



04

ESTUDIOS BASICOS DEL PROYECTO

4.7. Estudio Social

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335899
JEFE DE PROYECTO

ESTUDIO SOCIAL ES. CUPU-ACOYO FRONTIS

000224



157



PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

LUGAR : DISTRITO DE CUPU – PROVINCIA DE MELGAR – DEPARTAMENTO DE PUNO.

SOLICITA : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU

JULIO DEL 2024

Lib. Cenaida Lupaca Quispe
G.T.S. 0402




Ing. General Urquiza
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000223

156

ESTUDIO SOCIAL

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO",

**I. INTRODUCCION****I.1. PRESENTACION**

El componente social del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO" forma parte importante de las políticas de desarrollo sostenible de los sistemas de riego en la sierra denominado PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES – PSI, las cuales garantizan la sostenibilidad comunal y social del proyecto.

Se han abordado 05 componentes: Aspectos Sociales, Diagnostico de Tenencia de Tierras, Plan de Capacitación, Sensibilización e Impacto en las condiciones y nivel de vida de los beneficiarios durante y posterior a la intervención del proyecto.

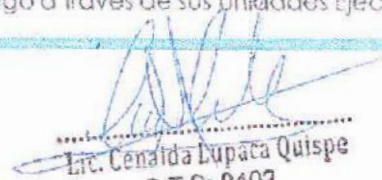
En el primer componente se identifica y diagnostica a cada uno de los involucrados, en el segundo componente se determina el estado actual de la propiedad de la tierra, el tercer componente se evalúa la capacidad técnica de los agricultores, así como sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida, el cuarto componente se ejecuta mediante talleres.

Desde todo punto de vista es importante e indubitavelmente necesario la puesta en marcha del Componente Social si se pretende alcanzar los objetivos, metas y resultados referidos a la sostenibilidad técnica y social del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO". DEPARTAMENTO DE PUNO

I.2. ANTECEDENTES

- De conformidad a las coordinaciones realizadas con la autoridad de reconstrucción con cambios; se elabora el presente informe a cargo del PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES – PSI, quien es la unidad ejecutora del Ministerio de Agricultura y Riego. El Proyecto: " "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"- DEPARTAMENTO DE PUNO"
- El Programa Subsectorial de Irrigaciones tiene por finalidad financiar la ejecución de proyectos de inversión pública declarados viables por el sistema nacional de Inversión pública, incluyendo los estudios de pre-inversión, presentados por los tres niveles de gobiernos, cuya ejecución se encuentra a cargo del Ministerio de Agricultura y Riego a través de sus Unidades Ejecutoras. El estudio seleccionado debe

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

ESTUDIO SOCIAL

INGENIERO S.R.L.
CIP. 13395

000222

155

estar destinado a Conducir y reducir las brechas en la provisión de los servicios e infraestructura del uso de los recursos hídricos con fines agrícola que tenga el mayor impacto en la reducción de la pobreza y pobreza extrema en el país.

1.3. LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en la Departamento de Puno, Provincia de melgar distrito Cupu.

1.3.1. Ubicación Política

Departamento : Puno
Provincia : melgar
Distrito : Cupu

1.3.2. Ubicación Geográfica.

NORTE : Distrito Macari
SUR : Distrito de Ullali
ESTE : Distrito de Umachiri
OESTE : Provincia de Espinar

1.4. JUSTIFICACIÓN

Es necesario que se determine la situación actual en el ámbito del Estudio, tanto en lo que se refiere a aspectos socioeconómicos, así como indicadores sociales, lo mismo que es necesario conocer la opinión de los beneficiarios del Proyecto.

1.5. OBJETIVO

1.5.1. Objetivo general

Determinar y analizar la situación socioeconómica de las familias de las Acoyo Frontisdel Distrito de Cupu, mediante la evaluación de los indicadores sociales, económicos y culturales con la finalidad de establecer y proponer medidas de solución en bien de la población.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar la situación socioeconómica del ámbito del estudio que comprende a la localidad tanto en lo que se refiere a indicadores productivos y sociales.
- Contar con elementos razonables que permitan medir la evolución y los efectos que se produzcan en lo referente a la producción agrícola.
- Generar información necesaria con relación a los temas socioeconómicos. Proporcionar indicadores que podrían ser requeridos, para evaluar la situación actual de la población local.
- Determinar algunas percepciones y expectativas de los beneficiarios del proyecto.
- Identificar potencialidades y limitaciones de los beneficiarios del proyecto.
- Identificación y planteamientos de solución de conflictos.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Luján Quispe
C.T.S: 0402



Henry Calina Huancente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000221

154

I.6. METODOLOGIA

El presente diagnóstico se ha elaborado siguiendo secuencialmente las siguientes etapas:

I.6.1. Etapa preliminar.

En esta etapa se recopiló la información secundaria existente procedente de fuentes confiables como son del instituto nacional de estadísticas e informática, ministerio de salud, dirección regional de salud, ministerio de educación, etc.

