10 puntos/día.

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

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

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

01.08.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO

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 utilizarán cables, tubería pvc para luz, interruptores, cajas galvanizadas, luminarias además de herramientas manuales para la instalación.

PROCEDIMIENTO: La instalación de cables y accesorios se realizarán 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 GUARDIANÍA

02.01 TRABAJOS PRELIMINARES



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

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



02.01.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Ídem. Ítem. (01.01.01)

02.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

Ídem. Ítem. (01.01.02)

02.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

Ídem. Ítem. (01.01.03)

02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.02.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACIÓN DE ZANJA P/CIMENTACIÓN

Ídem. Ítem. (01.02.01)

02.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA PIZAPATAS

Ídem. Ítem. (01.02.01)

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

Ídem. Ítem. (01.02.03)

02.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

Ídem. Ítem. (01.02.04)

02.03 CIMENTACIÓN

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

Ídem. Ítem. (01.03.01)

02.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRE CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGÓN 30% PIEDRA

Ídem. Ítem. (01.03.02)

02.04 MUROS

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

Ídem. Ítem. (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

Ídem. Ítem. (01.05.01.1)

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

Ídem. Ítem. (01.05.01.2)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 02.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Ítem. (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**
Ídem. Ítem. (01.05.01.1)
- 02.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Ítem. (01.05.02.2)
- 02.05.02.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Ítem. (01.05.01.3)
- 02.05.03 VIGAS**
- 02.05.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Ídem. Ítem. (01.05.01.1)
- 02.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Ítem. (01.05.02.2)
- 02.05.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Ítem. (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**
Ídem. Ítem. (01.06.02.1)
- 02.06.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: VEREDAS**
- 02.06.03.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Ítem. (01.05.02.2)
- 02.06.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 30 % P.G.**
Ídem. Ítem. (01.06.03.2)
- 02.06.03.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACIÓN**
Ídem. Ítem. (01.06.03.3)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



02.06.04

NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA

02.06.04.1

NOMBRE DE LA PARTIDA: TIJERALES METÁLICOS DE 2x1x6.40 METROS

Idem. Item. (01.06.04.1)

02.06.04.2

NOMBRE DE LA PARTIDA: CORREAS Y TIRANTES METÁLICOS 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: CARPINTERÍA 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: CARPINTERÍA METALICA

02.06.07.1

**NOMBRE DE LA PARTIDA: VENTANA METÁLICA DE SEGURIDAD (INCL.
COLOC. ACCESORIOS)**

Idem. Item. (01.06.07.1)

02.06.08

NOMBRE DE LA PARTIDA: CRISTALERÍA Y SIMILARES

02.06.08.1

**NOMBRE DE LA PARTIDA: VIDRIO SEMIDOBLE. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN
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 ZÓCALOS

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 ELÉCTRICAS

02.07.01

NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

Idem. Item. (01.07.01)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 02.07.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE**
Idem. Ítem. (01.07.02)
- 02.07.03 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC**
Idem. Ítem. (01.07.03)
- 02.07.04 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO**
Idem. Ítem. (01.07.04)
- 03 **AMBIENTE PARA SS.HH**
- 03.01 **TRABAJOS PRELIMINARES**
- 03.01.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL**
Ídem. Ítem. (01.01.01)
- 03.01.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Ítem. (01.01.02)
- 03.01.03 **NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO**
Idem. Ítem. (01.01.03)
- 03.02 **MOVIMIENTO DE TIERRAS**
- 03.02.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTACIÓN**
Ídem. Ítem. (01.02.01)
- 03.02.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS**
Ídem. Ítem. (01.02.01)
- 03.02.03 **NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO NORMAL**
Idem. Ítem. (01.02.03)
- 03.02.04 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**
Idem. Ítem. (01.02.04)
- 03.03 **CIMENTACIÓN**
- 03.03.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGÓN 30% PIEDRA**
Idem. Ítem. (01.03.01)
- 03.03.02 **NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRE CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGÓN 30% PIEDRA**



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

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

Idem. Item. (01.05.01.1)

03.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. 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

Idem. Item. (01.05.01.1)

03.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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
idem. Ítem. (01.06.02.1)

03.06.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: VEREDAS

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

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

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

03.06.04 COBERTURA

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

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

03.06.04.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO
Idem. Ítem. (01.06.04.3)

03.06.04.4 NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL
Idem. Ítem. (01.06.04.4)

03.06.05 CIELORRASOS

03.06.05.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIELO RASO CON TRIPLAY E= 4MM
Idem. Ítem. (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. Ítem. (01.06.06.1)

**03.06.06.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO
REBAJADO 0.75m x 1.5m**
Idem. Ítem. (01.06.06.1)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



03.08.03

NOMBRE DE LA PARTIDA: INODORO TANQUE BAJO BLANCO *"Luz en los Andes"*

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.

PROCEDIMIENTO: 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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
Ídem. 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
Ídem. Item. (01.02.03)

04.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
Ídem. Item. (01.02.04)

04.03 CIMENTACION

04.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA
Ídem. Item. (01.03.01)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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. Item. (01.05.01.1)

04.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

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

Ídem. Item. (01.05.01.3)

04.05.03 VIGAS

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

Idem. Item. (01.05.01.1)

04.05.03.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Item. (01.05.02.2)

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

Ídem. Item. (01.05.01.3)

04.06 ALBAÑILERIA



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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**

Ídem. Ítem. (01.05.02.2)

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

Ídem. Ítem. (01.06.03.2)

04.06.03.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**

Ídem. Ítem. (01.06.03.3)

04.06.04 **COBERTURA**

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

Ídem. Ítem. (01.06.04.1)

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

Ídem. Ítem. (01.06.04.2)

04.06.04.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**

Ídem. Ítem. (01.06.04.3)

04.06.04.4 **NOMBRE DE LA PARTIDA: CANALETA DE EVAC. AGUA FLUVIAL**

Ídem. Ítem. (01.06.04.4)

04.06.05 **CIELORRASOS**

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

Ídem. Ítem. (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**

Ídem. Ítem. (01.06.06.1)

04.06.06.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: PUERTA DE MADERA AGANO TABLERO
REBAJADO 1.2m x 2.5m**

Ídem. Ítem. (01.06.06.1)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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**
Ídem. Item. (01.01.01)
- 05.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE**
Idem. Item. (01.01.02)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



05.01.03

NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

Idem. Ítem. (01.01.03)

05.02

MOVIMIENTO DE TIERRAS

05.02.01

NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA P/ZAPATAS

Ídem. Ítem. (01.02.01)

05.02.02

NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

Idem. Ítem. (01.02.03)

NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Idem. Ítem. (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. Ítem. (01.05.01.1)

05.03.01.2

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

Idem. Ítem. (01.05.01.2)

05.03.01.3

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

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

05.03.02

COLUMNAS

05.03.02.1

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

Idem. Ítem. (01.05.01.1)

05.03.02.2

NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Ítem. (01.05.02.2)

05.03.02.3

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

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

05.03.03

VIGAS

05.03.03.1

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

Idem. Ítem. (01.05.01.1)

05.03.03.2

NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Idem. Ítem. (01.05.02.2)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



05.03.03.3

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

Ídem. Ítem. (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

Ídem. Ítem. (01.06.04.1)

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

Ídem. Ítem. (01.06.04.2)

05.04.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO

Ídem. Ítem. (01.06.04.3)

05.05 INSTALACIONES ELECTRICAS

05.05.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

Ídem. Ítem. (01.07.01)

05.05.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE

Ídem. Ítem. (01.07.02)

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

Ídem. Ítem. (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. Ítem. (01.01.01)

06.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE

Ídem. Ítem. (01.01.02)

06.01.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO Y REPLANTEO

Ídem. Ítem. (01.01.03)

06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

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

Ídem. Ítem. (01.02.01)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 06.02.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: EXCAVACION DE ZANJA PIZAPATAS**
Ídem. Item. (01.02.01)
- 06.02.03 NOMBRE DE LA PARTIDA: REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL**
Ídem. Item. (01.02.03)
- 06.02.04 NOMBRE DE LA PARTIDA: ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**
Ídem. Item. (01.02.04)
- 06.03 CIMENTACION**
- 06.03.01 NOMBRE DE LA PARTIDA: CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Ídem. Item. (01.03.01)
- 06.03.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOBRECIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA**
Ídem. Item. (01.03.02)
- 06.04 MUROS**
- 06.04.01 MURO DE LADRILLO KING KONG 9x13x23 V30**
Ídem. 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**
Ídem. Item. (01.05.01.1)
- 06.05.01.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: SOLADO DE CONCRETO F'c=210 kg/cm2**
Ídem. Item. (01.05.01.2)
- 06.05.01.3 NOMBRE DE LA PARTIDA: ACERO Fy= 4200 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.3)
- 06.05.02 COLUMNAS**
- 06.05.02.1 NOMBRE DE LA PARTIDA: CONCRETO F'C =210 KG/CM2**
Ídem. Item. (01.05.01.1)
- 06.05.02.2 NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**
Ídem. Item. (01.05.02.2)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



06.05.02.3

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

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

06.05.03 **VIGAS**

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

Ídem. Ítem. (01.05.01.1)

06.05.03.2 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

Ídem. Ítem. (01.05.02.2)

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

Ídem. Ítem. (01.05.01.3)

06.06 **ALBAÑILERIA**

06.06.01 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ZOCALO DE CEMENTO PULIDO**

Ídem. Ítem. (01.06.01)

06.06.02 **PISOS Y PAVIMENTOS**

06.06.02.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: PISO DE CEMENTO PULIDO**

idem. Ítem. (01.06.02.1)

06.06.03 **VEREDA**

06.06.03.1 **NOMBRE DE LA PARTIDA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

Ídem. Ítem. (01.05.02.2)

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

Ídem. Ítem. (01.06.03.2)

06.06.03.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: JUNTA DE DILATACION**

Ídem. Ítem. (01.06.03.3)

06.06.04 **COBERTURA**

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

Ídem. Ítem. (01.06.04.1)

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

Ídem. Ítem. (01.06.04.2)

06.06.04.3 **NOMBRE DE LA PARTIDA: COBERTURA DE FIBROCEMENTO**

Ídem. Ítem. (01.06.04.3)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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**
Ídem. 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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. ítem. (01.01.01)

08.01.02 NOMBRE DE LA PARTIDA: TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR
Ídem. ítem. (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. ítem. (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=4200kg/cm²
Ídem. ítem. (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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



galvanizado que deberán ser supervisor 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 galvanizados 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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)



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 delos 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 DEENC. 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 kg/cm2 + 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 kg/cm² + 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 kg/cm² 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 tarrajeos 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 (m^2).

CUADRILLA: 1 peón, 6 operarios.

RENDIMIENTO: 24 $\text{m}^2/\text{día}$.

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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 VALORIZACIÓN: 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



FORMATO FF-04

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO : **Recuperación y Mejoramiento de la Cobertura Forestal para Ampliar Servicios Ambientales en las Microcuencas Mariño y Lambrama de la Provincia de Abancay – Región Apurímac.**

OBRA : Producción de plántones forestales

FINANCIA : Gobierno Regional de Apurímac

RESPONSABLE : Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

CONSTRUCCIÓN DE 02 VIVEROS FORESTALES TEMPORALES

ÍTEM : **1.1.0.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **PRODUCCION DE PLANTONES FORESTALES**

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

ÍTEM : **1.2.0.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS TRADICIONALES**

DESCRIPCIÓN 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.

ÍTEM : **1.2.0.1.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **TRABAJOS PRELIMINARES**
DESCRIPCIÓN 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.

Cuadro Nº 1: Rendimiento de una cuadrilla en la construcción de vivero tradicional de Mariño

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Mariño
m2	4,573.27	7,500.00	0.61
m2	4,573.27	7,500.00	0.61
Unidad	1.00	1.64	0.61
			1.83

Cuadro Nº 2: Rendimiento de una cuadrilla en la construcción de vivero tradicional de Lambrama

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Lambrama
m2	4,733.12	7,500.00	0.63
m2	4,733.12	7,500.00	0.63
Unidad	1.00	1.58	0.63
			1.89

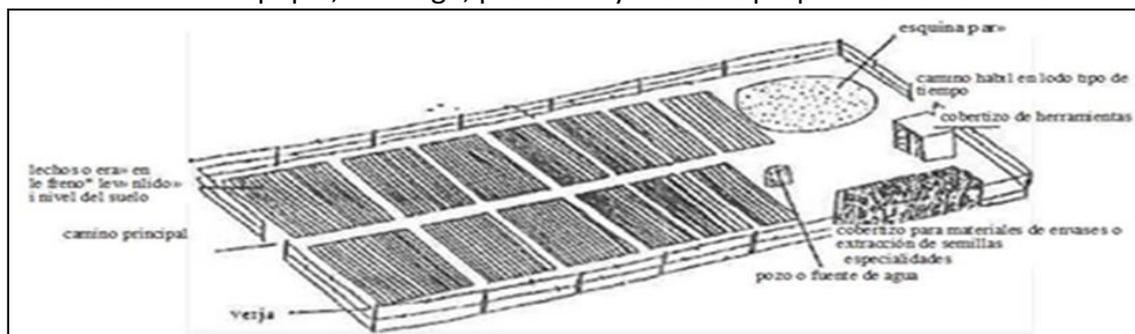
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

PROCEDIMIENTO TECNICO DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS PRELIMINARES

Se siguen los siguientes pasos:

- 1. Limpieza:** Eliminación de materiales extraños, desmostes, basuras, restos de cosecha y otros ubicados en el área del terreno para la construcción del vivero
- 2. Nivelación de terreno:** Después de la limpieza se prosigue con la nivelación siguiendo las curvas del nivel para cada plataforma y/o cama; de acuerdo a las especificaciones del plano del vivero.
- 3. Trazo y marcación:** Consiste en delimitar las áreas del terreno, fijar y alinear los puntos para la construcción del cerco perimétrico, canales de riego y desagüe, camas de repique, almacigo, pasadizos y áreas de preparación de sustrato.





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- 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.

ÍTEM : **1.2.0.2.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMÉTRICO**
DESCRIPCIÓN 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 Nº 3: Rendimiento diario de una cuadrilla para la construcción del cerco perimétrico del vivero Mariño

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Mariño
m3	4.90	30.86	0.16
Unidad	2.74	24.16	0.11
ml	109.60	724.93	0.15
Unidad	1.00	60.00	0.02
			0.44

Cuadro Nº 4: Rendimiento diario de una cuadrilla para la construcción del cerco perimétrico del vivero Lambrama

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Lambrama
m3	4.54	30.86	0.15
Unidad	2.54	24.15	0.11
ml	101.60	724.52	0.14



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Unidad	1.00	60.00	0.41
--------	------	-------	------

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro Nº 5: Desagregado de Herramientas para la construcción de los viveros tradicionales

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Aceite quemado	En litros o en galones	Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
Arena de río	La arena deberá consistir de fragmentos de roca duros, fuertes, densos y durables.	Arena para la mezcla del concreto será limpia, con un tamaño máximo de partículas.
Cemento	Portland PUZOLANI Tipo I	Sera utilizado en la construcción de dados de los postes y columnas.
Clavos de madera de 2 1/2"	Clavo de acero de 2 1/2 "	Para fijar estructuras de madera (cintas, correas, listones) y las calaminas.
Grapas	Aluminio (kg)	Sirve para fijar la malla raschel
Malla Ganadera de 2.00 m x 50.00 m	Rollo de metal galvanizado 100 metros lineales de 0.90m. de ancho por 1.20 m. de altura.	Protección de cerco 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 PERIMÉTRICO

- Apertura de hoyos para cerco perimétrico:** En todo el perímetro del vivero se aperturan hoyos para la instalación de postes a un distanciamiento de 2.50 m., con un profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.
- 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 tensa dores 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 cuáles serán fijados en columnas de concreto armado de 0.20 m x 0.25 m, anclado con zapata hasta una profundidad 0.80m.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN



- 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.

ÍTEM : 1.2.0.3.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE CANAL DE RIEGO Y CAMAS DE PRODUCCION DE PLANTONES

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

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

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

RENDIMIENTO:

Cuadro Nº 6: Rendimiento diario para la construcción del canal de riego del vivero Mariño

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Mariño
m3	40.82	75.00	0.54
m3	20.41	75.00	0.27
m3	49.76	75.00	0.66
m3	452.76	75.00	6.04
	563.75		7.52

Cuadro Nº 7: Rendimiento diario para la construcción del canal de riego del vivero Lambrama

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Lambrama
m3	37.86	75.00	0.50
m3	18.93	75.00	0.25
m3	43.70	75.00	0.58
m3	451.42	75.00	6.02
	551.92		7.36

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro Nº 8: Equipos para la utilización en la instalación de los canales en los viveros temporales

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USO
------------------------	--------------------------	-----

Tubos de agua	Tuvo PVC de 3" por 6m.	Para la conducción del agua
---------------	------------------------	-----------------------------

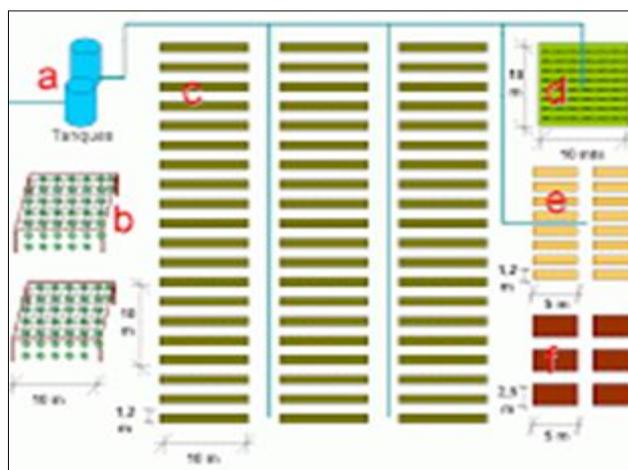
PROCEDIMIENTO TECNICO

Se sigue el siguiente orden:

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

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

Figura N° 1: Sistema de Riego en las Camas de Producción de Plántones



10. Construcción de camas de almacigo: Las camas de almacigo se construirán con las siguientes dimensiones: largo 15m, ancho 1.00 m. y profundidad 0.20 m. con pasadizo entre camas de 0.50m. Los taludes perfilados, piso uniforme compactado a con una pendiente de 0.1% a 1% a fin garantizar un buen drenaje.

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

Figura N° 1: Camas de repique



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- 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.

ÍTEM : **1.2.0.4.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **CONSTRUCCIÓN DE COBERTIZOS**
DESCRIPCIÓN 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 vi verista.