En base a esta información previa se procedió a realizar los formatos de recojo de información (encuestas) para luego en la siguiente etapa realizar las encuestas a los pobladores, así como también se realizaron entrevistas con beneficiarios y autoridades locales para la obtención de datos específicos que posibiliten el conocimiento de la problemática social y productiva.

I.6.2. Etapas de campo.

Esta etapa es básica para analizar e interpretar la problemática socio - económica del proyecto a través de la observación directa, encuesta a los productores, la recopilación de información primaria y actualizada.

I.6.3. Etapa de gabinete.

En esta etapa se inicia la elaboración del estudio socioeconómico a través del análisis de las fuentes de información primaria y secundaria.

La información estadística obtenida en las etapas anteriores ha sido clasificada, ordenada y presentada adecuadamente de tal manera que facilite la comprensión, descripción y análisis de las características socioeconómicas para que basado en ellas obtener conclusiones válidas para determinar la situación agrícola, social y económica del ámbito del Estudio.

Para la ejecución del Diagnóstico se utilizaron dos tipos de fuentes de información: una agregada y otra de carácter primario. La información agregada se refiere a la obtenida del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Educación - Dirección de Gestión Institucional, Ministerio de Salud - Unidad de Estadística e Informática de Salud, Ministerio de Agricultura - Oficina de Información Agraria, Oficinas de Desarrollo Urbano de las Municipalidades Distritales, etc.

Se efectuaron encuestas las se aplicaron sobre la población objetivo, la misma que comprende a los pobladores agrícolas, propietarios y/o arrendatarios usuarios del agua asentado en el sector de intervención.

II. ASPECTOS SOCIALES**II.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS**

El proyecto se encuentra ubicado en la Departamento de Puno, Provincia de melgar del Distrito de Cupu.

II.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU

ESTUDIO SOCIAL


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402
Henry Calina Unorente
INGENIERO CIVIL
C.I.P. 335635

000220

153

Se encuentra ubicado en el Departamento de Puno, Provincia de melgar del Distrito, Cupí

Departamento : Puno
Provincia : melgar
Distrito : Cupí



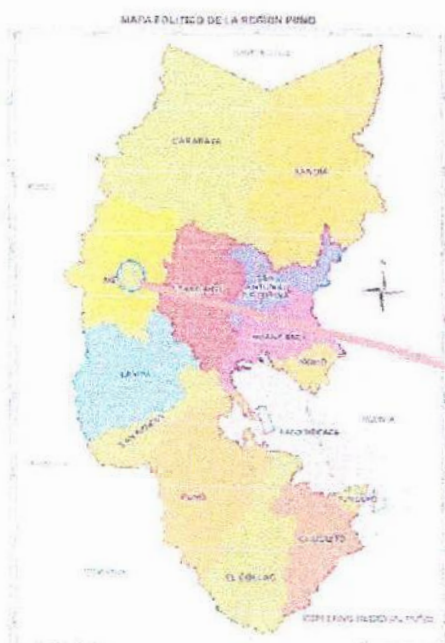
II.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Ilustración 1: UBICACION DEPARTAMENTAL

MAPA DEL PERU

Ilustración 2: UBICACIÓN PROVINCIAL

Ilustración 3: UBICACIÓN DISTRITAL



MAPA DE PUNO



MAPA DISTRITAL

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPÍ

ESTUDIO SOCIAL

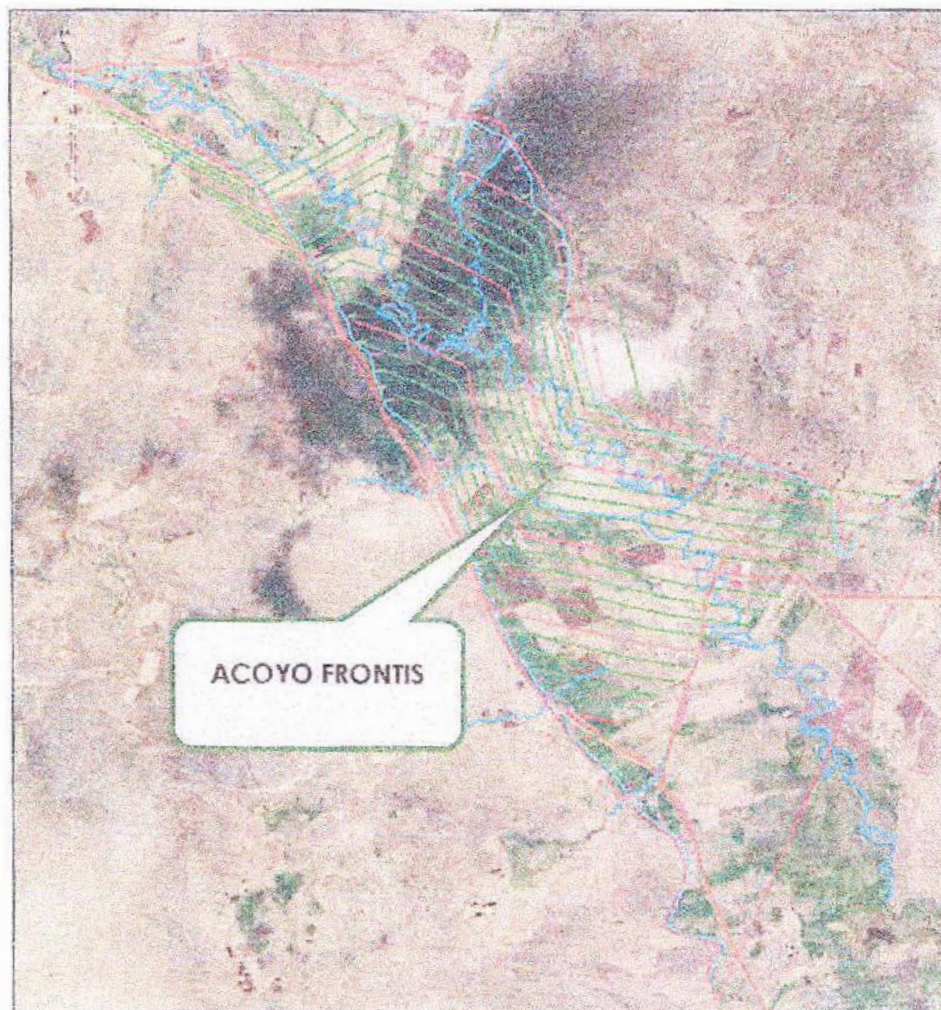
[Signature]
Lic. Genaro...
C.T.S: 0402



[Signature]
Henry Cárdena Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000219

Ilustración 4: UBICACIÓN DEL PROYECTO



152

II.1.3. CLIMA

El análisis de los factores meteorológicos se ha efectuado con los datos y valores proporcionados por la Estación LLALLI, ubicada a una altitud de 3985 m.s.n.m., Los datos consignados corresponden a un periodo de 07 años, comprendidos entre 2017 al 2023, cuyos valores de humedad relativa, temperatura media mensual, horas de sol, velocidad de viento, evaporación, precipitaciones se describen a continuación:

Es el peso de la atmósfera sobre la superficie, y equivale a 1,033 kg por cm² a la orilla del mar. Disminuye con la altitud, de manera que a mayor altura los cuerpos pesan menos.

A mayor altura menor peso o presión atmosférica. A 16 km de altura la presión es sólo el 90% de la superficie en la zona de estudio.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Calaña Ilmorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

La velocidad de los vientos en el ámbito del Proyecto varía de 30 Km/Hora como velocidad máxima, la velocidad mínima de 0.50 Km/hora y la velocidad promedio de 17 Km/hora. La dirección y el sentido de los vientos también son variables, se dirigen de Oeste a Este o viceversa, de Sur a Norte y finalmente de Nor- Este a Sur- Oeste.

El promedio anual de humedad relativa es bajo (55%), lo que significa una relativa sequedad del medio ambiente, ya que en meses lluviosos dicha humedad aumenta hasta (67%).

La humedad relativa mayor se da en la época de lluvias y las de menor valor durante la época de invierno (época seca o de estiaje).

La precipitación media anual en la zona es de 70 mm y muestra un régimen estacional con mayor ocurrencia en los meses de verano; el resto del año disminuye hasta hacerse mínimo. La precipitación mensual muestra una gran variabilidad de año en año al igual que la precipitación anual, irregularidad que abarcan desde las sequías muy agudas hasta las que ocasionan la sobresaturación de los campos y las consecuentes inundaciones.

El régimen de lluvias durante el año tiene el siguiente comportamiento:

Verano Lluvioso: De diciembre a marzo (75% de precipitaciones pluviales) invierno seco: De mayo a agosto (2% de precipitaciones pluviales) Meses de transición: Setiembre a noviembre y abril (23% de precipitaciones pluviales).

2.1.4. TEMPERATURA

El clima es frío, quebradas y llanuras con una temperatura promedio de 2°C a 16°C, en épocas de invierno en los meses de junio y julio la temperatura durante la noche descende hasta -15° y al medio día asciende hasta los 25°C.

TOPOGRAFIA

El nivel topográfico más alto de los campos de cultivo está en la cota absoluta 3861 m.s.n.m en inmediaciones de la provincia de Melgar. En el área del proyecto se presenta un relieve semi plano en la parte baja, con elevaciones de roca suelta hacia los cerros.

El distrito de Cupu se ha desarrollado a lo largo de un terreno accidentado. La topografía del terreno presenta un terreno inclinado y variable topográficamente, con alto relieve, superficies inclinadas y pendientes hondonadas, con lechos secos de escorrentía, que se alternan con lomas alargadas y prominencias de formas redondeadas, soportando al igual que los demás pueblos de la región, las precipitaciones pluviales que se presentan entre los meses de enero a marzo.