RENDIMIENTO:

Cuadro N° 9: Rendimiento diario para la construcción del cobertizo

Unidad Medida	de	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Mariño
m3		0.36	60.00	0.01
unidad		8.00	750.00	0.01
m2		36.00	180.00	0.20
m2		36.00	270.00	0.13
				0.35

Unidad Medida	de	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Lambrama
m3		0.36	60.00	0.01
unidad		8.00	750.00	0.01
m2		36.00	180.00	0.20
m2		36.00	270.00	0.13



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro N° 10: Equipos y Herramientas para la construcción del cobertizo de los viveros temporales

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Aceite quemado	En litros o en galones	Su utilización es para la protección de madera u otros objetos
Arena de río	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 las vigas.
Vigas de 2" x 4" 3 m	Madera de eucalipto maduro y acerrado 2" x 4" 3 m.	Son para soportar las correas, listones y calaminas.

PROCESO CONSTRUCTIVO

12. Apertura de hoyos para columnas de madera: En el proceso constructivo del cobertizo se inicia con la apertura de hoyos para la instalación de columnas de madera con las siguientes dimensiones: profundidad de 0.50 m., diámetro de 0.30m.

13. Instalación de columnas de madera: Previa instalación de columnas de madera, la base será tratado con aceite quemado o brea para luego colocar las columnas de madera de 6" por 2.60m. y 3.40 m. de altura en el hoyo fijado con una mezcla de concreto formando un dado en la base.

14. Armado de estructura de madera: Una vez instalado las columnas de madera se procede al armado de la estructura de madera para el techo utilizando clavos de madera de 2 1/2" , clavos de calamina con cabeza, correas de 2" x 3" x 3 m, correas de 2" x 3" x 4 m., listones de 3" 2" 3 m, pernos de D de 1/2" largo 6" y vigas de 2" x 4" 3 m.

Figura N° 1: Armado de estructura de madera



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

ÍTEM : 1.2.0.5.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE COBERTURA DE VIVERO
DESCRIPCIÓN 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 vi verista.

RENDIMIENTO:

Cuadro Nº 11: Rendimiento diario para la construcción de cobertura de vivero Mariño

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Mariño
m3	8.24	18.91	0.44
Unidad	183.00	420.16	0.44
m2	4,573.27	10,500.00	0.44
			1.31

Cuadro Nº 12: Rendimiento diario para la construcción de cobertura de vivero Lambrama

Unidad de Medida	de	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Lambrama
m3		8.24	18.27	0.45
Unidad		183.00	405.97	0.45
m2		4,733.12	10,500.00	0.45
				1.35



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro N° 13: Equipos y Herramientas para la construcción de los viveros temporales

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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 río	Hormigón del río zarandeado	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 nailon 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 termoresistente	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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

ÍTEM : 1.2.0.6.
NOMBRE DE LA PARTIDA : CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS
DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA :

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

UNIDAD DE MEDIDA : Unidades
CUADRILLA DE TRABAJO : 15 peones forestal dirigido por 01 responsable vi verista.

RENDIMIENTO:

Cuadro N° 14: Rendimiento diario para la construcción de letrina del vivero Mariño



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Mariño
m3	3.20	38.57	0.08
m2	1.41	12.86	0.11
m3	5.99	77.14	0.08
m3	2.11	32.14	0.07
m2	17.60	51.43	0.34
Unidad	2.00	13.39	0.15
Unidad	2.00	15.00	0.13
m2	24.00	180.00	0.13
m2	24.00	360.00	0.07
			1.16

Cuadro Nº 15: Rendimiento diario para la construcción de letrina del vivero Lambrama

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 15 personal	Nº de días requeridos para el Vivero de Lambrama
m3	3.20	38.57	0.08
m2	1.41	12.86	0.11
m3	5.99	77.14	0.08
m3	2.11	32.14	0.07
m2	17.60	51.43	0.34
Unidad	2.00	13.39	0.15
Unidad	2.00	15.00	0.13
m2	24.00	180.00	0.13
m2	24.00	360.00	0.07
			1.16

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro Nº 16: Materiales y Herramientas para la construcción de letrinas en los viveros temporales

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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 nº 16	Fierro dulce Nº 16	Amarre de aceros de columnas.
Alambre negro nº 8	Fierro dulce Nº 8	Amarre de encofrado.
Arena de río	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 teflón.	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	Se utiliza para el control del agua y otros



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

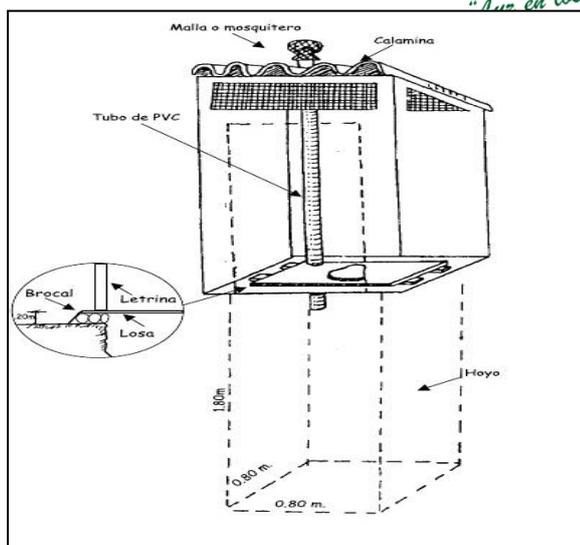
22. Construcción de cimiento y sobre cimiento: El cimientos y sobre cimiento tendrá las siguientes dimensiones de 0.40m. de ancho, 0.40m. de profundidad, altura de sobre cimiento 0.20m. y el largo es equivalente a 4.40m.; y la construcción será a base de piedra y barro bien colocados y alineados.

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 tienen que ser bien alineados a la escuadra y vertical.

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.

Figura N° 4:

Letrina de arrastre hidráulico



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

ÍTEM : 1.3.0.
NOMBRE DE LA PARTIDA : ELABORACIÓN DE COMPOST
DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA :

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

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

Cuadro Nº 17: Rendimiento diario en la elaboración de compost

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

Cuadro N° 18: Insumos para la elaboración de compost

INSUMOS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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 ELABORACIÓN DE COMPOST

- Preparación del terreno (demarcación y limpieza)

Figura N° 5: Preparación de terreno para la elaboración de compost



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

Figura N° 6: Recolección y apilado de material orgánico



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

Figura N° 7: Inoculación de catalizador descomponedor



- Controlar temperatura que no pase de 65°C

la

Figura N° 8: Control de temperatura



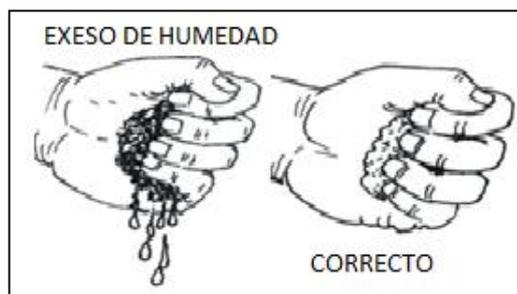
- Voltear la pila cuando alcance los 65°C e inocularla nuevamente con el C.D. el volteo se hace para suministrar oxígeno para la degradación microbiana, controlar la temperatura, y eliminar la humedad de la materia orgánica.

Figura N° 9: Volteado e inoculación de catalizador.



- 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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Color marrón oscuro.
- Textura esponjosa y olor característico.
- Alta calidad física, química y microbiológica.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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.

ÍTEM : **1.4.0.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **PRODUCCION DE PLANTONES**
DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA :

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

ÍTEM : **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 : **m²**

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

RENDIMIENTO PARA ALMACIGADO DE SEMILLAS FORESTALES.

Cuadro N° 19: Rendimiento diario en la producción de plantones

a) Almacigado	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de 2 cuadrilla de 15 personas c/u	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones en 3 campañas	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones por campaña
1 - Limpieza de camas	m ²	805.60	1,203.13	0.67	0.22
2 - Preparación de sustrato para almacigo	m ³	161.12	30.08	5.36	1.79
3 - Desinfección de sustrato	m ³	32.22	9.02	3.57	1.19



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



4 - Amacigado	m2	805.60	601.57	1.34	0.45
5 - Labores culturales en almacigo	m2	805.60	360.94	2.23	0.74
				13.17	4.39

Cuadro Nº 20: Equipos , Herramientas para la produccion de plantones forestales



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	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, Largo: 1.0 m, Mango: Madera.	Se utilizara para mezclar y cargar el sustrato a la carretilla
	Pala recta	Acero al Carbono, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 25cm, Largo de hoja: 30cm, Mango: Madera Largo: 1.0m.	Se utilizara para excavar y otros.
	Carretilla Buggy	Capacidad: 3 pies cúbicos, Rueda: Jebe macizo de 2.5" de ancho x 14" de largo.	Herramienta que será empleada en diversas actividades como es en el transporte de sustrato.
	Zaranda	Malla metálica 1.5 x 1.2., tamaño de coco 1/4'	Se utilizara para cernir la tierra negra y arena y que la textura del sustrato sea homogénea.
	Manguera	Superflex de 3/4 x 100m	Se utilizara para llevar agua y regar las camas almacigueras y repique.
	Balde	2 galones (plástico)	Para realizar el tratamiento de semillas y otros.
	Regadera	1 galón (plástico)	Se utilizara para regar las camas almacigueras.
	Regla	Madera 2*3*5	Para nivelar las camas de almacigo y repique
	Cinta métrica	Metálica de 10mt.	Para realizar los trazos y mediciones.
	Repicador	Madera (16 cm de largo x 5cm de diámetro)	Para realizar los hoyos en las bolsas con sustrato.
	Estaca	Madera 50 cm.	Se utilizaran en el trazo de las camas de almacigo
	SERRUCHO	Mango de madera, Hoja de acero al carbono	Para cortar maderas.
	Martillo	Mango de madera	Para introducir clavos
	Alicate de acero	Mango de goma	Ajustar y aflojar
	Tijeras de podar	Marca Stanley.	Para cortar malezas y podar raíces
	Rastrillo	Rastra de metal, mango de madera.	Nivelar y separar materiales extrañas
	Cordel	Hilo pabilo (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	lchu 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 vía 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:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- Retirar las malezas,
- Realizar el bordeado de camas
- Nivelación.

Figura N° 10: Nivelación de camas



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).

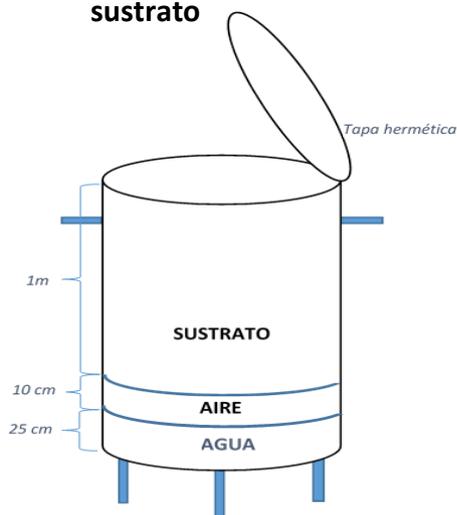
Figura N° 11: Preparación de sustrato



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° 12: Equipo para la desinfección de sustrato



Propagación por almacigado de semillas:

Cuadro N° 21: Especificaciones 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° 22: Especificaciones 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:

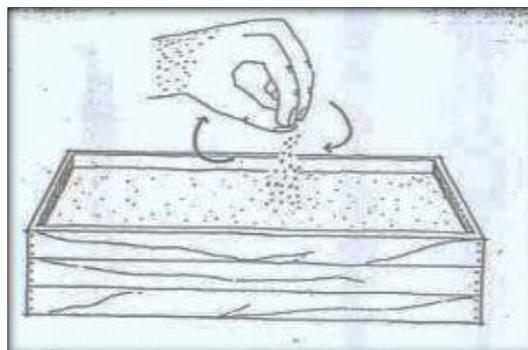
- Remojar la semilla en agua fría de 24 a 48 horas (capulí, pino).

- 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).
- Raspas 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.

Figura N° 12: Almacigado



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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

ÍTEM : **1.4.0.2.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **PREPARACIÓN 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 Nº 23: 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	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones en 3 campañas	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones por campaña
6 - Zarandeado y mezclado de sustrato	m3	959.34	64.30	14.92	4.97
7 - Traslado de sustrato a las camas.	m3	959.34	64.30	14.92	4.97
8 - Embolsado y enfilado	Unidad	1,701,781.00	24,833.85	68.53	22.84
9 - Riego y repicado	m2	7,161.00	135.25	52.95	17.65
10 - Construcción de tinglado	m2	7,161.00	590.84	12.12	4.04
				163.43	54.48

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

1. **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.

Figura Nº 14: Zarandeo de sustrato



2. **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).

3. **Embolsado y enfilado:**

Se realizara las siguientes acciones:

- La dimensión de las bolsas será de 4" x 7" x 0.002" y 5" x 7" x 0.002".
- Llenar las bolsas con sustrato hasta que tome una forma cilíndrica hasta el ras de la bolsa.
- Para la compactación se debe golpear la bolsa suavemente, esta operación se repite hasta que la bolsa quede llena de sustrato
- En la medida en que se avance con el embolsado, se irán colocando las bolsas en sus respectivas camas.

Figura Nº 15: Enfilado de bolsas con sustrato



4. **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.

Figura Nº 16: Repicado de plántulas



5. **Construcción del tinglado:**

Es necesario cubrir las plántulas repicadas con tinglado de malla Raschell o arpillera sobre marcos de madera y alambre corrido a lo largo de la cama para evitar la insolación y heladas, cuyas labores de construcción son:

- Apertura los hoyos (0,20x0, 20x0.40m.)
- Instalación de postes 4" x 2.20 m. de altura
- Tendido de alambre galvanizado (Nº16)
- Cocido y tendido de malla Raschell.

Figura Nº 17: Tinglado



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.

ÍTEM : 1.4.0.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : LABORES CULTURALES EN VIVERO

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

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

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

UNIDAD DE MEDIDA : m²

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 técnico y 14 personas

Cuadro Nº 24: 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	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones en 3 campañas	Nº Total de días requeridos con dos cuadrillas para la producción de 2,076,865 plantones por campaña
11 - Riego periódico	m2	7,161.00	789.82	9.07	3.02
12 - Deshierbe permanente	m2	7,161.00	236.60	30.27	10.09
13 - Control fitosanitario	m2	7,161.00	3,606.95	1.99	0.66
14 - Remoción y selección		1,701,781.00	38,571.65	44.12	14.71

PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

6. **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 realizarán en horas de la mañana y tarde con la finalidad de evitar el stress a las plántulas.

Figura N° 18: Riego de camas almaciguera



7. **Deshierbo permanente: Debido** a que la maleza compite con la planta por los nutrientes, el agua y la luz, un buen deshierbo 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 deshierbo.

8. **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 Fitopatógenas (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).

Figura Nº 19: Control fitosanitario



9. **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.

Figura Nº 20: Remoción y selección de plantones



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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



INSTALACIÓN DE PLANTONES FORESTALES

ÍTEM : 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.

ÍTEM : 2.1.0.1.
NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJOS PRELIMINARES

DESCRIPCIÓN 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.

RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA EN MACIZO

Cuadro N° 25: Rendimiento diario en la instalación de plantones forestales

Trabajos preliminares	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	N° de días requeridos para 10 ha.
1 - Traslado de postes	ha.	157.14	0.06
2 - Georreferenciación y delimitación del área	ha.	55.00	0.18



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



3 - Reajuste de presupuesto de instalación	ha.	137.50	
4 - División del área en lotes de 1 ha.	ha.	88.00	0.11
Total			0.43

EQUIPOS INSUMOS Y HERRAMIENTAS:

Cuadro N° 26: Equipos Insumos y Herramientas para la instalaciones de plantones

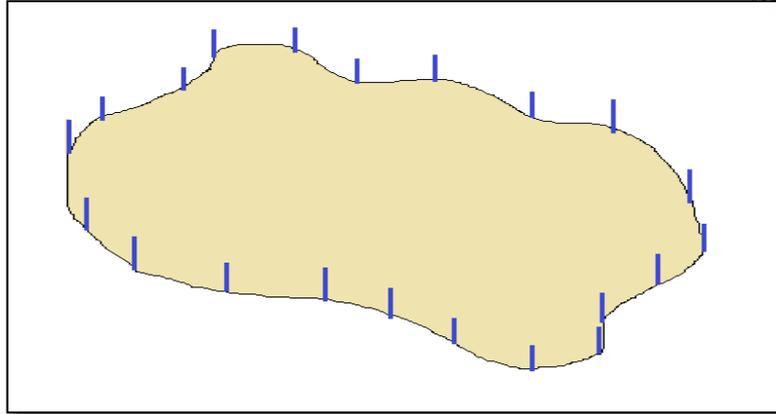
EQUIPOS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
MATERIALES		
Postes	Madera rollizo de eucalipto 10 a 12 cm. de diámetro, 2m. Largo.	Para la delimitación del área y parcelas a forestar.
Esmalte (blanco)	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de postes.
Esmalte (rojo)	De material viscoso de color claro por galón.	Para el pintado de postes.
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

- 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.
- Georreferenciación y delimitación del área :** Las áreas destinadas y seleccionadas por las comunidades para las plantaciones en macizo, agroforestal y Silvopastoril, serán geo referenciadas, con la finalidad de determinar la ubicación, delimitación de las áreas a forestar, esta actividad se ha previsto realizar a lo largo de todo el perímetro del área a fin de identificar los puntos de referencias y colocar hitos de acuerdo a las puntos coincidentes con la intersección entre las líneas de límite con cada 100 metros de latitud y longitud, complementando con postes en función a la topografía del terreno (quebradas, lomas); para mejor visualización los postes serán pintados con rojo y blanco (cabeza del rollizo 30 cm.); debiendo utilizarse el equipo GPS diferencial.

Figura N° 21: 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.

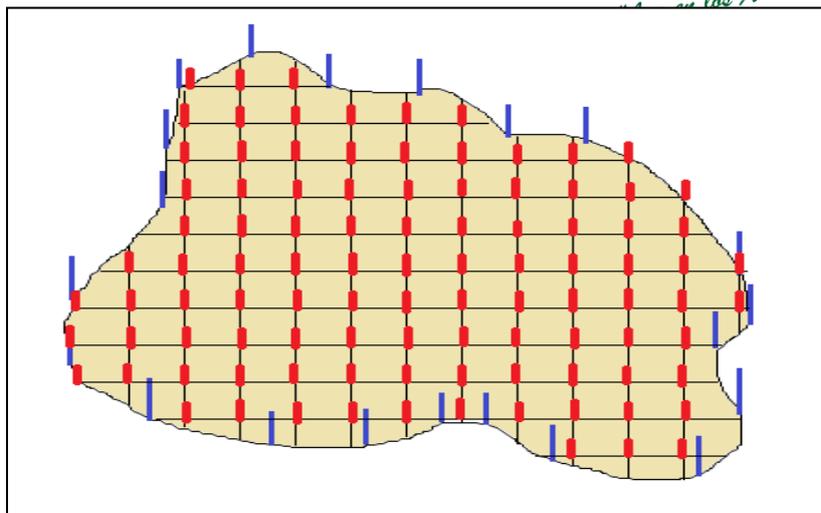
Para ello se alinea con jalones topográficos, y se delimitara con postes de 1.20 mts x 0.10 mts) debidamente pintados (color rojo y blanco en la parte superior del poste) para una mejor visibilidad. Se colocan letreros con la codificación respectiva de cada parcela.