El suelo predominante en la zona del proyecto es franco arcilloso (terreno agrícola), se caracterizan por presentar color marrón oscuro típico de los terrenos agrícolas lo-



cual es óptimo para el desarrollo de los cultivos.

II.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

• Área de Influencia del Proyecto

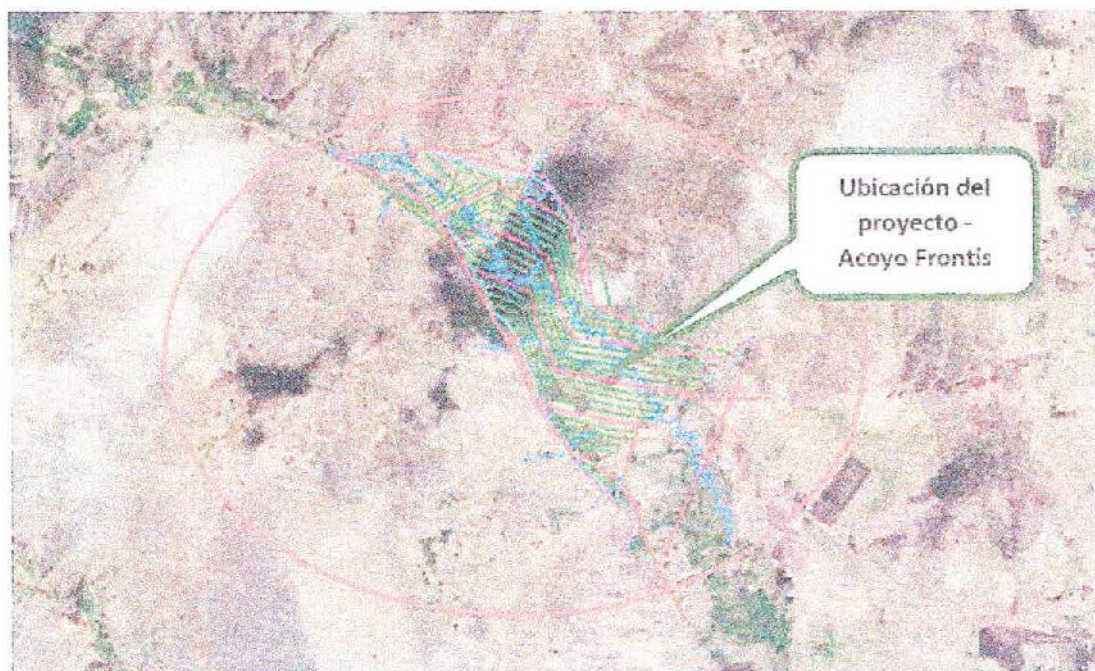
El área de influencia del proyecto corresponde para abastecer de agua para riego a 105 Ha de cultivo, beneficiando

Para realizar una primera aproximación de la característica de los beneficiarios se tendrá en cuenta las características de sector, por ser tendencial y por lo que nos brinda indicadores generales; dentro de los cuales los beneficiarios directos se desenvuelven en diferentes aspectos socioeconómicos.

• Población beneficiaria

La población directamente beneficiada lo constituyen los productores agrícolas de la localidad de ACOYO FRONTIS del distrito de Cupu, siendo un total de 58 familias, lo cual corresponde a un total de 174 Habitantes.

Tabla 1. Área y población beneficiada (ubicación del proyecto.)



II.3. DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN

La problemática educativa del distrito muestra las características de las prácticas educativas tradicionales del ámbito rural, con un déficit no sólo en lo referente a la infraestructura, sino fundamentalmente a la calidad educativa.

La educación es el mejor vehículo de movilidad social, por ello el aprendizaje de

destrezas permite mejorar los ingresos y una sociedad mejor capacitada alcanzará una mejor calidad de vida y una mayor armonía social. Por ello, es necesario invertir en el factor humano para alcanzar la productividad y competitividad que requiere el entorno económico mundial en la actualidad. En el distrito de Cupu, el servicio educativo se imparte desde el nivel inicial, primario, hasta el secundario. Además, un adecuado acceso a una educación de calidad permite mejorar hábitos alimentarios, así como prácticas sanitarias preventivas y un manejo adecuado del medio ambiente.

- Población de 15 a más años de edad, por condición de alfabetismo En el distrito de Cupu del total de la población de Hombres, el 2.21% No sabe leer ni escribir, en tanto el 11.17% de las Mujeres no sabe leer ni escribir.

- ✓ la Localidad solo está asegurado y el 80% de la población no tiene seguro, lo cual refleja la baja calidad de vida de los pobladores.

POBLACIÓN TOTAL, POR AFILIACIÓN A ALGÚN TIPO DE SEGURO DE SALUD

Categorías	Personas	Casos %
Solo está asegurada al SIS	1196	75.89%
No tiene ningún seguro	296	0.05%
TOTAL	1492	95%

En la actualidad, existen demandas para ampliar y mejorar estos establecimientos de Salud en cuanto a infraestructura, como son los cercos perimétricos y la conclusión de ambientes; la implementación con equipos y mayor personal; Asimismo, los puestos de salud que existen, no son suficientes para brindar una mayor cobertura de atención a la población, para una gran parte de la población, de este servicio público de salud, la gente pide la construcción e implementación de Puestos de Salud donde estos no existen, sobre todo en estas Zonas, que por barreras geográficas y número de población, entre otras condicionantes, no se logra el acceso y la mejor atención en su conjunto.

Existen puestos de salud según estadísticas del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Perú: Indicadores de Pobreza y Desigualdad (CUPU)	
UBIGEO	210803
DEPARTAMENTO	Puno
PROVINCIA	Melgar
DISTRITO	Cupu
Incidencia de Pobreza monetaria total	29.57

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Calvina Huanque
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000215

148



Incidencia de Pobreza monetaria extrema	30.00
Incidencia de pobreza por NBI	48.8
Incidencia de pobreza extrema por NBI	12.8
Gini del gasto	0.3
Porcentaje de Población en viviendas con características físicas inadecuadas	9.2
Porcentaje de Población que no tiene agua potable	49.3
Porcentaje de Población sin servicio higiénico	99.8
Porcentaje de Población que no dispone de energía eléctrica	40.7
Porcentaje de Población en viviendas con hacinamiento	35.7
Porcentaje de Población sin ninguna TIC5 (teléfono fijo, internet, cable, celular)	15.4
Porcentaje de Población en viviendas con niños que no asisten a la escuela	2.2
Porcentaje de población mayor de 15 años con primaria o menos	43.7
Porcentaje de población mayor de 15 años que no terminó la secundaria o menos	58.4
Tasa de analfabetismo	9.2
Porcentaje de Población sin seguro de salud	19.3
Desnutrición crónica en menores de 5 años	50.0
Tasa de mortalidad infantil	39.5
Porcentaje de Población que no estudia ni trabaja de 15 a 29 años	13.3
Porcentaje de Población en viviendas con alta dependencia económica	4.9
Porcentaje de Población de 14 a más años de edad ocupada	69.7
Población ocupada en el sector primario de 14 a más años de edad	77.3
Población ocupada en el sector manufactura y construcción de 14 a más años de edad	9.6

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI



Henry Caldeira Ilmorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

000214

147

Población ocupada en el sector comercio de 14 a más años de edad	1.7
Población ocupada en el sector servicios de 14 a más años de edad	11.4
Porcentaje de población ocupada independiente de 14 a más años de edad	38.6
Población penitenciaria según el lugar donde ocurrió el hecho delictivo	1
Denuncia de delitos registrada en la Dependencia Policial	0



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI


Henry Calciná Ugurente
INGENIERO CIVIL
CIP: 335695

ESTUDIO SOCIAL


Lic. Ceniaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

146



0107 150125 110

[illegible]

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPIS

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Genaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

000212



145

II.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

- Actividades Económicas de la Población (PEA) de la Localidad de Económicamente Activa Ocupada representa el 55.48% y la población económicamente activa desocupada representa el 1.12%. Se puede observar que existe porcentaje considerable de la no PEA en un 43%, es decir es considerable población menor de 15 años

ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN (PEA)

Categorías	Casos	%
PEA Ocupada	496	55.48%
PEA Desocupada	10	1.12%
No PEA	388	40%
TOTAL	894	100%

Fuente: INEI – CPV2017

- Actividades según agrupación de la PEA ocupada
En la Localidad de Cupu de la PEA ocupada el 55.44% se dedica a la agricultura, ganadería caza y silvicultura, el 25.41% al Otras activi. Serv. Común y personales, son las actividades más resaltantes.

ACTIVIDAD SEGÚN AGRUPACIÓN DE LA PEA OCUPADA

Categorías	Casos	%
Agri. Ganadería, caza y silvicultura	275	55.44%
Industrias manufacturas	10	2.02%
Construcción	11	2.22%
Comercio por Mayor	10	2.02%
Comercio por Menor	46	9.27%
Admin. Pub. Y defensa; p. segur.soc	2	0.40%
Otras activi. Serv. Común y personales	133	25.41%
Actividades económicas no especificada	9	1.81%
TOTAL	496	100%

Fuente: INEI – CPV2017

II.5. CONDICIONES DE SANEAMIENTO

Viviendas particulares ocupadas con personas presentes por tipo de abastecimiento de agua. En la Localidad de Cupu, el 1% de viviendas Pertenece a una red Pública dentro de la vivienda, el 0.5% de viviendas Pertenece a una red Pública fuera de la vivienda, el 85% de viviendas se abastecen de ríos, acequias y/o manantiales o similares, 2.7% de la población abastecen del vecino y otros porcentajes pequeños de otras fuentes.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Cokip
INGENIERO
CIP. 105

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cesarina Quispe
C.T.S: 0402

000-111



144

VIVIENDAS POR TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Categorías	casos	%
Red Pública dentro de la Vivienda	2	0.90
Red Pública fuera de la Vivienda	1	0.45
Pozos	22	9.95
Rio, Acequia, manantial o similar	188	85.07
Vecino	6	2.71
Pilón de uso público	2	0.92
TOTAL	221	100

II.6. CONDICIONES DE ALUMBRAMIENTO ELECTRICO

En la Localidad de Cupí, Si cuentan con los servicios de energía el 90.05% de las viviendas.