Figura Nº 22: División del área en lotes.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN 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

ÍTEM : 2.1.0.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA : APERTURA DE HOYOS Y CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN INDIVIDUAL
DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA :

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

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).
CUADRILLA DE TRABAJO : Estará conformado por 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

Cuadro Nº 27: Rendimiento de una cuadrilla en la apertura de hoyos y construcción de zanjas de infiltración individual

Apertura de hoyos y construcción de ZI. Individual	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
5 - Trazo y marcación (hoyos y ZI)	ha.	10.06	0.99
6 - Apertura de hoyos	ha.	0.68	14.64
7 - Construcción de ZII y llenado de hoyo	ha.	0.57	17.45
Total	Total		33.08

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Cuadro N° 28:

Herramientas y Equipos para la apertura de hoyos y construcción de zanjas de I.I

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 de la 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° 29: Instalación en macizo y distanciamiento de las especies

C O D	Especie		Sistema de Plantaciones							
	Nombre Tecnico	Nombre Comun	Plantación en Macizo			Agrofor estal	Silvopas toril	Macizo de protec ción	Paisa jístic o	Piso Altitudinal
			Distancia miento	N° de plantas en cuadrado latino	N° de plan tas en tres bolill o					
E1	<i>Acacia macracantha</i>	Huarang o	3.25X3.25	947	1,092					1800-2500
E2	<i>Alnus</i>	Aliso				4				2500-



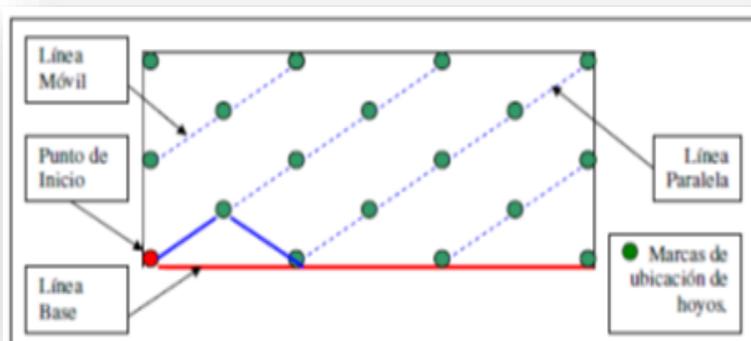
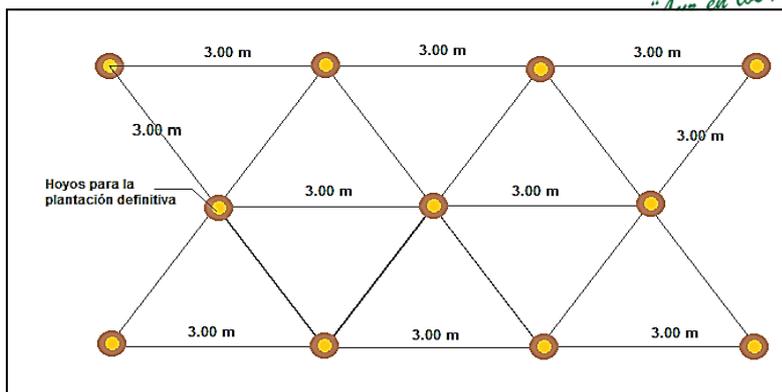
GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



	<i>acuminata</i>									3200
E3	<i>Buddleja coriacea</i>	Colle				3	3x20			2800-4200
E4	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara	3.5X3.5	816	942	3.5				2000-3000
E5	<i>Cedrela lilloi</i>	Cedro	4X4	625	721	4	100			2000-2800
E6	<i>Corryocactus brevistylus</i>	Sanqui	1X3	3,333					2X2	2500-4200
E7	<i>Erythrina edulis</i>	Basul	4X4	625	721	4				2000-2800
E8	<i>Escallonia resinosa</i>	Chachacomo							4X4	2800-3500
E9	<i>Eucalyptus globulus</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>Podocarpus glomeratus</i>	Intimpa							3.25X3.25	2500-4300
E13	<i>Polylepis racemosa</i>	Queñua				3	3X3			2500-4500
E14	<i>Prunus serotina</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>Tecoma sambucifolia</i>	Huaranhuay	3.25X3.25	947		1,092	3.25			1800-2800

- 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° 23: Marcación en tres bolillo



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

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

Dónde:

D = Densidad

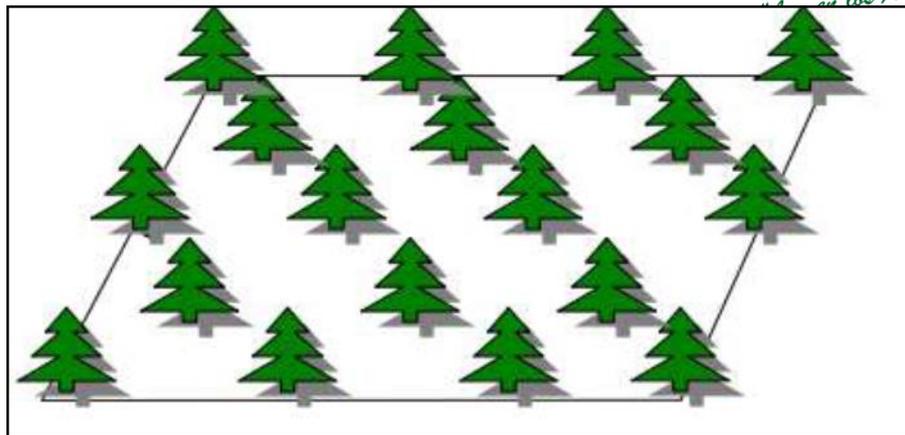
H = Número de hectáreas.

d = Distancia entre plantas.

Factor = 0.866 conversión de cuadrado latino a tres bolillos.

10000 = m²/ha (área en m² equivalente a 1 ha.)

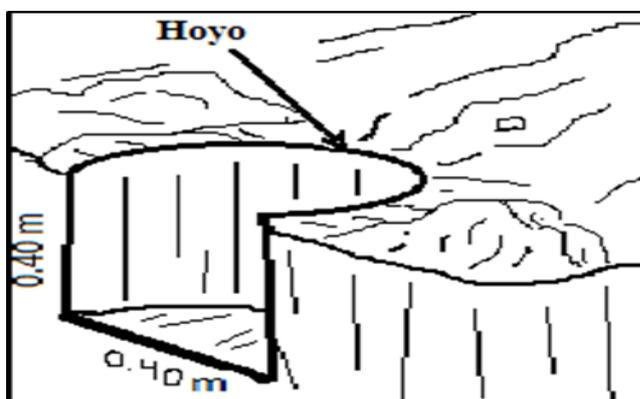
Figura Nº 24: Plantación en el sistema tres bolillo



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

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

Figura Nº 25: Apertura de hoyos



7. **Construcción de de Infiltración Individual y**

Zanjas

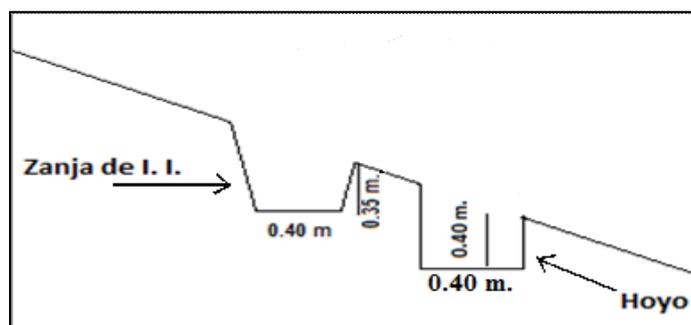
llenado

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.

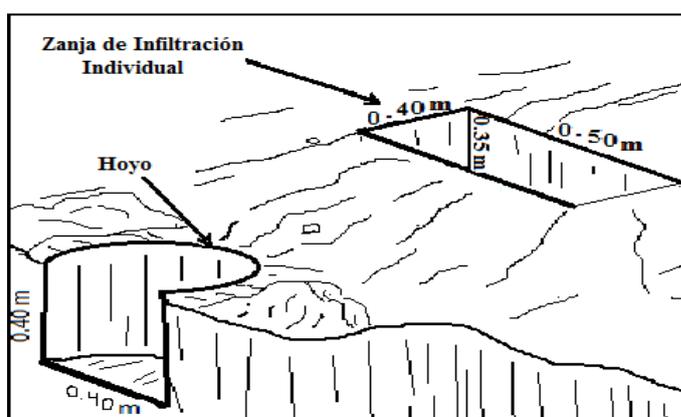
Figura N° 26: Perfil de zanjas de infiltración individual y hoyos



Figura

N° 27:

Apertura de zanjas de infiltración individual



INDICADOR DE BUENA
EJECUCIÓN PARA

VALORIZACIÓN:

- 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.

ÍTEM

:

2.1.0.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA

:

INSTALACIÓN DE PLANTACIONES



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: El establecimiento y manejo de plantaciones forestales de especies introducidas y nativas, se realizarán 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.

Cuadro Nº 30: Rendimiento en mano de obra de una cuadrilla en plantación

Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
8 - Transporte de abono y plantones (estiba)	ha.	12.58	0.79
9 - Abonamiento	ha.	12.58	0.79
10 - Traslado y distribución de plantones	ha.	12.88	0.78
11 - Plantación	ha.	4.03	2.48
Total			4.85

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro Nº 31: Herramientas y Equipos para la instalación de plantas

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
MAQUINARIA		
movilidad	Camión , acémila, peón	Traslado de abonos y plantones, 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 plantones, acarreo de tierras, etc.
Picos	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.

PROCEDIMIENTO TECNICO

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

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

- Para evitar el estrés de los plantones, el trasladado se debe realizar en horas de la mañana, luego proceder con el descargue de los plantones bajo sombra para evitar la deshidratación de los plantones.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- Acomodar adecuadamente los plantones en la plataforma del vehículo para evitar los daños por efecto de aglomeración.
- Durante el desestibo, se recomienda sostener la planta desde la base. Esta técnica permite evitar remoción de las raíces y ruptura de los tallos de la planta.
- El transporte de los fertilizantes y abonos orgánicos estarán en función a las áreas a instalar

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

- Agregar al hoyo, la mezcla homogénea del abono y los fertilizantes previamente preparado en la dosis de 103.50 gr. por planta (gallinaza, guano de Isla, fosfato di amónico, urea, cloruro de potasio y Hidrosorb)
- Para garantizar la buena nutrición y humedad en las plantaciones (macizo, agroforestal y Silvopastoril), se ha formulado el nivel de abonamiento a base de abonos orgánicos, fertilizantes e Hidrosorb.

Cuadro N° 32: Dosis de abonamiento para la instalación de plantones

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° 33: Insumos de Fertilizantes indicados

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	Fertilización y aplicación de enmiendas y nutrientes durante la plantación forestal.

		contiene una humedad de 16 – 18 %.	
Fosfato amónico	di	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 potasio	de	Fertilizante químico de cloruro de potasio (Kcal) 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- 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%)

ÍTEM : 2.1.0.4.
NOMBRE DE LA PARTIDA : PROTECCIÓN DE PLANTACIONES (CERCO PERIMÉTRICO).

DESCRIPCIÓN 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.

Cuadro N° 34: Rendimiento de mano de obra en protección de plantones

Protección de Plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
12 - Apertura de hoyos para postes	ha.	77.34	0.13
14 - Traslado y distribución de postes	ha.	16.50	0.61
16 - Apertura de zanja y construcción de camellón	ha.	2.95	3.39
17 - Tendido de alambre de púa	ha.	82.50	0.12
18 - Siembra de plantones para cerco vivo	ha.	41.25	0.24
Total			4.49

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Cuadro N° 35: Equipos y Herramientas para la utilización de protección

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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 ¾" en cajas de 25 kilogramos	Para fijar los alambres de púas
Postes	Madera de eucalipto 2 m de largo x 6" pulgadas de diámetro	Para ser utilizado como columnas de los cercos de protección de las plantaciones forestales.
Plantas	Especies nativas con características E espinosas	Se instalarán como complemento de los cercos de protección.

PROCEDIMIENTO TECNICO DE PROTECCIÓN 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° 28: Construcción de Muro y Zanja de protección

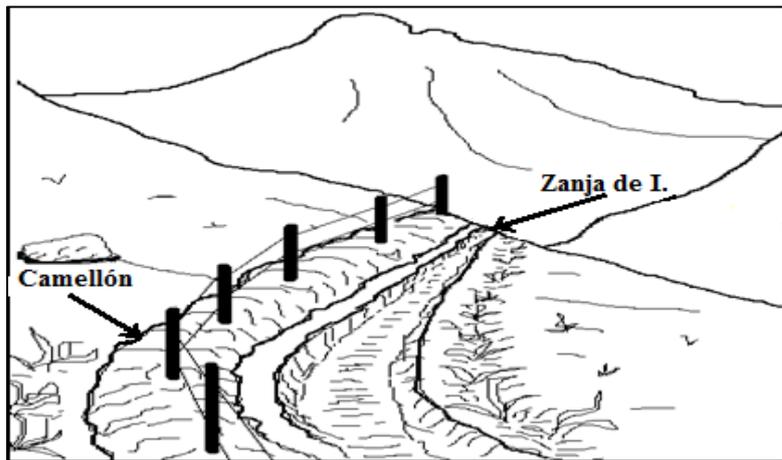
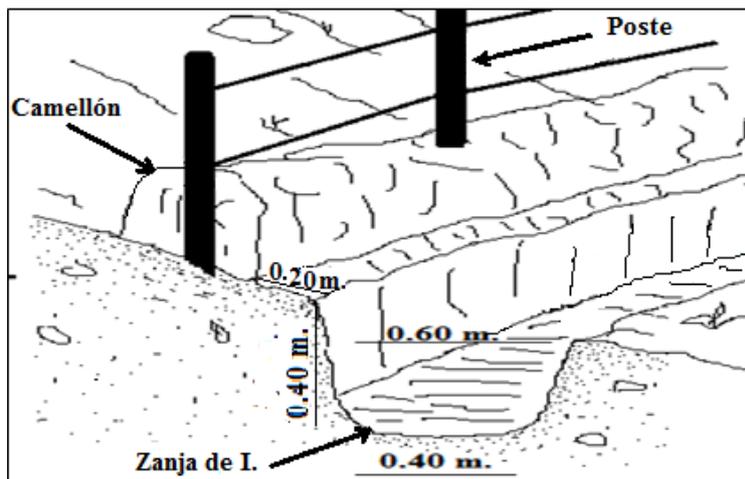


Figura N° 29: Cerco, talud y zanjas de contorno de protección.



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 tensado se fijarán 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN 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.

ÍTEM : 2.2.0.

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

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

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

ÍTEM : 2.2.0.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : **APERTURA DE HOYOS**

DESCRIPCIÓN 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 DE MANO DE OBRA.

Cuadro Nº 36: Rendimiento de mano de obra

a) Apertura de hoyos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
1 - Georreferenciacion 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 Nº 37: Especies considerados para el sistema Agroforestal

COD	Especie		Material de propagación	de sistema de plantación Agroforestal
	Nombre Comun	Nombre Tecnico		
1	Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Estacas	4X4



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

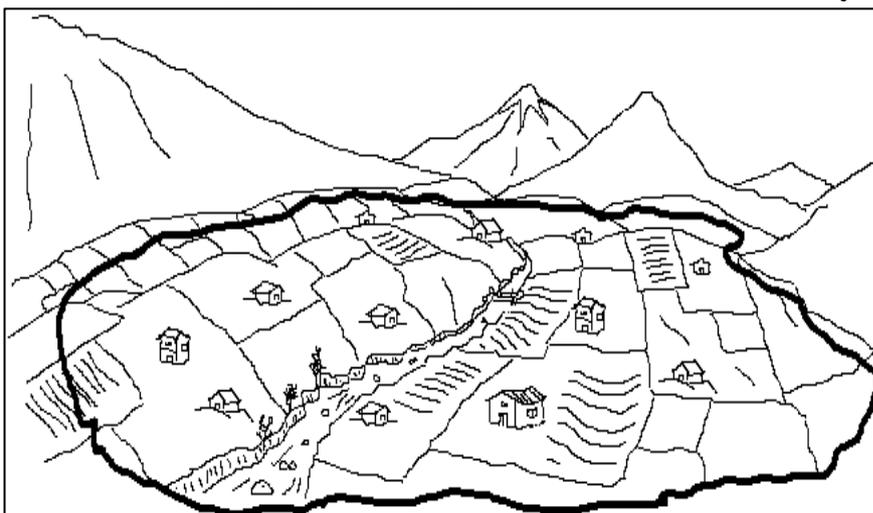
Cuadro Nº 38: Equipos insumos y herramientas

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 mt.	Se utilizara para excavar y retirar el suelo y otros.
Barreta	Barreta plana de 1.5"x1.80m	Para la apertura de hoyos.

PROCEDIMIENTO TECNICO

- 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 Nº 30: 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° 31: Dimensiones del hoyo

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA



VALORIZACIÓN

- Las áreas debidamente georeferenciadas y delimitadas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- Adecuado trazo y marcación de puntos en áreas a forestar.
- Hoyos con diámetro y profundidad establecidos.

ÍTEM : **2.2.0.2.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **INSTALACIÓN DE PLANTACIONES**
AGROFORESTALES

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : La instalación de plántones agroforestales tiene las siguientes actividades como: transporte de plántones (estiba 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.

RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

Cuadro N° 39: Rendimiento de mano de obra

b) Instalación de plantaciones	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº 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° 40: Herramientas y Equipos para la plantaciones en Agroforestales

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 diamonico 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,



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Picos	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	etc. Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.
-------	---	--

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

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

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

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

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

Cuadro N° 41: 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° 42: Fertilizantes que se utilizaran en las plantaciones

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

	18%N-46%P2 O5 con contenido de 50 kilogramos	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° 32: Apisonado del plantón en campo definitivo



INDICADOR DE BUENA VALORIZACIÓN

- Adecuado transporte de plantones.

EJECUCIÓN PARA



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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.

ÍTEM : **2.2.0.3.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **LABORES DE AFIANZAMIENTO**

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

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

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

RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA

Cuadro N° 43: Rendimiento de mano de obra diario para las labores de afianzamiento

c) Labores de afianzamiento	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº 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° 44: Equipos y herramientas para labores de afianzamientos

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Cilindro	De plástico PVC de 200 litros	Para el almacenamiento de agua para riego.
Manguera	De polietileno reforzada de 3/4" 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 materiales (estiba y desestiba) : Para el traslado de plantones tener en cuenta las siguientes consideraciones:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- El medio de transporte debe estar acondicionado para garantizar la integridad de los plántones, abonos, herramientas y equipos.
- El transporte de los plántones forestales debe realizarse en horas de la mañana su exposición al sol a fin de evitar estrés en los plántones.
- Evitar el amontonamiento indebido de los plántones.
- Durante el desestibo, se debe sostener los plántones de la base para evitar la remoción de las raíces y ruptura de los tallos.
- Regar los plántones 3 días previos al traslado.
- Realizar la poda de raíces con materiales desinfectados.

10. Recalce y abonamiento

Esta actividad se realiza debido a la mortalidad de plántones (15%), los cuales serán reemplazados por plántones 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 plántones forestales. Esta actividad debe realizarse 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 realiza durante los 03 primeros años y con mayor énfasis a las especies exóticas.

Se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- La frecuencia y cantidad de riego será de acuerdo al requerimiento de las plantas según especie.
- El riego también depende de la época y las condiciones del clima. Por ejemplo en el tiempo soleado hay más pérdidas de humedad que en tiempo nublado, por evaporación y transpiración de la planta.
- Los riegos se realizarán 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 realiza la aplicación de fungicidas e insecticidas con la finalidad de controlar la incidencia de plagas (hormigas segadoras, grillos, áfidos, arácnidos) 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- 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 silvopastoriles, 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.

ÍTEM : **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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.

Cuadro N° 45: Rendimiento de mano obra en trabajo preliminar

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personas	Nº 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° 46: Herramientas para la utilización de plantaciones Silvopastoril

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.
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

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

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

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

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

4. División del área en lotes de 1 ha

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

ÍTEM : **2.3.0.2.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **CONSTRUCCIÓN DEL CERCO PERIMÉTRICO**
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.

Cuadro Nº 47: Rendimiento de mano de obra en trabajo preliminar

b) Construcción del cerco perimétrico	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
5 - Trazo y marcación para postes	ha.	137.50	0.07
6 - Apertura de hoyos para postes	ha.	73.33	0.14



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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	Total		4.65

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES.

Cuadro N° 48: Los equipos y herramientas para el cerco perimétricos

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 latex.
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.

8. **Traslado y distribución de postes:** Una vez que se haya trasladado los postes hacia las áreas de instalación de plantaciones silvopastoriles, se distribuirá los postes en cada uno de los hoyos para facilitar el avance.
9. **Instalación de postes:** Los postes serán plantados en los hoyos que han sido previamente preparados, tener en cuenta la alineación y profundidad con la finalidad de garantizar la firmeza de los postes.
10. **Apertura de zanjas y construcción del camellón:** Las zanjas serán construidos en la base del cerco perimétrico a una distancia de 0.50 m. en la parte exterior con las dimensiones de 0.40 m de profundidad y 0.40 m. de ancho en la base de la zanja y 0.50m. de forma trapezoidal y longitud variable. El camellón se construye con el suelo extraído de la zanjas de infiltración a una altura de 0.40m. Debidamente apisonados.
11. **Tendido de alambre de púas:** El tendido de los alambres de púas se realizaran distanciados a 0.30 m entre cada hilera (3 hileras) para asegurar el tensado se fijaran con grapas en cada uno de los postes.

Figura N° 33: Tendido de alambre de púas



**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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



ÍTEM : **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 Dactyles, semilla de trébol rojo) asociados a las plantaciones de Queñua, Colle, Chachacomo.

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

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

Cuadro Nº 49: 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	Nº de días requeridos para 10 ha.
Trazo y marcación para terrazas de formación lenta	Ha.	7.86	1.27
Construcción de terrazas de formación lenta	Ha.	0.59	17.00
Total			18.27

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro Nº 50: Los equipos y herramientas para la construcción de terrazas

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 Nº 16 (kilo)	Se utiliza para sujetar la malla raschel y

Alicates de acero	Mango de goma	arpilleras. 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 Nº 34: 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.

ÍTEM : 2.3.0.4.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.

Cuadro Nº 51: Rendimiento de mano de obra en la instalación de plantaciones Silvopastoril

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº 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 Nº 52: Insumos para el abonamiento en plantaciones Silvopastoril

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% P ₂ O ₅	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 ₂ O	fertilizante potásico en el desarrollo de la planta
Hidrosorb	Gel Hidrosorb,	sirve para la retención del agua con capacidad de absorción rápida

PROCEDIMIENTO TECNICO

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

Figura Nº 35: 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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

Cuadro Nº 53: Dosis de abonamiento en plantaciones Silvopastoril

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 Nº 54: 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.

ÍTEM : 2.4.0
INSTALACIÓN DE PLANTACIONES DE PROTECCIÓN Y PAISAJÍSTICO

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.

ÍTEM : 2.4.0.1.
NOMBRE DE LA PARTIDA : TRABAJOS PRELIMINARES



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : Se ha considerado realizar las siguientes actividades de Georreferenciación 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° 55: Rendimiento diario en trabajos preliminares

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº de días requeridos para 10 ha.
1 - Georreferenciación 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° 56: Los equipos y herramientas para los trabajos preliminares

EQUIPOS, INSUMOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
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:

- Georreferenciación 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 36: Georreferenciación y delimitación del área en carretera.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Figura N 37: Georreferenciación y delimitación del área en los bordes del río.

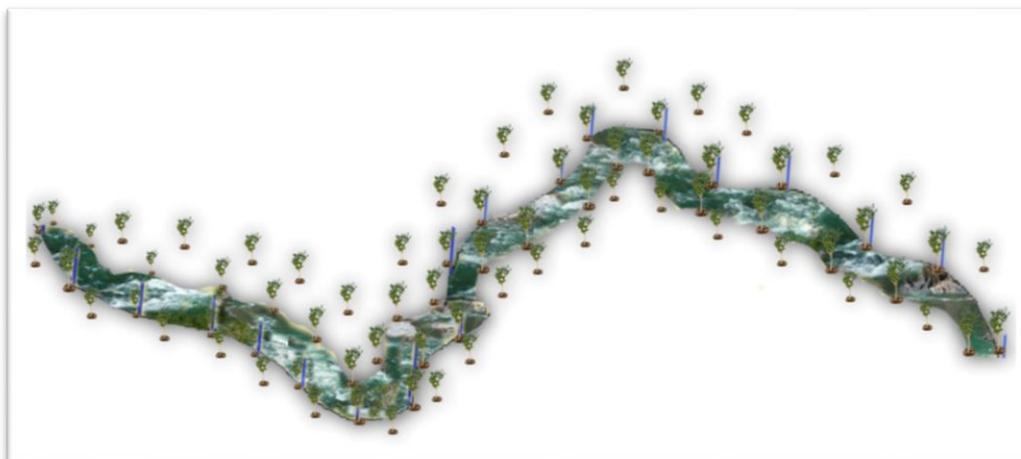


Figura N 38: Georreferenciación y delimitación del área en carretera.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Área georeferenciadas y delimitada adecuadamente.

ÍTEM : **2.4.0.2.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **APERTURA DE HOYOS**
DESCRIPCIÓN 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° 57: Rendimiento diario para la apertura de hoyos

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº 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° 58: Son equipos y herramientas para la apertura de hoyos

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.

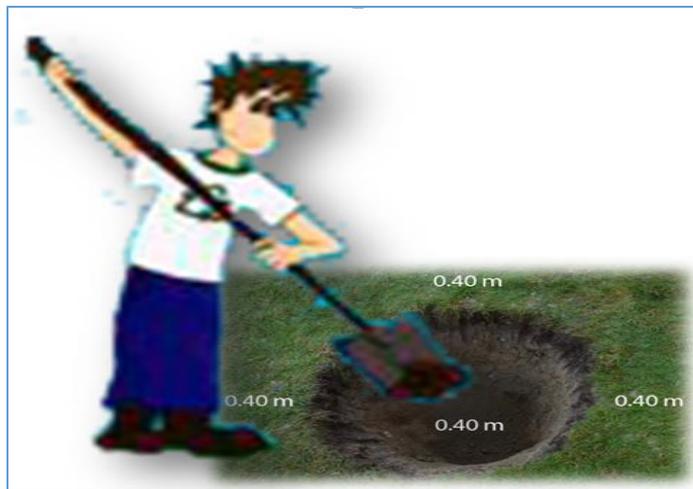
Se realizara el trazo y marcación de los tramos de los ríos y carreteras de las áreas a forestar cada 3.25 mt. Utilizando el nivel "A". En forma lineal de un punto inicial siguiendo la dirección o recorrido propio de la carretera o rio obteniendo un total 3,078 plantas/10,000metros lineales.

4. Apertura de hoyos

Una vez que se tenga el terreno marcado, se aperturan 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: 39 Apertura de hoyos



INDICADOR DE EJECUCIÓN

BUENA PARA

VALORIZACIÓN:

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

ÍTEM : 2.4.0.3.
NOMBRE DE LA PARTIDA : INSTALACIÓN DE PLANTACIONES (PLANTONES)

Consiste en realizar la plantación de las especies forestales en campo definitivo



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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° 59: Rendimiento control fitosanitario

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nºde días requeridos para 10 ha.
5 - Transporte de abono y plantones (estiba)	ha.	19.04	0.53
6 - Abonamiento	ha.	19.04	0.53
7 - Traslado y distribución de plantones	ha.	19.5	0.51
8 - Plantación	ha.	6.09	1.64
	Total		3.20

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro N° 60: Insumos y herramientas para la instalación de plantones

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 diamonico 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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° 61: 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 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.

Figura N 40: Instalación de plantones



INDICADOR DE EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- Plantas en un lugar en un 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%)

BUENA

colocadas cercano al



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



ÍTEM : 2.4.0.4.

NOMBRE DE LA PARTIDA : PROTECCIÓN DE PLANTACIONES

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

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (ha).

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

RENDIMIENTO:

Cuadro N° 62: Rendimiento de mano de obra en protección de plántones

Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 11 personal	Nº 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° 63: Equipos y herramientas para la utilización en la protección de plantaciones

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

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

- 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.
- 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 41: Protección de plántones forestales a borde de carretera



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

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

ÍTEM : **2.5.0.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **COMPENSACIÓN 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.

ÍTEM : **2.5.0.1.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **PREPARACIÓN DE TERRENO Y RESIEMBRA DE PASTOS NATURALES**

DESCRIPCIÓN 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 Nº 64: Rendimiento diario en la siembra de pastos naturales

a) Preparación de terreno y resiembra de pastos naturales	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla de 10 peones	Días requeridas para 20 ha.
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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Cuadro N° 65: Herramientas en la utilización de siembra de pastos naturales

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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 Dactyles	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

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

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

Figura N 42: 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 43: Mezcla de fertilizantes, abonos orgánicos y sustrato



Cuadro N° 66: Rendimiento fertilización 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 compensará 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Profundidad:

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

Figura N 44: Compensación de los sistemas agroforestales.



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- 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.

ÍTEM : 2.5.0.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA : MANEJO DE PASTOS NATURALES

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

UNIDAD DE MEDIDA : Hectáreas (Ha)
CUADRILLA DE TRABAJO : 01 responsable de cuadrilla y 10 peones forestales.

RENDIMIENTO:

Cuadro N° 67: Rendimiento en el manejo de pastos naturales

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

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro N° 68: Herramientas que se utilizaran en la instalación de pastos naturales

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

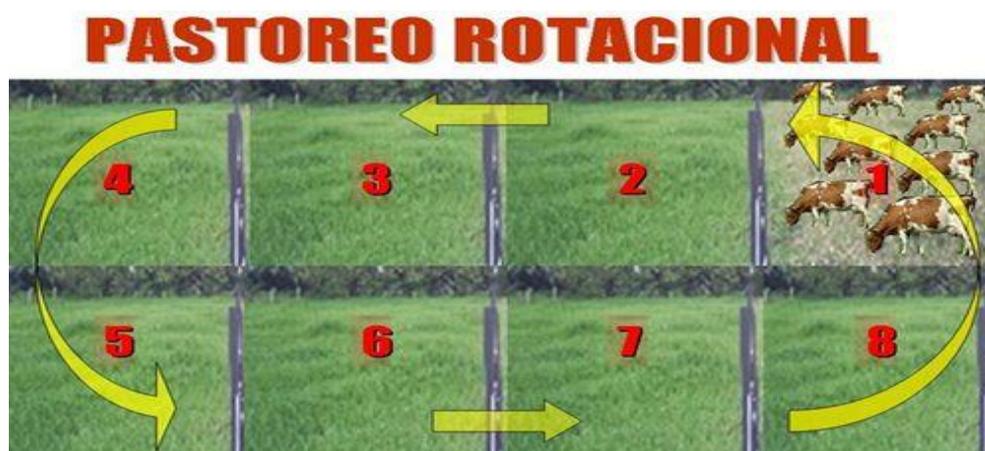
DESCRIPCIÓN		USOS
HERRAMIENTAS		
Zapapicos	Mango de madera,	Para remoción de tierra compacta
Palas	Estructura metálica o madera	Se utiliza para la mover pequeñas cantidades de tierra
Rastrillos	Estructura metálica o de madera, hechizo	Nivelación de tierra y tapado de semillas

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 45: Rotación de Cancha



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



COMPONENTE AFIANZAMIENTO POS PLANTACIÓN

ÍTEM : **3.1.0**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **LABORES DE AFIANZAMIENTO**
DESCRIPCIÓN 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° 69: Rendimiento en la evaluación post plantación

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

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

Cuadro N° 70: Rendimiento control fitosanitario

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USOS
HERRAMIENTAS		
Wincha	Metálica de 50m y 5m	Para realizar las mediciones



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Cordón	Hilo pabilo (200 m)	Para realizar trabajos
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 silvicultura.

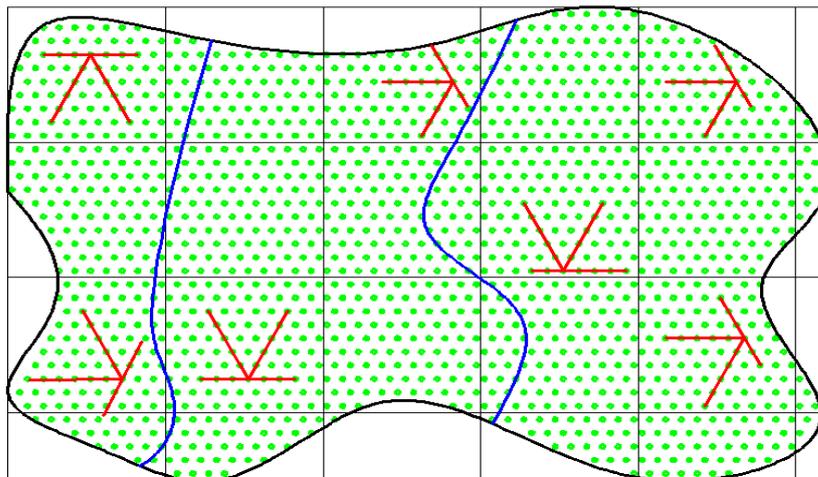
Cuadro N° 71: Evaluación y muestreo de áreas con plantaciones forestales

Tamaño del estrato o plantación/ha	Intensidad de muestreo (%del área total)	Numero 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 46: Estratificación de parcelas y sistemas de evaluación



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

2. Transporte de plántones y materiales

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

UNIDAD DE MEDIDA : hectáreas (ha).
CUADRILLA DE TRABAJO : 08 personas
RENDIMIENTO :

Cuadro N° 72: Transporte de plantaciones y materiales

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

HERRAMIENTAS Y MATERIALES:

Cuadro N° 73: Las herramientas y materiales para post plantación

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



PROCEDIMIENTO TECNICO

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

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

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

3. Recalce y abonamiento

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

UNIDAD DE MEDIDA : HECTÁREAS
CUADRILLA DE TRABAJO : 08 INTEGRANTES.
RENDIMIENTO :

Cuadro Nº 74: Rendimiento en recalce y abonamiento

Actividades	Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
Recalce y abonamiento	Ha.	12.20	0.82

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Cuadro Nº 75: Los Equipos y herramientas e insumos para el recalce y abonamiento

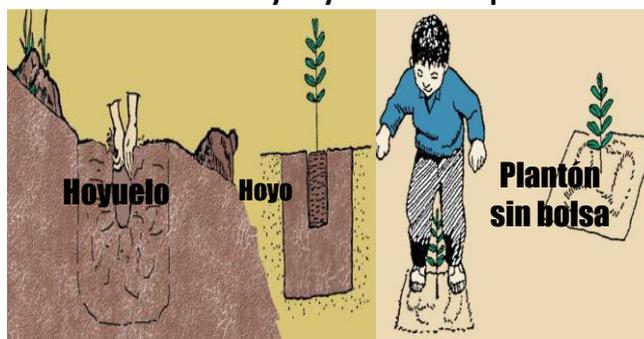
HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USO
Pico	Pico de punta y pala ancha con mango de madera de e90cm.	Para la hoyación y corte de tierras duras y rocosas.
Zapapico	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hoja 30 cm. Y 1.0m. de mango de madera.	Para remoción 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...
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 plántones 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 plántones (tallo) para que quede al ras de la superficie del suelo.
- ✓ Luego apisonamos la tierra para lograr un compactado uniforme.