VIVIENDAS CON ALUMBRADO ELÉCTRICO

Categorías	Casos	%
Si Tiene Alumbrado Eléctrico	199	90.05
No Tiene Alumbrado Eléctrico	22	9.95
TOTAL	221	100.00

Fuente: INEI - CPV 2017

II.7. CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS

• Tipo de vivienda

Como se observa en la siguiente tabla el 98.81% vive en casa independiente, que solo el 1.19% vive en choza, cabaña y otros.

TIPO DE VIVIENDA

Categorías	Casos	%
Casa Independiente	24998.81	
Choza, cabaña y otros 3	1.19	
TOTAL	252	100.00

Fuente: INEI - CPV 2017

• Tipo de material predominante en paredes

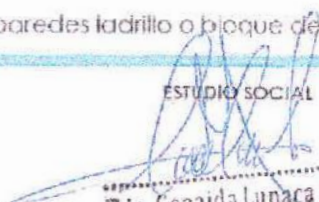
En la Localidad de Cupí el 54.20% construye su casa con paredes ladrillo o bloque de

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPÍ




Henry Calcina Jimorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

cemento y el 36.20% construye su casa con paredes de adobe o tapial, el 8.60% de estera y el 0.09% construye con Madera y Quincha.

000210

• **Tipo de material predominante en pisos**

Como se observa en la Tabla siguiente en la Localidad de Cupu el 63.35% de las viviendas tienen el piso de tierra, el 33.94% de las viviendas tienen el piso de cemento y la diferencia es de Loseta, terrazos y otros.

TIPO DE MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS

Categorías	Casos	%
Tierra	140	63.35%
Cemento	75	33.94%
Loseta, terrazos	5	2.26%
Otro	1	0.45%
TOTAL	221	100

Fuente: INEI – CPV 2017



II.8. DIAGNOSTICO DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA

• **Características de la agricultura**

Como se ha podido observar en el gráfico de distribución de Actividad según agrupación de la PEA ocupada, el sector agricultura es la que brinda más puestos de trabajo a los pobladores de área de influencia. De acuerdo con el IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012 se obtuvieron algunos indicadores importantes del sector, a nivel distrital.

Estos indicadores nos dan una visión del estado y el cómo se realiza la actividad agrícola en el Distrito de Cupu.

• **Características de los productores agrícolas:**

En el distrito de Cupu el productor agrícola por grupos de edades se Muestra en la tabla: PRODUCTORES AGRÍCOLAS POR EDADES – DIST.

RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA Y SUPERFICIE – DIST. CUPU

DISTRITO DE CUPU		
VARIABLE / INDICADOR	Absoluto	%
Superficie agropecuaria		
Total de superficie agropecuaria	12,217.38	-
Tamaño de la unidad agropecuaria		
Menos de 0,5 has	0.25	-
0,5 – 4,9 has	529.14	-
5,0 – 9,9 has	1,133.64	-

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Calana Unzueta
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000209

142



10,0 - 19,9 has	2,756.65	-
20,0 - 49,9 has	3,305.44	-
50,0 a más has	5,722.10	-
Superficie agrícola		
Total de superficie agrícola	13,447.12	-
Total de superficie agrícola bajo riego	849.85	-
Total de superficie agrícola bajo secoano	1,214.30	-
Total de superficie agrícola que no fue sembrada	11,118.14	-
Superficie agrícola con cultivos		
Total de superficie agrícola con cultivos	1,1440.30	-
Destino de la mayor parte de la producción		
Venta	12.10	-
Autoconsumo	34.80	-
Auto insumo	0.10	-
Alimento para sus animals	1,393.30	-
Destino de la venta de la producción		
Mercado nacional		-
Mercado exterior		-
Agroindustria		-
Cultivos permanentes		
Frutales		-
Industriales		-
Agroindustrial		-
Pastos cultivados		-
Cultivos forestales		-
Cultivos transitorios		
Cereales		-
Frutas		-
Hortalizas		-
Leguminosas		-
Tubérculos y raíces		-
Forrajes		-
Agroindustrial		-
Flores		-
Cultivos asociados		
Transitorios		-