Figura N 47: realización de hoyos y forma de apisonado



INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

4. Deshierbe

Consiste en eliminar malezas existentes en los contornos de los plántones 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° 76: Rendimiento en mano de obra de deshierbe

Unidad de Medida	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
ha.	14.64	0.68

Cuadro N° 77: Herramientas en la utilización de deshierbe

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TECNICAS	USO
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 hoja 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 48: Plantaciones libre de malezas



BUENA PARA

INDICADOR DE EJECUCIÓN

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° 78: Rendimiento de mano de obra para el riego



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Unidad de Medida	de	Rendimiento de una cuadrilla de 08 personas/día	Nº de días requeridos para 10 ha.
ha.		14.64	0.68

HERRAMIENTAS

Cuadro Nº 79: Herramientas para la utilización en riego

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		USO
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

Cuadro N° 80: 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° 81: Herramientas y equipos en la utilización de podas

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



Poda con serrucho con tijera mango corto



Poda

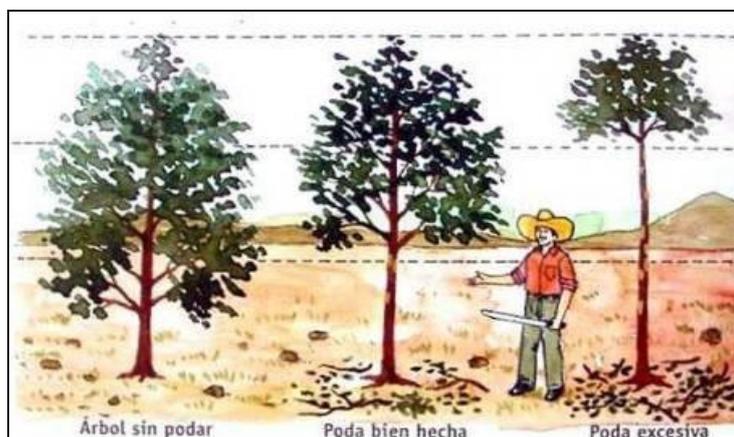
PROCEDIMIENTO TECNICO

Se considera las siguientes actividades:

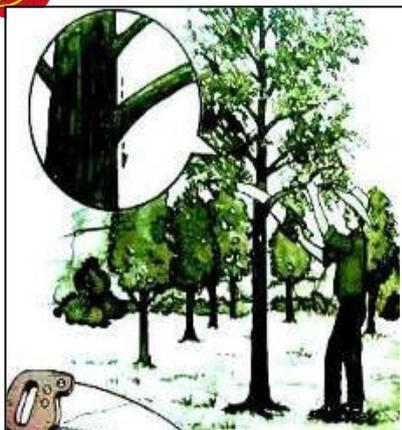
- Se recomienda realizar la poda en los meses de julio y agosto, en el caso de pino y eucalipto se realizara poda de crecimiento y para el caso de tara, basul, capulí y sauco poda de formación.
- La poda de crecimiento en el caso del pino será a partir del tercer año de instalado con la finalidad de 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 $\frac{1}{3}$ de la altura del árbol. En el caso de podas posteriores no es recomendable podar más de la mitad de su copa.

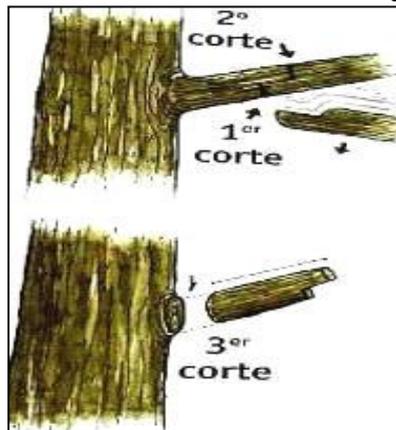
Figura N 50: Poda cantidad de ramas a podar.



- 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.



Poda de Ramas menores de 5 cm.



Poda de ramas gruesas (más de 5 cm.)

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

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

7. Control Fitosanitario.

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

UNIDAD DE MEDIDA : Litros (L.)

CUADRILLA DE TRABAJO : 8 peones

RENDIMIENTO :

Cuadro N° 82: Rendimiento de control sanitario

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

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cuadro N° 83: Herramientas y materiales para el control sanitario

HERRAMIENTAS Y MATERIALES	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



		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

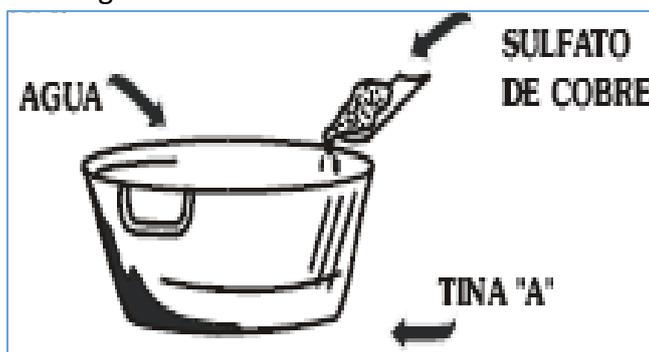
Producción de caldo bórdales y caldo sulfocalcico

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 Agroforesteria, seguidamente se realiza las siguientes actividades.

Preparar las soluciones por separado y nunca agregar la solución de cal sobre la de cobre, ya que produce gases tóxicos y siempre utilizar recipientes de plástico.

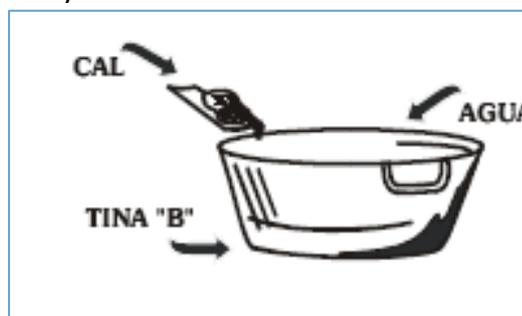
Para preparar 100 litros de caldo bordalés se necesitan los siguientes insumos y herramientas:

Disuelva en la tina "A" en 10 litros de agua el sulfato de cobre.



En la tina "B" en 90 litros de

agua diluya la cal.



Agregue el sulfato de cobre (tina A)

sobre la (tina B) que tiene la cal apagada (nunca al revés) y revuelva constantemente.



Compruebe si la acidez es óptima, sumergiendo un machete en el por un minuto, airéelo y observe. Si la hoja se oxida requiere más cal si no, está listo.

caldo



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 aspersion tanto en árboles como en plantas herbáceas para prevenir la aparición de las enfermedades ya mencionadas o para detener su propagación. La aplicación debe efectuarse poco tiempo después de haber realizado el preparado.

¿Cuándo aplicar?

Aplicar cada 7 u 8 días. En el desarrollo de plántulas “en vivero”, se aplicara el 50% de solución y 50% de Agua, y en plantaciones en “campo, el 100%” del producto (mezcla pura). Y lo más importante no olvide utilizar protección en boca y nariz al preparar las mezclas.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Adecuada prevención de las enfermedades.
- Plantas vigorosas en buen estado fitosanitario.
- Eficiente preparación y aplicación de caldo bórdales y sulfocalcico.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



ÍTEM : 3.2.0.

NOMBRE DE LA PARTIDA: GESTIÓN 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.

ÍTEM : 3.2.0.1.

NOMBRE DE LA PARTIDA : CREACIÓN DEL COMITÉ DE GESTIÓN DE RIESGOS

DESCRIPCIÓN 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 Nº 84: Rendimiento en la creación del comité de gestión de riesgos

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	Nº horas requeridos para Trabajos preliminares	Nº de días requeridos para Trabajos preliminares
Convocatoria para la asamblea	Nº de Conv.	5.00	0.21	24.00	3.00
Asamblea de Constitución de comité de gestión de riesgos y brigadas	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00
Reunion de coordination	Eventos	5.00	0.21	24.00	3.00
				72.00	9.00

EQUIPOS Y MATERIALES:

- Papel bond A-4
- Papelotes
- Plumones Nº 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- Libro de acta
- Legalización de Libros
- Sellos

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO:

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Comité de gestión representativo, constituido y reconocido.

ÍTEM : 3.2.0.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA : PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Es el proceso participativo de diagnóstico, planeamiento, definición de procesos seguimiento, control y evaluación de las acciones en la gestión de riesgos.

UNIDAD DE MEDIDA : Plan de gestión

CUADRILLA DE TRABAJO : 02 facilitadores y participantes

RENDIMIENTO: N° de organizaciones y brigadas por comunidad.

Cuadro N° 85: Organizaciones y brigadas por comunidad

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	N° requeridos horas para Planificación	N° de requeridos días para Trabajos preliminares
Taller de elaboración del Plan de Gestión de Riesgo	Taller	5.00	0.13	40.00	5.00
Sistematización y planteamiento técnico	Documento	5.00	0.21	24.00	3.00
Taller de aprobación y conformación de brigadas	Eventos	5.00	0.13	40.00	5.00
				104.00	13.00

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 METODOLÓGICO

Se empleara todos las técnicas de facilitación como: lluvias de ideas, uso de tarjetas, papelotes, grupos focales, material audiovisual, mapas parlantes, dinámicas,



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



sociogramas, 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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Plan de gestión participativa ejecutable.
- Brigadas debidamente reconocidas y con capacidad de acción.

ÍTEM : 3.2.0.3.
NOMBRE DE LA PARTIDA : IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

DESCRIPCIÓN 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 Nº 47
- Cinta masking tape 2"
- Cartulinas de Colores
- Lapicero

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Se realiza de acuerdo a los pasos considerados en el plan de gestión de riesgos;



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Las acciones desarrolladas guardan relación con lo planificado.

ÍTEM : **3.2.0.4.**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

DESCRIPCIÓN 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 Nº 86: Rendimiento en el monitoreo y evaluación

ACTIVIDADES	Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento diario de una cuadrilla	Nº horas requeridos para Implementación	Nº de días requeridos para Trabajos preliminares
Taller participativo de seguimiento y evaluación	Taller	5	0.125	40	5
				40.00	5.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Papelotes
- Plumones Nº 47
- Cinta masking tape 2"

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

En talleres participativos se definirán los mecanismos de seguimiento y evaluación de la ejecución del plan de gestión de riesgos.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- Medición permanente de indicadores de gestión de riesgos.

ÍTEM : **3.2.2.0**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **MITIGACIÓN AMBIENTAL**
DESCRIPCIÓN 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



campo definitivo.

ÍTEM : **3.2.2.1**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS**
DESCRIPCIÓN 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 Nº 87: Rendimiento en la construcción de letrinas

a). Construcción de Letrinas	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	Nº de días requeridos para 01 letrina.
1 - Traslado de materiales	Kg.	16000.00	0.06
2. Trazo y marcación	m2	16000.00	0.00
3- Excavación de hoyo	m3	160.00	0.10
4- Construcción de letrina	unidad	160.00	0.13
5. Instalación de letrina portátil	unidad	160.00	0.13
6- Tapado de hoyo de letrina	m3	320.00	0.03
	TOTAL		0.44

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Cuadro Nº 88: Equipos y Herramientas para la construcción de letrinas

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. De hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	Se utilizara para excavar y otros.
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.
Wincha	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Serrucho	Mango de madera, Hoja de acero al carbono,	Para cortar maderas.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.

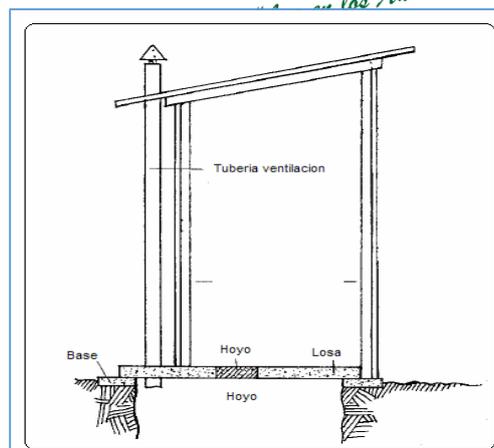
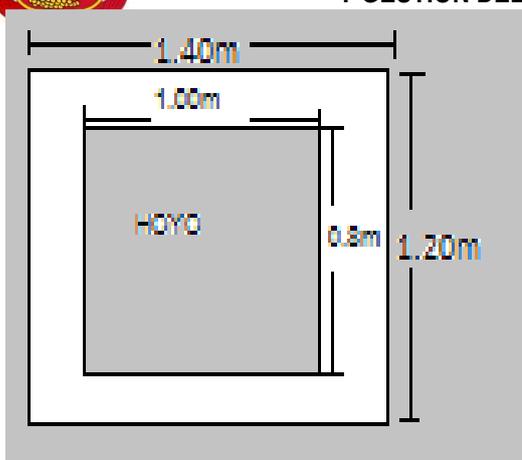
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

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 N51: 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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Letrinas adecuadamente instaladas con estructuras firmes y transportables.

ÍTEM : **3.2.2.2**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **CONSTRUCCIÓN DE BOTADEROS.**
DESCRIPCIÓN 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 Nº 89: Rendimiento en la construcción de botaderos

b). Implementación de Botaderos	Unidad de Medida	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	Nº de días requeridos para 01 botadero.
1 - Transporte de materiales	Kg	3200.00	0.01
2. Trazo y marcación	m2	3200.00	0.01
3- 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 Nº 90: Herramientas manuales para la utilización de los botaderos

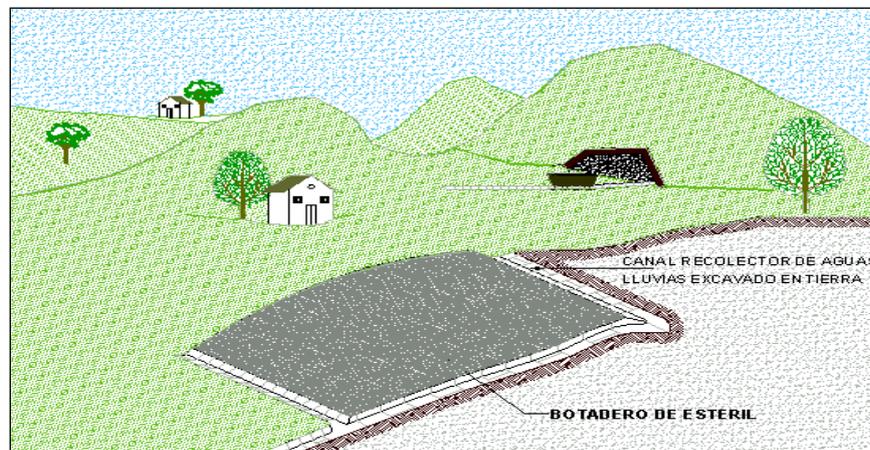
MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	Se utilizara para excavar y otros.
Pico	Pico de punta y pala ancha, Mango de madera de 90cm	Perforación y corte de superficies rocosas, tierra dura.
Wincha 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.

Figura N 52: construcción de 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



5. Sellado final del botadero: Al culminar las actividades forestales *"Cruce los Andes"* al superar la capacidad máxima de reciclaje se procederá inmediatamente al sellado definitivo de los mismos.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- Botaderos bien ubicados, perfilados y sellado.

ÍTEM : 3.2.2.3

NOMBRE DE LA PARTIDA : RECOLECCIÓN DE ENVASES

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:

Para la mitigación ambiental, se realizarán 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 Nº 91: Rendimiento para la recolección de envases

c). Recolección de envases	Unidad de Medida	de	Rendimiento diario de una cuadrilla de 04 personas	Nº 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 Nº 92: Equipos y herramientas para el botadero

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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	Para acumulación y recojo de envases



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



	polietileno	desechados <i>Luz en los Andes</i>
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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Cumplimiento de Normas Ambientales en la recolección, clasificación y disposición de envases.

ÍTEM : **3.3.0.**

NOMBRE DE LA PARTIDA : **MANEJO DE INFORMACIÓN BÁSICA**

DESCRIPCIÓN 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.

ÍTEM : **3.3.1.**

NOMBRE DE LA PARTIDA : **TRABAJO PRELIMINARES**

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : Son actividades previas a realizarse en las áreas a intervenir para el recojo de la información básica, desarrollándose las siguientes acciones de: conformación del equipo técnico, elaboración de la propuesta metodológica, taller de socialización y validación de la propuesta metodológica, elaboración de materiales de recojo de información, organización del equipo técnico de campo, socialización y organización de trabajo en las comunidades (asamblea), taller de capacitación a colaboradores.

UNIDAD DE MEDIDA : Acciones

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 Coordinador y equipo técnico profesional

RENDIMIENTO :

Cuadro Nº 93: Rendimiento en el manejo de información básica

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:



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- ✓ Borrador
- ✓ Clips
- ✓ Cartulina de colores
- ✓ Papelografo
- ✓ Cartulina de hilo
- ✓ Plumones Nro. 47
- ✓ CDs
- ✓ Plumones acrílicos
- ✓ Cinta embalaje
- ✓ Plumón indeleble (negro, rojo, azul, verde)
- ✓ Cinta maskin de 1,5"
- ✓ Sujetadores de fotochek
- ✓ Fastenes
- ✓ Tableros
- ✓ Folder manila A-4
- ✓ Tampón
- ✓ Sobre manila A-4
- ✓ Libreta de campo
- ✓ Resaltadores
- ✓ Fotochek
- ✓ Clips mariposa
- ✓ Lapicero
- ✓ Hoja bond A-4 80 gramos
- ✓ Lápiz

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



propósito de esta fase es lograr que las Autoridades locales, comunales, Instituciones Públicas, Privadas y proyectos especiales conozcan la importancia y objetivos del proyecto; este espacio permite involucrar y comprometer a las autoridades comunales y distritales en la articulación de los actores en el recojo de la información de campo.

Objetivos de la socialización y concertación:

- ✓ Sensibilizar, concertar e involucrar a las autoridades locales e instituciones públicas, privadas y proyectos especiales así como las organizaciones de base sobre la importancia de la ejecución del levantamiento de información básica.

- 7. Taller de capacitación a colaboradores:** Permite desarrollar eventos de capacitación para el equipo técnico y colaboradores con la finalidad de afianzar sus conocimientos y adiestramiento en las actividades que se realizarán durante la ejecución del recojo de información socioeconómica.

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.

ÍTEM	:	3.3.2.
NOMBRE DE LA PARTIDA	:	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



DESCRIPCIÓN 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 utilizará 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 identificarán 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 realizará inventarios mediante muestreos en cotas y exposiciones definidas para información básica forestal, fauna y suelos.

Observación:

El uso de esta metodología permite objetivamente interpretar el comportamiento socioeconómico de la población el mismo que permitirá contrastar el trabajo de recojo de información.

ÍTEM : **3.3.2.1.**

NOMBRE DE LA PARTIDA : **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN SOCIOECONOMICA**

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA : Está orientado al recojo de información en cuestionarios dirigidas a gobiernos locales, instituciones públicas y privadas, comunales, organizaciones de base, familias, evaluación de rendimiento de trabajos agropecuarios, de producción y rentabilidad agropecuaria; con la finalidad de determinar el nivel de gestión de las autoridades locales para el desarrollo socioeconómico, caracterización de las condiciones de vida de las familias, estructura familiar, sus principales actividades, patrimonio, ingresos, egresos, beneficios, necesidades y otras informaciones que nos permitan caracterizar la calidad de vida de los pobladores.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO METODOLOGÍA

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- ✓ Toma de acuerdos
- ✓ Acciones de recojo de información con la ayuda de cuestionarios, fichas de encuestas.
- ✓ Llenado de Registro de información comunal.

Cuadro Nº 94: Encuestas a las instituciones y sus sectores competentes

ACTORES	QUIENES PARTICIPAN	QUE INFORMACIÓN
1. Encuesta a Gobiernos Locales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Municipalidad distrital de Lambrama <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"> ✓ Sede de la Agencia Agraria Abancay ✓ Centro de salud Lambrama ✓ Puesto de salud ✓ Centros educativos secundaria ✓ Centros educativos primaria ✓ Centros educativos inicial ✓ Puesto policial ✓ Gobernatura ✓ Juez de Paz no Letrado ✓ Cooperativa San Pedro ✓ Cooperativa Túpac Amaru ✓ 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 Comunales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lambrama ✓ Juan Velasco Alvarado ✓ Caipe ✓ Micaela Bastidas 	<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 de productores de leche ✓ Asociación de mineros artesanales 	<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"> ✓ Lambrama ✓ Juan Velasco Alvarado ✓ Caipe ✓ Micaela Bastidas 	<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

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 53: 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

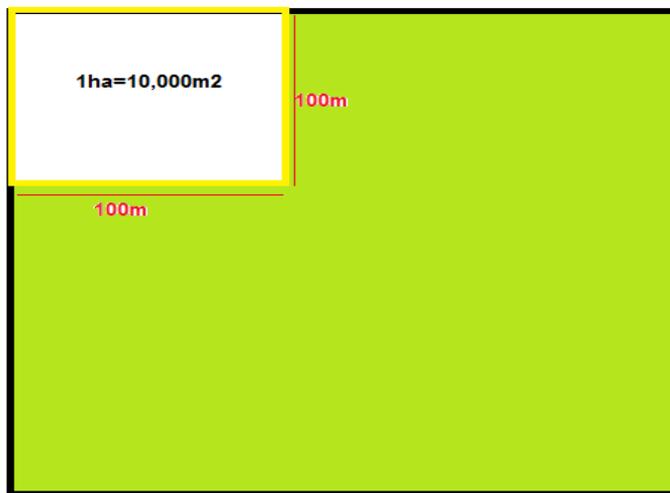


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
 GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
 Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



siguiente:

Medición del área



Área= Largo (m) x Ancho (m)=
 $100m \times 100m = 10,000m^2 = 1ha.$

Tiempo= tiempo Inicia (hr) – Tiempo final (hr) = Horas
 $\frac{\text{Área}}{\text{Tiempo}} = \text{Has/Horas} = \text{Has/Jornal} = \text{Has/Horas}$

Los datos que se recogen del campo se registran en

el formato siguiente:

Cuadro Nº 95: Modelo de formato para el registro del tiempo y área ejecutada

Nombre de la actividad o trabajo _____

Nº	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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Unidad de medida de tiempo:

- 1) minutos
- 2) horas
- 3) jornal(8 horas)

Unidades de medida del rendimiento de trabajo:

- 4) km/h
- 5) metros/h
- 6) metro/jornal
- 7) km/jornal

Ejemplo de actividades

1. Construcción del cerco perimétrico
2. Canales de riego
3. Vías de acceso, etc.

Cuadro N° 96: 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								



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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) m³l/hora
- 12) m³/jornal

Figura N 54: 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

Cuadro N° 97: 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								

3. 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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) m³l/hora. Kilómetros
- 17) m³/jornal. Metros

Cuadro N° 98: 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 medida de	Cantidad	Observaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							
8							
9							
10							

Figura N 54: Actividades que se puedan medir el volumen, distancia y el tiempo



7. Evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria

DESCRIPCIÓN

Consiste en realizar la evaluación de producción y rentabilidad agropecuaria de una unidad productiva.

Metodología:

1. Sensibilización y motivación, enfatizando los costos y beneficios de de actividad agropecuaria.
2. Ubicación y medición de la parcela.
3. Definición de la secuencia de labores
4. Cuantificación de insumos, mano de obra utilizada y sus costos.
5. Muestreo de rendimiento de cultivo
6. Análisis de costos y rentabilidad

IMPORTANTE: Lo muestreos se realizan en tres con tres (3) repeticiones.

Fórmula para hallar la rentabilidad

$$R = \text{RENTABILIDAD} = \frac{(\text{VBP} - \text{CP}) \times 100}{\text{CP}}$$



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



E 10 - FICHA PARA LA ELABORACIÓN DEL CROQUIS, MEDICIÓN Y CÁLCULO DEL ÁREA DE LA PARCELA.

Nombre del propietario: _____

Ubicación: _____

Croquis de la parcela _____

Actividades Programadas:

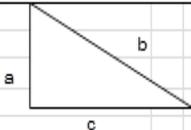
- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-
- 5.-
- 6.-
- 7.-
- 8.-

Observaciones

.....

.....

.....



$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$

$$P = \text{Semiperimetro} = \frac{a + b + c}{2}$$

Lados	Longitud m.	Triángulo	Lados	Longitud m.	(P - Lado)	$P(P-a)(P-b)(P-c)$	
a		1			-	-	
b			(a+b+c) =	-	P =	-	
c		2			-	-	
d			(a+b+c) =	-	P =	-	
e		3			-	-	
f			(a+b+c) =	-	P =	-	
g		4			-	-	
h			(a+b+c) =	-	P =	-	
i		5			-	-	
j			(a+b+c) =	-	P =	-	
k		6			-	-	
l			(a+b+c) =	-	P =	-	
m		6			-	-	
n			(a+b+c) =	-	P =	-	
o					-	-	
p		AREA TOTAL DE LA PARCELA =					-
		Factor de conversión a una ha. =					



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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						



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN:

- 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.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Adecuada socialización y validación de la propuesta metodológica

ÍTEM : **3.3.2.2.**

NOMBRE DE LA PARTIDA : **INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS**

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: Esta fase representa un aspecto importante como parte del levantamiento de información en campo para diagnosticar el estado situacional en el que se encuentra las fuentes hídricas antes de ejecutar el proyecto de forestación y reforestación y consolidar información relevante para ver los efectos futuros en el mediano y largo plazo.

Para ello se recogerá información de campo a nivel de Microcuencas, mediante formatos ya elaborados para el levantamiento de información de recursos hídricos (Ríos, riachuelos, manantes, lagunas, bofedales, e infraestructuras de riego) existentes en las áreas de intervención.

UNIDAD DE MEDIDA : Numero de Fuentes hídricas

CUADRILLA DE TRABAJO : 01 Coordinador y equipo técnico profesional

RENDIMIENTO:

Cuadro Nº 99: Rendimiento para el inventario de recursos hídricos

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De horas requerido para trabajos
Inventario	278.70	1.01	275.94

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Cuadro Nº 100: Equipos y herramientas en la utilización de recursos hídricos

MATERIALES HERRAMIENTAS	Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

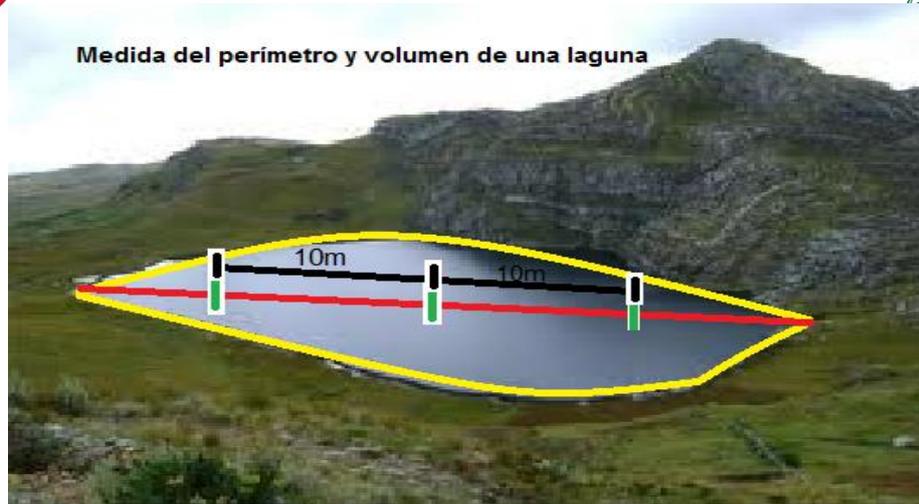


GPS	Navegador 650 digital.	Para georeferenciar y/o delimitar superficies de lagunas, lagunillas y bofedales.
Aforador portátil rectangular	de 0.60X0.45M - (100 a 350 litros)	Para determinar caudales de ríos
Aforador portátil rectangular	de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)	Para determinar caudales de riachuelos
Aforador portátil triangular	de 0.60X0.25M - (35 litros)	Para determinar caudales de Manantes
Jalón topográfico	De metal aluminizada de 2.0m de longitud	Para determinar la profundidad en ríos, y lagunas
Nivel de carpintero	De metal aluminizada standard	Para nivelar
Chaleco salvavidas	De espuma de celda cerrada de poli estireno con flotabilidad de 100N según Norma EN 395	Para labores en lagunas y lagunillas
Plomada	De plomo	Para alinear con la gravedad terrestre
Cordel	De polipropileno, producto rendidor de rendimiento lineal 375m/Kgs. con denier número 24000, resistencia 100Kgf	Para determinar la profundidad en lagunas y lagunillas
Winchas de 50 metros	De 50m de plástico	Para precisar los puntos que se trazaran dentro del área del perímetro en bofedales.
Wincha de 5 metros	De metal de 5m de longitud	para precisar las distancias
Cinta métrica de 5 metros	De plástico de 5m.	para precisar las distancias
Baldes	Con capacidad de 18 litros	Para determinar caudales menores a 10 litros
Linternas mano	De plástico recargable de varias bombillas	Para actividades nocturnas
Pilas	Alcalinas recargables	Para la linterna
Cámara fotográfica	Digital 16 Mpixeles, 2GB de memoria, 20 xZoom	Para reporte fotográfico

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.

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 determinara el volumen de la lagunas, para lo cual el personal empleara una canoa inflable para desplazamiento a lo largo y ancho de la laguna y de la misma manera se determinara la profundidad tantas veces como variación de cotas existentes respecto al nivel libre de la laguna ; en total serán 21 lagunas que el equipo deberá levantar información.



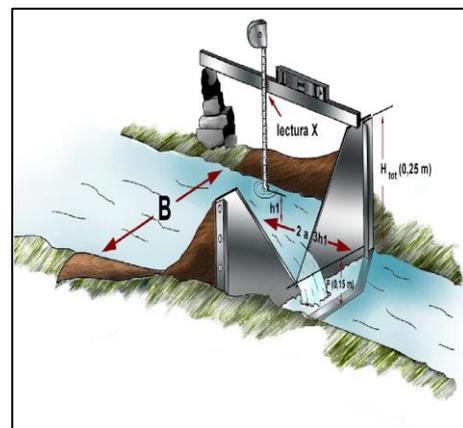
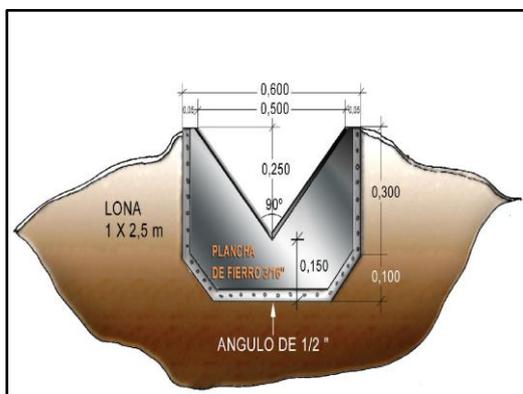
2. **Procedimiento metodológico para medida bofedales (Medición):** Con el mismo equipo conformado, con la ayuda de mapas para la ubicación de bofedales en la Microcuenca seleccionada y en coordinación con las autoridades sectoriales, se procederá a delimitar con la ayuda de un GPS y de esta manera se determinará el área de los mismos, en total serán 17 bofedales que el equipo deberá levantar información.



3. **Metodología para el cálculo de caudales de ríos, riachuelos y manantes (Aforo):** Con el equipo conformado por dos técnicos agropecuarios y un personal de apoyo de la zona se procederá a realizar el aforo de ríos, canales, acequias y manantiales utilizando aforadores de cresta corta. Para estas actividades de recojo de información de recursos hídricos; se utilizarán tres modelos de aforadores de cresta corta/aguda:

1. Aforador portátil 0.60X0.45M - (100 a 350 litros).
2. Aforador portátil rectangular de 0.45X0.25M - (35 a 100 litros)
3. Aforador portátil triangular de 0.60X0.25M - (35 litros)

a) Aforador portátil triangular para la medición de caudales hasta 35 Lit/seg.



Fórmula de descarga

La descarga del aforador triangular con un ángulo de 90° está dada por la siguiente fórmula (Bos, 1978):

$$Q = C_e \times 8/15 \times (2g)0.5 \times (h_1 + 0,0008)2,5$$

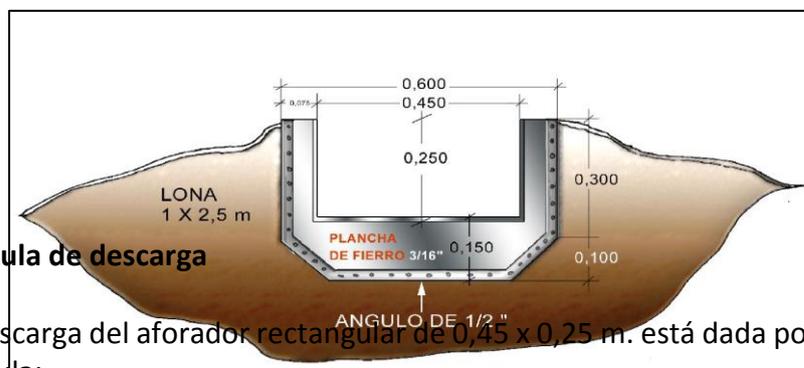
Q = Caudal en m³/seg

C_e = 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 lit/seg.



Fórmula de descarga

La descarga del aforador rectangular de 0,45 x 0,25 m. está dada por la siguiente fórmula:

$$Q = C_e \times 2/3 \times (2g)0,5 \times (0,45 + K_b) \times (h_1 + 0,001)1,5.$$



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

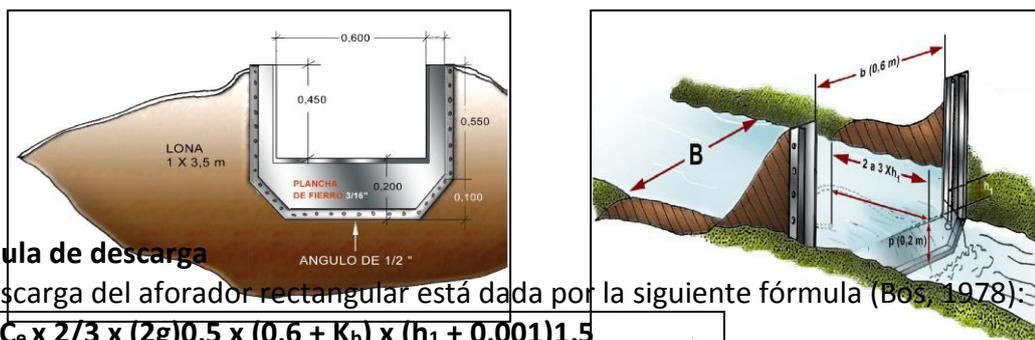
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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 lit/seg.

Para el aforador rectangular de 0,6 x 0,45 m, se tiene la siguiente gráfica.



Fórmula de descarga

La descarga del aforador rectangular está dada por la siguiente fórmula (Bos, 1978):

$$Q = C_e \times \frac{2}{3} \times (2g)^{0,5} \times (0,6 + K_b) \times (h_1 + 0,001) \times 1,5$$

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 Abancay y Lambrama 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 Abancay y Lambrama, el cual se deberá inventariarse su capacidad de conducción y su recorrido longitudinal con un GPS.

INDICADORES DE BUENA EJECUCIÓN

- ✓ Adecuado recojo de información de fuentes hídricas y caudales.
- ✓ Numero de ríos, riachuelos y manantes aforados en condiciones deseadas en m³/segundo o litros/segundo.
- ✓ Numero de bofedales medidos (Hectáreas)
- ✓ Numero de infraestructuras de riego identificadas y medidas.

ÍTEM	:	3.3.2.3
NOMBRE DE LA PARTIDA	:	INVENTARIO DE LA BIODIVERSIDAD FORESTAL Y BOSQUES NATIVOS
DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	:	



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Con la finalidad de cumplir con la obtención de datos de campo, se realizarán 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° 101: Rendimiento en el levantamiento de inventario forestal

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 :

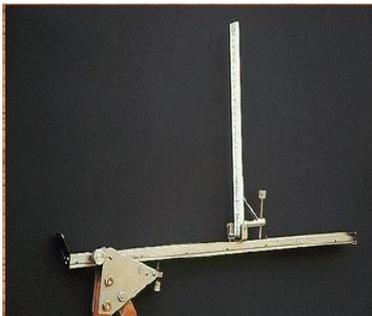
Cuadro N° 102: Herramientas y equipos para la utilización del inventario forestal

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	USOS
Hipsómetro	Instrumento graduable manual	Medición de altura de los árboles
Clinometro Suunto	Instrumento graduable manual	Medición de altura de los árboles
Forcipula 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

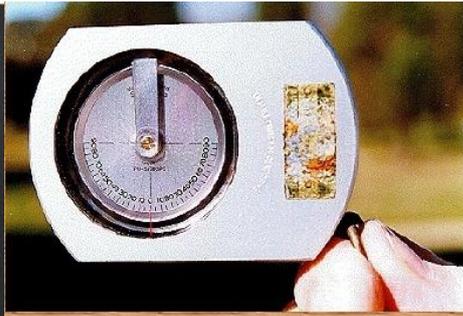
Instrumentos de medición de alturas:

Existen varios instrumentos de medición de altura árboles y entre ellas tenemos a:

Hipsómetro



ClinómetroSunto



PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS:

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 en cuenta las
1.- Forma de
 Copa completa
 Copa Parcial (2):

forma de la copa teniendo
 siguientes características:
Copa:



(1):

Copa irregular (3):



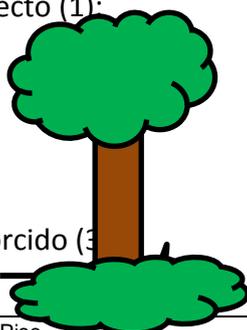
Ausencia de copa (4):



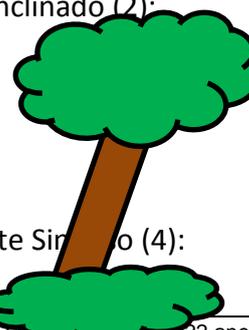
El fuste o tronco se evaluara tomando en cuenta la forma y teniendo en cuenta 04 calidades:

2.- Tipo de Fuste:

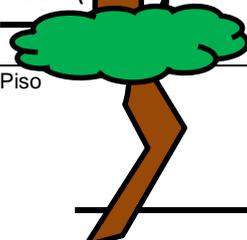
Fuste Recto (1):



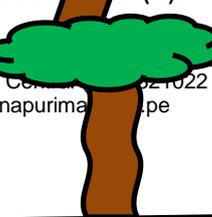
Fuste Inclinado (2):



Fuste Torcido (3):



Fuste Sin fuste (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.