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI



Henry Calcina Unorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000208

141

Con un permanente		-
Superficie no agrícola		
Total de superficie de pastos naturales manejados	3,846.07	-
Total de superficie de pastos naturales no manejados	7,272.07	-
Total de superficie de montes y bosques	12.00	-
Total de superficie dedicada a otros usos	252.83	-
Unidades agropecuarias		
Total de unidades agropecuarias	823	-
Unidades agropecuarias con tierras	775	-
Unidades agropecuarias con ganado, aves y otros animales	782	-
Población pecuaria		
Ganado vacuno	6,589	-
Ganado Ovino	8,216	-
Ganado Porcino	115	-
Alpacas	1344	-
Aves de corral	1,645	-
Otras especies	179	-
Características del productor/a agropecuario		
Total de productores agropecuarios		-
Alfabetismo		
Sabe leer y escribir		-
No sabe leer ni escribir		-
Nivel de educación		
Sin inicial	69	-
Inicial	1	-
Primaria incompleta	141	-
Primaria Completa	146	-
Secundaria incompleta	84	-
Secundaria completa	232	-
Superior no univ. incompleta	34	-
Superior no univ. completa	53	-
Superior univ. incompleta	17	-
Superior univ. completa	41	-

Fuente: INEI – IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Calceña Huancente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

En el distrito de Cupu existen 775 productores agrícolas y son propietarios de 13,447.12 Has.

• **Características de la superficie agrícola**

El distrito de Cupu cuenta con la cuenca del Río CUPU, Uallimayo, Suare y Canal N tiene una superficie agrícola total de 13,447.12 Has. Como se aprecia en la siguiente tabla:

El distrito de Cupu tiene una superficie sembrada de 445.92 Has. Entre cultivos permanentes, transitorios y asociados. Los cultivos permanentes más sembrados son los propiamente dichos y los cultivos transitorios más sembrados son los tubérculos y raíces.

En el distrito de Cupu los cultivos transitorios con mayor superficie sembrada son los Forrajeros y Transitorios con 362.10 Has, Tubérculos y Raíces con 38.48 Has, y cereales con 54.30 Has.

Cultivos Transitorios

Casos	Unid	Sembrada(Has)
Cereales	2,594	54.30
Frutas		
Hortalizas	1	1
Leguminosas		
Menestras	1	1
Tubérculos y Raíces	493	38.48
Forrajeros Transitorios	396	362.10
Agroindustrial		
TOTAL	3,485	457.00

Fuente: INEI - IV CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2012

• **Características de las labores agrícolas**

En el distrito de Cupu el agua para riego se muestra en la tabla N° 55 de los tabulados del Censo Agropecuario, el cual muestra que la mayor superficie está bajo riego, cubriendo una superficie de 8,800.89 Has.

En el distrito de Cupu principalmente no se siembra por motivo de la falta de agua que cubre una superficie de 808.06 Has.

En el distrito de Cupu la aplicación de fertilizantes químicos se da en 644.19 Has de la superficie en poca cantidad, en 2,935.59 Has.

En el distrito de Cupu la aplicación de insecticidas químicos se da en 1,048.65 Has de la superficie agrícola, como se muestra en la tabla N° 64 del censo agropecuario.

En el distrito de Cupu los agricultores usan semillas o plántones certificados en un 1,136.70 Has de la superficie agrícola.

En el distrito de Cupu los agricultores aplican guano, estiércol o abono orgánico en cantidad suficiente en 10,510.53 Has.

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE RIEGO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Calina Umorante
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

000206



139

a) Diagnostico

Actualmente en el área de intervención del proyecto la actividad agrícola se desarrolla en épocas de lluvias donde el periodo de siembra empieza a partir del mes de setiembre, octubre y noviembre hasta diciembre y la cosecha se da a partir del mes de abril, mayo, junio y julio respectivamente.

La población de todas las comunidades en cuestión aprovecha este recurso hídrico procedente de la cuenca del Rio CUPU.

b) Cantidad y oportunidad de agua disponible

El agua del cual actualmente se dispone es principalmente procedente de la cuenca de Huancané, en la cual se realizó una captación con una estructura de bocaloma y mediante una compuerta se capta el agua.

Con el Presente Proyecto se pretende rehabilitar las estructuras rústico existente del servicio de agua para riego y así abastecer a la población, directamente a las Acoyo Fronts del distrito de Cupu.

c) Fuente de abastecimiento: rendimiento, caudal utilizado, calidad de agua

El recurso hídrico que dispone la población es procedente de cuenca de RAMIS.

Este Caudal que discurre no se está aprovechando adecuadamente debido a que algunos tramos de la estructura ya se encuentran deterioradas.

De acuerdo al análisis de agua realizada en laboratorio, el recurso hídrico disponible es apto para riego con fines agrícolas.

d) Tipos de organización que agrupan a los agricultores o regantes

La actividad agrícola en todas comunidades se desarrolla de forma independiente, la población no conforma ningún tipo de organización de agricultores, puesto que en la zona no existe una organización como tal.

En las entrevistas realizadas a los beneficiarios expusieron que, aunque sean comunidad la forma de trabajo a nivel parcelario es propia de cada comunero, y de acuerdo a ello, lo que piden es que el recurso hídrico llegue a sus parcelas de modo que el nivel de producción se incremente y mejore el ingreso de su familia.