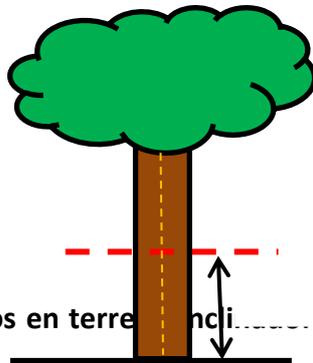
4.- Observaciones:

En este espacio se anotará cualquier característica importante de los árboles que no hayan sido consideradas anteriormente como por ejemplo: rebrotes, árbol semillero.

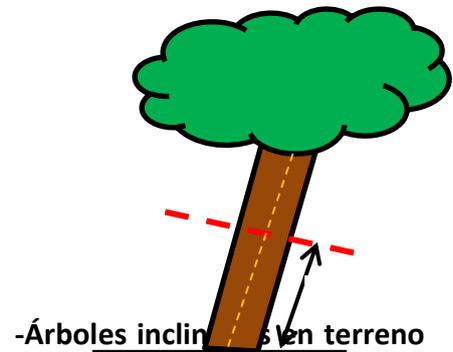
5.- Medición del diámetro (DAP):

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.

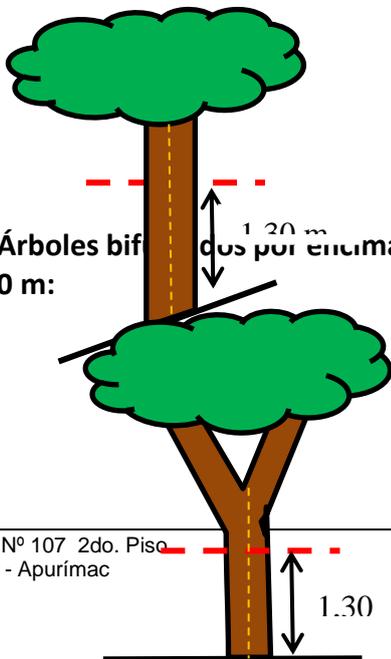
-Árboles rectos y en terreno plano:



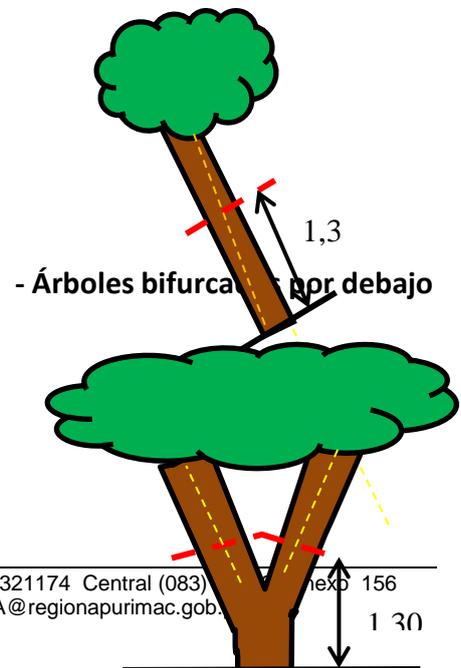
- Árboles inclinados en terreno plano:



-Árboles rectos en terreno inclinado:

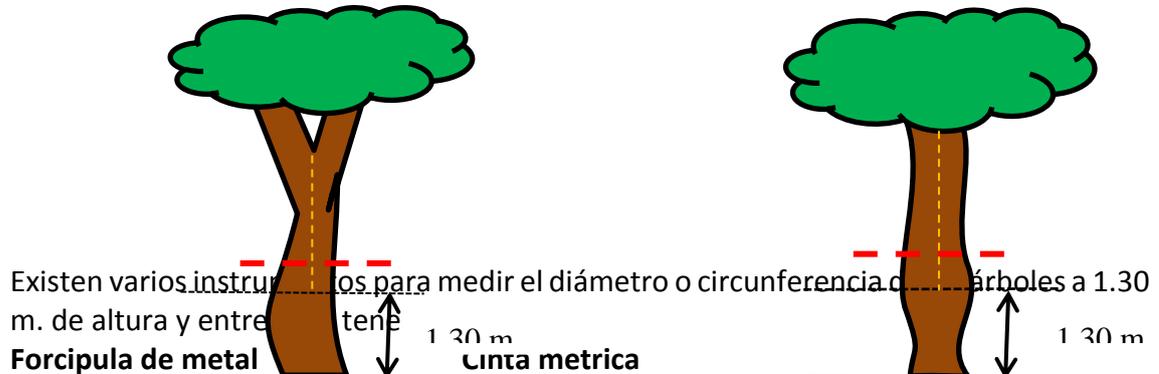


- Árboles bifurcados por encima de 1,30 m:



- Árboles bifurcados por debajo de 1,30 m:

g) Árboles con fuste irregular:



Forcípula metálica



cinta métrica

Para el caso de la cinta métrica se divide el valor del perímetro entre $\pi = 3.1416$

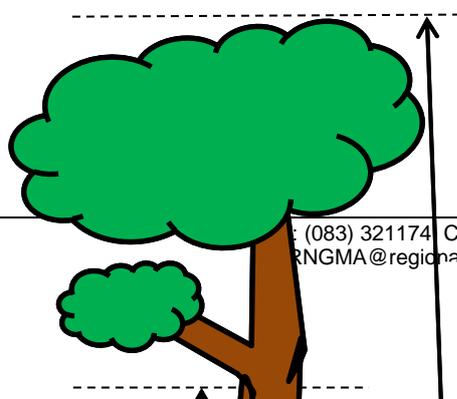
$$D = P/\pi$$

Donde:

- D** : Diámetro
P : Perímetro de la circunferencia (fuste) a la altura de pecho.
 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



HT: Altura total



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



PLANTACIONES FORESTALES

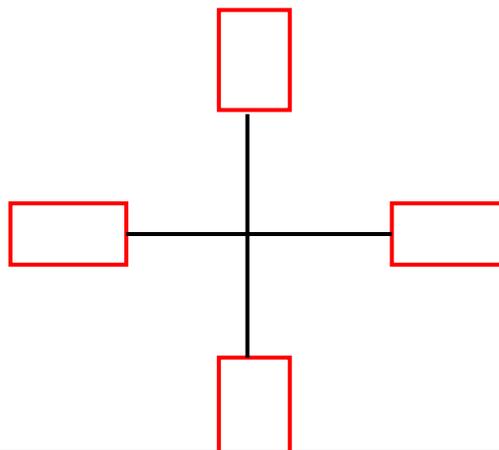
1. Inventario de plantaciones forestales.

El inventario de las plantaciones forestales consiste únicamente en evaluar especies forestales maderables y teniendo en cuenta las siguientes variables: Área total de la plantación, ubicación, determinación del diámetro a la altura del pecho (DAP), altura comercial (HC), altura total (HT), forma de fuste, forma de copa, calidad de fuste, densidad de plantas/ha, identificación de árboles semilleros.

METODOLOGÍA

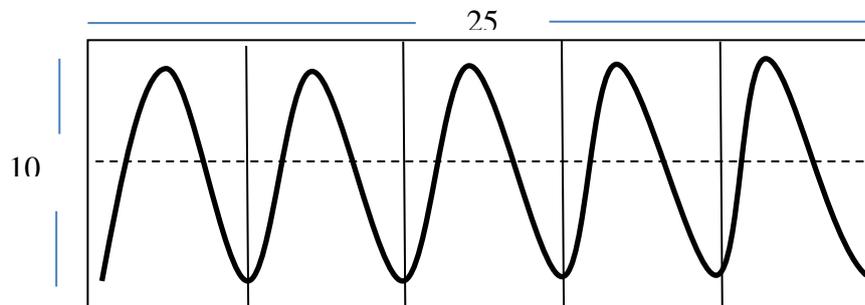
1. Delimitación de la Línea Base desde el punto P0, P1 y P2
2. Se determinará el área de evaluación o tamaño de la muestra para cada plantación forestal identificada el cual será de 1000 m² divididos en sub parcelas de 250 m² (25 x 10 m)
3. Estas sub parcelas serán delimitadas en la plantación en forma 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.

CROQUIS DE LA METODOLOGÍA EVALUACIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES A TRAVÉS DE SUBPARCELA





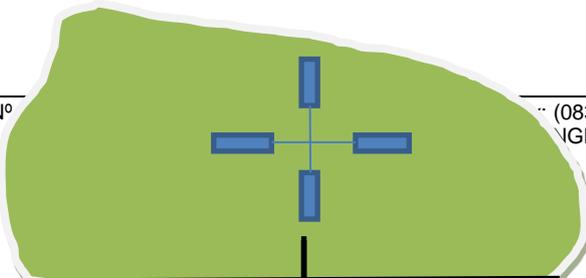
Esquema de evaluación sigmoïdal de cada sub parcelas de 10 x 25 m



Delimitación de la Línea base, desde el punto P0, P1 y P2, se marcara los puntos colocando estacas y con cintas de agua, luego se continuará la evaluación de la parcela más próxima, hasta completar las 03 restantes.



Parcelas de evaluación en Plantación, se comenzara desde el punto P1.





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



P0

P1

P2

Recorrido en forma sigmoidea en la parcela de evaluación de 10 m. de ancho y 25 m. de largo, se inicia barriendo desde la parte inferior hasta la parte superior evaluando toda la vegetación arbórea existente, se utilizara la misma metodología para las 04 sub parcelas.

El volumen comercial y total de árboles en pie se determinara mediante la siguiente fórmula:

$$V \text{ pie} = (\pi/4)(D)^2 (H)(FF)$$

Dónde:

V pie: Volumen del árbol en pie

π : 3.1416

D : Diámetro a la altura del pecho

HC : Altura comercial

FF : Factor de forma (0.80)

Entonces: La fórmula quedara así: **$V \text{ pie} = 0.7854 (D)^2 (H)(0.80)$**

Ficha de evaluación para árboles en plantaciones forestales

(Mayores a 5cm de Dap) Formato 25 x 10m

Parcela: _____ Subparcela: _____

Micro cuenca: _____ Sector: _____

Comunidad: _____ Distrito: _____ Provincia: _____

Sistema de plantación observado _____ Distanciamiento: _____ Densidad de plantación:

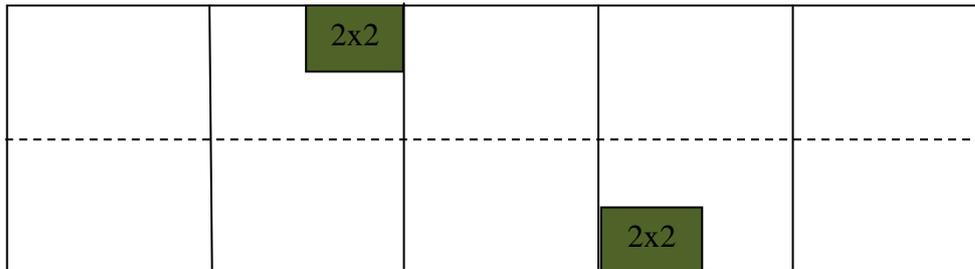


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

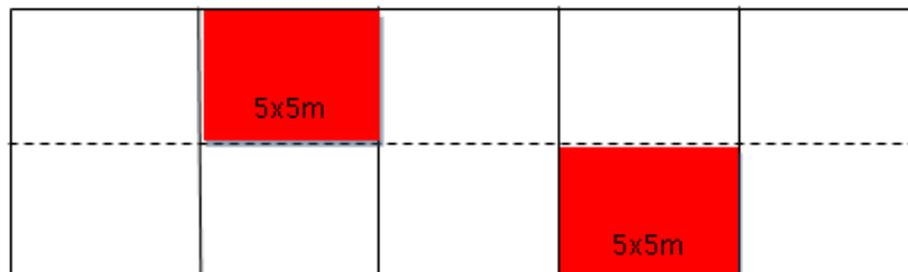
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



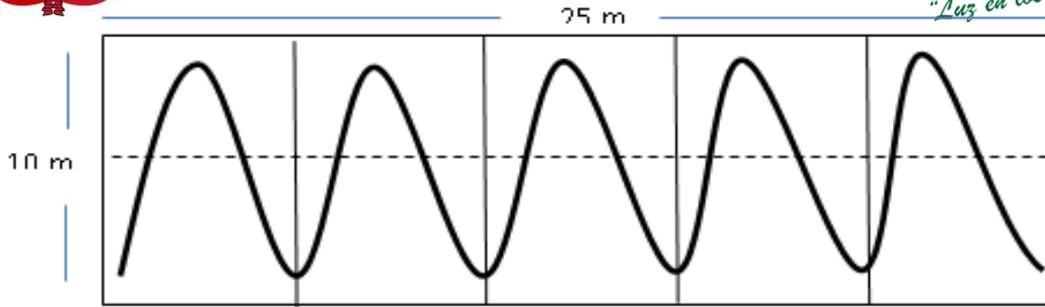
delimitación) en donde se establecerán parcelas aún más pequeñas de 2 x 2 m con la finalidad de evaluar la vegetación existente correspondiente a herbáceas, pastos y regeneración natural de arbóreas menor a 1 metro de altura, la forma de evaluación será por conteo directo y se reportará el número de repeticiones por cada especie previamente reconocida, tal como se establece en la ficha de evaluación para parcelas de 2 x 2 m.



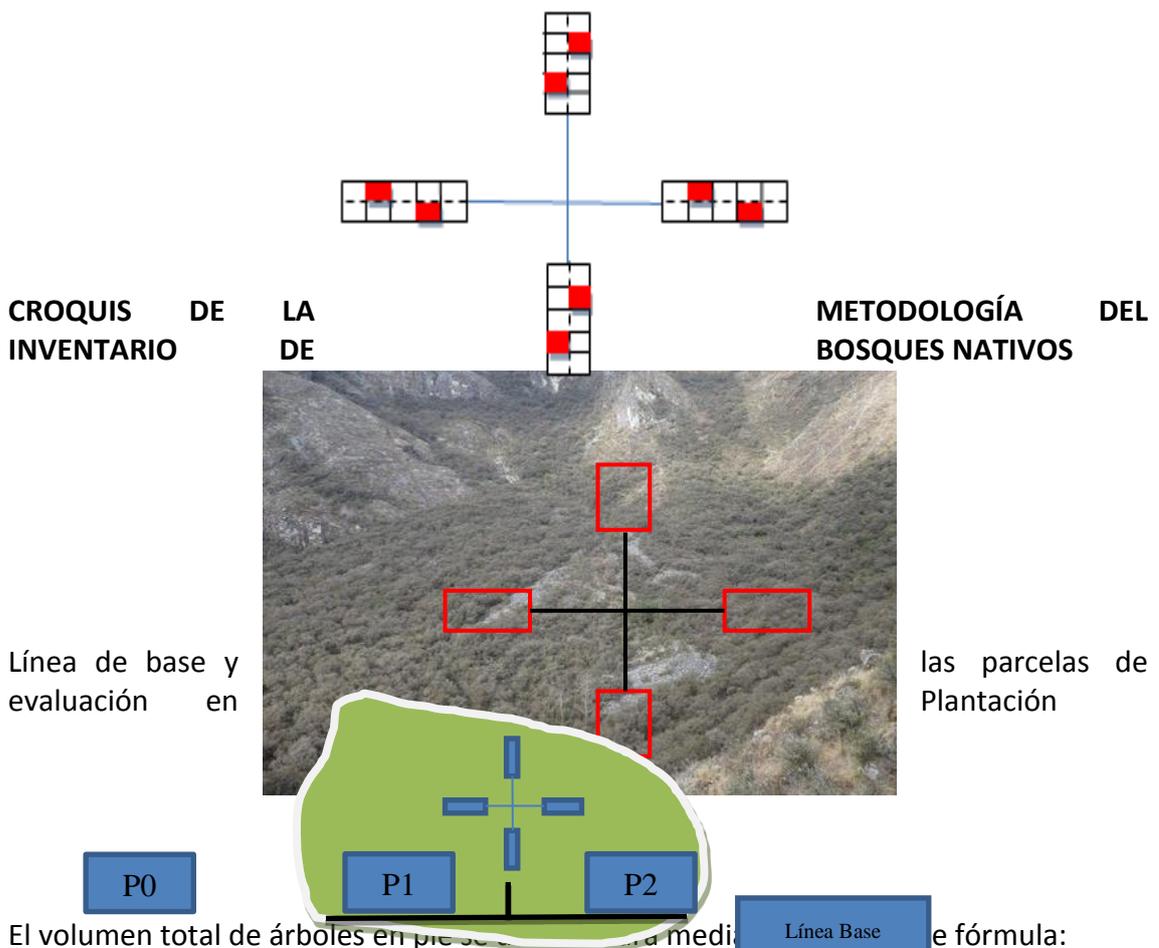
- Concluida la evaluación de las 2 mini parcelas de 2 x 2 m se procede a evaluar las 2 mini parcelas de 5 x 5m, en ellas se tomará en cuenta a los arboles jóvenes (Brinzales) mayores o iguales a 1 m de altura y menores a los 5 cm de DAP, mientras que para los arbustos, herbáceas y pastos se tomará a 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.



El volumen total de árboles en pie se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$V_{\text{pie}} = (\pi/4)(D)^2 (H)(FF)$$

Dónde:

V_{pie} : Volumen del árbol en pie

π : 3.1416



GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.

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

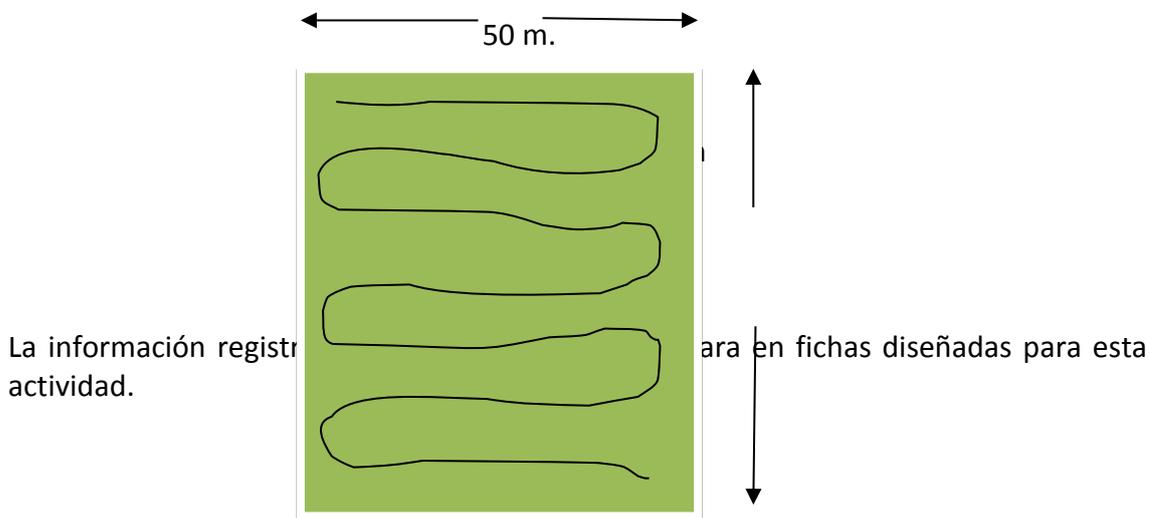
1. Se determinará el área de evaluación (50m x 50m) por área de árboles y arbustos identificados.
2. Se realizará la delimitación perimétrica de la parcela de 200 m lineales.
3. Se hará el conteo y registro de las especies arbóreas y arbustivas dentro del área delimitada.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



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.



Ficha de evaluación para árboles y arbustos dispersos
(Mayores a 5cm de Dap) Formato 50 x 50 m²

Parcela: _____ Subparcela: _____

Micro cuenca: _____

Sector: _____

Comunidad: _____

Distrito: _____

Provincia: _____

Sistema de plantación observado _____ Distanciamiento: _____ Densidad de plantación: _____

Evaluador: _____

Fecha de evaluación: _____



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Asteráceas



Helechos



Bromelias

4.2. Evaluación de pastos nativos: Poáceas, (Festuca, calamagrostis, etc), césped de puna, bofedales, leguminosas.

Metodología

- Se evaluará la especie 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.

Festuca



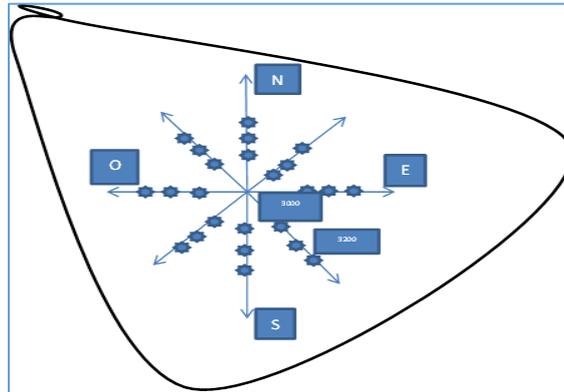
Césped de puna



Croquis de evaluación e identificación de punto de muestreo (cota y exposición) de pastos nativos y herbáceos



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



1. La evaluación se efectuará en espacios donde existe las especies a evaluar tomando en cuenta las cotas ya determinadas, Tomándose en consideración una cuadrícula de 1mx1m o 2m. x 2m. para la evaluación elegida al azar.

se en espacios donde especies a evaluar en cuenta las cotas 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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

INVENTARIO DE FAUNA SILVESTRE



5. Inventario de fauna silvestre

El inventario de fauna silvestre se realizará de manera completa, identificando los géneros y especies de mamíferos y aves principalmente.

METODOLOGÍA

1. **Para el caso Mamíferos:** el registro de especies se efectuará mediante una verificación exhaustiva principalmente dentro de los bosques nativos, plantaciones forestales y/o los espacios donde hay árboles y arbustos, plantas herbáceas y pastos nativos. Verificándose, la presencia física, vestigios, huellas, dormideros, posaderos, madrigueras y espacios de alimentación.
2. **En el caso Aves:** el registro de especies se realizará a través de encuestas a la población del lugar y observaciones directas en el campo.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- 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.

ÍTEM : **3.3.2.4**
NOMBRE DE LA PARTIDA : **INVENTARIO DE SUELOS**
DESCRIPCIÓN 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 Nº 103: Rendimiento en levantamiento de suelos

Unidad de Medida	Cantidad	Rendimiento por hora de una cuadrilla	Nro. De horas requerido para trabajos
Muestras	902.00	10.25	88.00

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Cuadro N° 104: Equipos y herramientas para el inventario de suelos

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	USOS
Wincha de 5 metros	Metálica de 10mt.	Es una herramienta para precisar los puntos que se trazaron dentro del área del perímetro.
Balanza de mano (2 kg.)	Colgante digital electrónica de mano	Pesado de muestras
Barrenos	Material de acero de 50 pies	Para realizar agujeros o pozos cilíndricos extrayendo el material sólido perforado.
Tabla musell	Consta de 389 colores arreglados en forma sistemática.	Con la finalidad de determinar el color se utiliza la "Tabla Munsell", la medición de los colores se realiza por medio de una comparación de las muestras de suelo.
Bolsas de siclo 10 x 12	Polímero de polietileno, su espesor puede variar .	Transporte de muestras.
Machete	Mache águila lampón cabo tomate 24"	Para el corte de malezas y otros.
Pala recta	Material: Acero al Carbono, con tratamiento térmico, Esp. de hoja: 2.5-3.0 mm, Ancho de hoja: 250 mm, Largo de hoja: 300 mm, Mango: Madera Largo: 1.0 mt.	Se utilizara para excavar y otros.
Zapa pico	Acero de carbono, espesor de hoja de 2.0 mm, ancho de hoja 20 cm. Largo de hora 30 cm. y 1.0m. de mango de madera.	Para remoción de la tierra y otros.
Badilejo	De 6" mango de goma.	Recojo de muestras.
Brocha 6"	Mango de goma con fibras sintética.	Toma de muestra.
Cajas de madera (0.10 x0.20x1 mts.)	De madera aguano.	Transporte de muestras.
Vidrio doble (5 ml.)	Grueso de 5 ml	Para construcción de monolitos.
Brújula	Modelo 5008 de composición plástica	Ubicación del norte magnético
Baldes (Plásticos de 20 litros)	Recojo de muestras
Pintura	Esmalte	Marcar puntos de referencia



PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO:

- 1. 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.

PROGRAMA: BOSQUES MANEJADOS SNIP 012 - 2012, EN LA REGIÓN APURIMAC

PIP: _____

FICHA TÉCNICA DE CAMPO PARA LA CLASIFICACIÓN DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD	SECTOR/AMBA-S	NOMBRE DEL ENCARGADO
CONDICIÓN DE USO		ALTIURA (metros)	CULTIVO PREDOMINANTE/USO DEL SUELO	POSICIÓN DEL SUELO	FECHA
TIPO DE SUELO	TERRAZAS	HORTAÑAS	PERDREGOSIDAD DEL SUELO	PROFUNDIDAD	FOTO PERFIL N°
TIPO DE SUELO					FOTOS PAISAJE N°
PRECIPITACIÓN		PERMEABILIDAD (cm)	TIPO DE CALICATA		CODIGO FISIOGRÁFICO

BOCETO DE DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DEL SUELO:

N° DE MUESTRA	PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	OBSERVACIONES EN GENERAL DEL SUELO
1	0-10 cm	Superficie: PROFUNDIDAD: 0-10 cm PASADORA DE SACOS: TEXTURA PASADORA: BANCOS: CARA DEL SUELO (Hueso): PASADORA DE LAMINAR: BANCOS DEL SUELO:	Observaciones en general del suelo: Presencia de Focos/Flora/Insectos: Código de Inventario de Suelo: Observar de particular: Zona potencial para forestación:
2	10-20 cm	Superficie: PROFUNDIDAD: 10-20 cm PASADORA DE SACOS: TEXTURA PASADORA: BANCOS: CARA DEL SUELO (Hueso): PASADORA DE LAMINAR: BANCOS DEL SUELO:	Observaciones en general del suelo: Presencia de Focos/Flora/Insectos: Código de Inventario de Suelo: Observar de particular: Zona potencial para forestación:
3	20-30 cm	Superficie: PROFUNDIDAD: 20-30 cm PASADORA DE SACOS: TEXTURA PASADORA: BANCOS: CARA DEL SUELO (Hueso): PASADORA DE LAMINAR: BANCOS DEL SUELO:	Observaciones en general del suelo: Presencia de Focos/Flora/Insectos: Código de Inventario de Suelo: Observar de particular: Zona potencial para forestación:



- 1.2.** Elaboración e impresión de mapas de unidades fisiográficas para la identificación de áreas de estudio y marcación en donde se hacen las calicatas para Mariño y Lambrama 14 calicatas según altitud y orientación y el muestreo de suelos.

- 1.3.** Georreferenciación en campo, donde se ha fijado hacer calicatas, y registro de coordenadas del punto UTM, altitud y exposición, utilizando el equipo de GPS, en el área de estudio



- 1.4.** En la ficha se registra las características fisiográficas del área donde se hace la

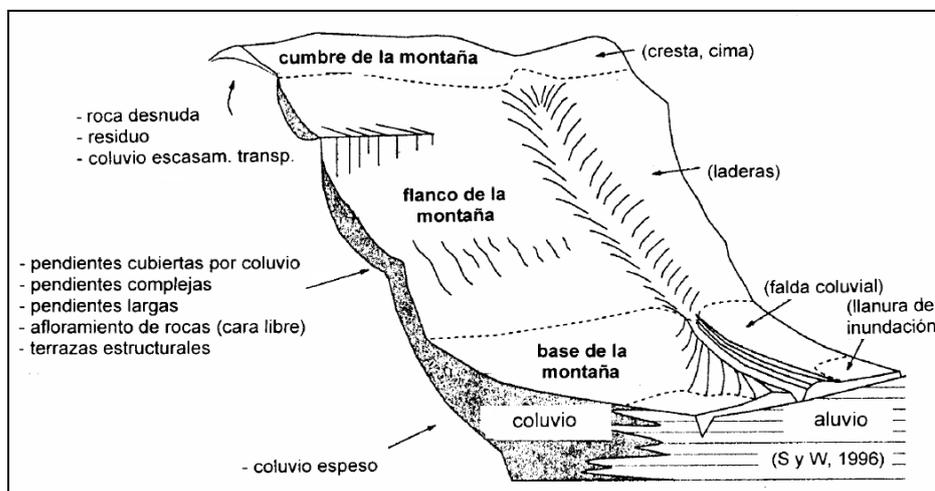
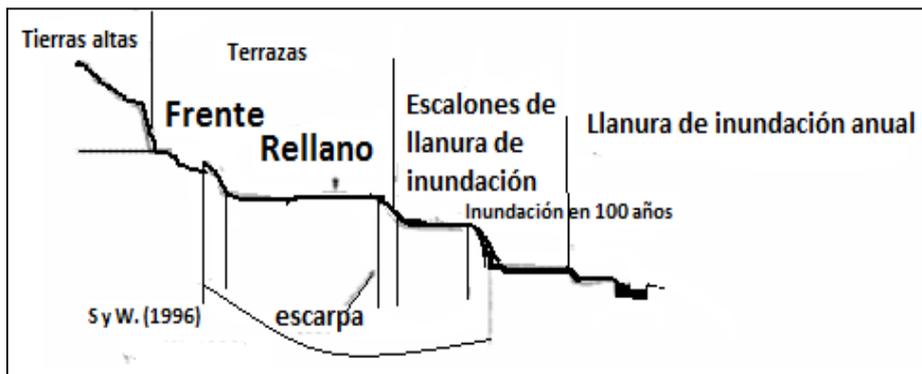


GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Calicata.



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 14 calicatas.



- 1.7. Se toman muestras de suelo a los 30, 60 y 90 cm. de profundidad para ser analizadas en laboratorio.



- 1.8. Codificación de cada una de las muestras de suelo empacadas en dos bolsas plásticas, con 750 g, una de contra muestra que se queda en custodia y la otra se envía al laboratorio para su respectivo análisis.



- 1.9. Registro fotográfico del lugar de trabajo, foto panorámica de la zona que se anexan al informe.



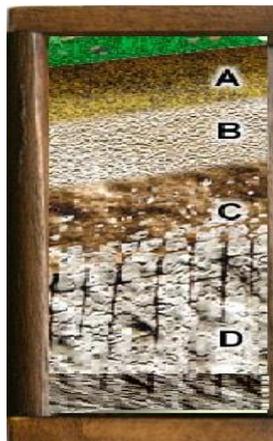
GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC
GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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 560 puntos de muestreo en la micro cuenca Mariño y Lambrama El muestreo consiste en recolectar 30 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 APURIMAC

PIPS: _____

FICHA TÉCNICA DE CAMPO PARA LA CLASIFICACION DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD	SECTOR-ANEXO-C	HOMBRE DEL ENCARGADO
APURIMAC					
COORDENADAS UTM	ALTITUD (m.s.n.m)		CULTIVO PREDOMINANTE/USO DEL SUELO	ROSIÓN DEL SUELO	FECHA
FISIOGRAFIA DEL PAISAJE	TERRAZAS	MONTAÑAS	PEDREGOSIDAD DEL	PROFUNDIDAD	FOTO PERFIL M. FOTOS PAISAJE M.
MESES DE PRECIPITACIÓN	PENDIENTES (°)		ODIGO DE CALICAT	CODIGO FISIOGRÁFICO	

BOCETO DE DESCRIPCION DEL PERFIL DEL SUELO:

N.º DE MUESTRA	PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES EN GENERAL DEL MUESTREO
1	30 cm	HORIZONTE: _____ FRAGMENTO ROCCO: _____ TEXTURA POR TACTO: _____ RAICES: _____ COLOR DEL SUELO (M...-H): _____ PRESENCIA DE LOMBRICES: _____ HUECIDAD DEL SUELO: _____	Presencia de fauna animal: _____ Código de inventario forestal: _____ Quemar de pastizales: _____ Zonar potencial para forestación: _____
2	31 a 60 cm	HORIZONTE: _____ FRAGMENTO ROCCO: _____ TEXTURA: _____ RAICES: _____ COLOR DEL SUELO (M...-H): _____ PRESENCIA DE LOMBRICES: _____ HUECIDAD DEL SUELO: _____	Disponibilidad de agua: _____ Código de inventario técnica: _____
	61 a 100 cm	HORIZONTE: _____ FRAGMENTO ROCCO: _____ TEXTURA: _____ RAICES: _____ COLOR DEL SUELO (M...-H): _____ PRESENCIA DE LOMBRICES: _____ HUECIDAD DEL SUELO: _____	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.

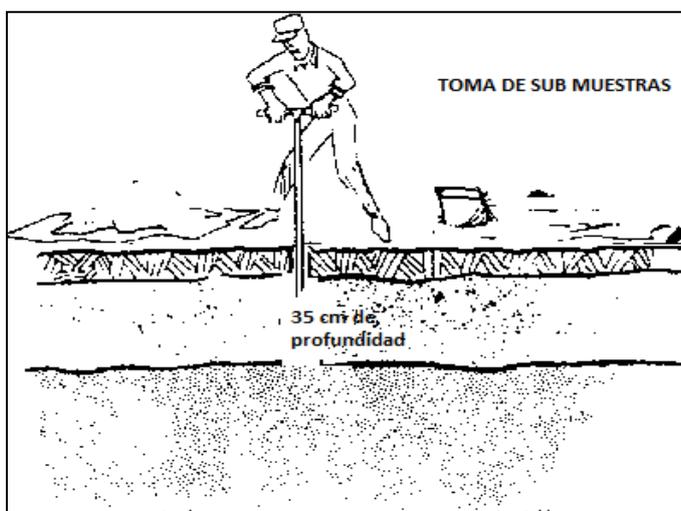
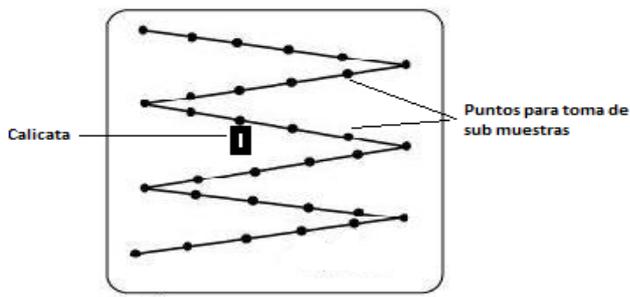
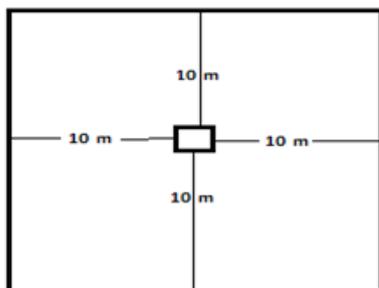
2.2. Metodología en la obtención de muestras:

- El barreno se profundiza a 35 cm, en los sitios localizados, siguiendo el orden establecido.



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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.





GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



- 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 MUESTREO _____
<input type="checkbox"/> CAMPO ABIERTO	Cultivo _____ Variedad _____
<input type="checkbox"/> INVERNADERO	Municipio _____
<input type="checkbox"/> SUELOS SALINOS O SUSTRATOS	FINCA _____ Lote _____
	Edad al Muestreo _____ Densidad de Siembra _____
	Registro de Fertilización _____
RECOMENDACIONES	Productividad del Lote _____
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Clase de Plegue _____
ENVIAR RESULTADOS	ASISTENTE TÉCNICO _____
<input type="checkbox"/> Via Fax	Remitente _____
<input type="checkbox"/> Aeromensajería	Dirección _____
<input type="checkbox"/> Correo Aéreo	Teléfono _____
<input type="checkbox"/> Mensajero Urbano	
<input type="checkbox"/> Recámbalo en el laboratorio	
	DATOS DEL PROPIETARIO
	Propietario _____
	Dirección _____
	Teléfono _____ Fax _____
	NIT _____ Apellido Adm. _____
	Quilómetro _____

- Pesaje de 1500 gr, (750 g para laboratorio y 750 g para contra muestra) pegado de etiqueta y embolsado del suelo.





INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN

- 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.

ÍTEM : 3.3.3.

NOMBRE DE LA PARTIDA : SISTEMATIZACIÓN Y CONSOLIDACIÓN

DESCRIPCIÓN 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:

✓ DIGITACIÓN

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).

✓ INTERPRETACIÓN

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



GOBIERNO REGIONAL DE APURIMAC

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



✓ **SISTEMATIZACIÓN**

En esta fase final de acuerdo a la interpretación de las experiencias realizadas en todo el proceso de levantamiento de información en campo, el equipo técnico y profesional realiza la respectiva validación de dicha información para así realizar el informe final de sistematización

10. **Presentación del informe final y validación:** El principal objetivo de esta fase es presentar el informe final y validar con las autoridades distritales, comunales, instituciones públicas y privadas los resultados del trabajo.

Proceso operativo en esta fase es como sigue:

✓ **Validación de documento**

Elaborado el documento a nivel de borrador, el facilitador técnico realiza las jornadas de validación con la participación de las autoridades municipales, comunales e instituciones públicas y privadas que son actores directos, este proceso implica revisar la redacción en su contenido y recoger las observaciones e inquietudes que los participantes vean por conveniente y definan consensuadamente.

11. **Edición y publicación del documento:** Con la participación del equipo del técnico del programa la empresa editora realizara el diseño correspondiente para realizar la respectiva publicación y difusión e ingreso de la información y del mismo modo será ingresado al Sistema de Información Ambiental Regional de Apurímac (SIAR).