II.9. DIAGNOSTICO DE LOS INVOLUCRADOS CON EL ESTUDIO

Para el presente estudio se consideran como entidades involucradas a aquellas instituciones que presentan interés y participación directa e indirecta, en la ejecución del proyecto, a fin de superar las limitaciones en el servicio y ver cristalizado el proyecto.

a) Ministerio De Agricultura

Tiene por finalidad esencial de fomentar el desarrollo de la actividad agrícola integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada, de acuerdo con los planes y programas nacionales. Tiene el compromiso de financiamiento del presente proyecto.

b) Programa Subsectorial De Irrigaciones

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU




Henry Catina Umorante
INGENIERO CIVIL
C.R. 335695

ESTUDIO SOCIAL


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

Órgano desconcentrado del sector agricultura, tiene por objetivo principal promover el desarrollo sostenible de los sistemas de riego en la costa y sierra, el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios, el desarrollo de capacidades de gestión, así como la difusión del uso de tecnologías modernas de riego, para contribuir con el incremento de la producción y productividad agrícola, que permitirá mejorar la rentabilidad del agro y elevar los estándares de vida de los agricultores.

Inicia sus actividades en el año 1998, como Proyecto Subsectorial de Irrigaciones con el objetivo de mejorar la infraestructura de riego existente, promover la tecnificación del riego a nivel parcelario, y brindar capacitación a las organizaciones de usuarios de agua de riego de la costa peruana.

En el año 2006, mediante ley No 28675 se crea el Programa Subsectorial de Irrigaciones; el D.S No 004-2006-AG, que reglamenta la ley 28585, lo designa como Ente Rector en Materia de Riego Tecnificado.

c) Autoridad Nacional del Agua

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), es un organismo constitucional autónomo del Perú. Está adscrito al Ministerio de Agricultura y se encarga de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multifuncional y sostenible de los recursos hídricos por cuencas

hidrográficas. Es el Ente Rector del Sistema Nacional de la Gestión de los Recursos Hídricos.

Funciones

- En el artículo 15º, numeral 12, de la LRH,3 se establecen las funciones de la ANA. Estas son: "Ejercer jurisdicción administrativa exclusiva en materia de aguas, desarrollando acciones de administración, fiscalización, control y vigilancia para asegurar la preservación y conservación de las fuentes naturales de agua, de los bienes naturales asociados a estas y de la infraestructura hidráulica, ejerciendo facultad sancionadora y coactiva".
- En cuanto a la protección del agua, en el artículo 75º de la precitada ley, se precisa que: "La Autoridad Nacional del Agua, con opinión del Consejo de Cuenca, debe velar por la protección del agua, que incluye la conservación y protección de sus fuentes, ecosistemas y bienes naturales asociados a esta en el marco de la ley y demás normas aplicables.

Cabe señalar que para dicho fin puede coordinar con las instituciones públicas competentes y los usuarios. La ANA a través del consejo de cuenca correspondiente, ejerce funciones de vigilancia y fiscalización con el fin de prevenir y combatir los efectos de la contaminación del mar, ríos y lagos en lo que le compete. Puede coordinar con los sectores de la administración pública, los gobiernos regionales y los gobiernos locales. El Estado

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI



Henry Calceda Pimentel
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

reconoce como zonas ambientalmente vulnerables las cabeceras de cuenca, es decir, donde se originan las aguas".

Actividades Principales

- Mejorar las condiciones operativas de los sistemas de riego, mediante obras de mejoramiento y rehabilitación.
- Fortalecer a las Juntas de Usuarios del agua de Riego para una adecuada gestión del recurso hídrico.
- Asistir a los gobiernos regionales y locales en la implementación de la ley de riego tecnificado.
- Ejecutar proyectos de riego tecnificado para promover e impulsar su uso masivo.

Metodología Operativa

- o Co-participación económica de las Organizaciones de Usuarios del Agua de Riego y del agricultor beneficiario.
- o Disminución gradual y significativa de la inversión del Estado en los proyectos de riego.
- o Creación de una cultura de auto gestión y su empoderamiento por las Organizaciones de Usuarios del Agua de Riego.

Funciones

- Formular, dirigir, ejecutar estrategias y políticas para el desarrollo y cumplimiento de sus objetivos.
- Coordinar, programar, supervisar y evaluar los estudios, obras, supervisiones, consultorías y actividades complementarias incluidas en el Plan Operativo, referentes a la infraestructura de riego y drenaje, la incorporación de tecnologías y procedimientos innovadoras de riego parcelario, el fortalecimiento institucional de las organizaciones de usuarios de agua de riego a través de capacitación, asistencia técnica y gestión integrada del agua; y el apoyo a la gestión de los recursos hídricos.
- Participar en la elaboración, formulación y ejecución de mecanismos que permitan fortalecer institucional y operativamente el Subsector Riego.
- Diseñar y formular el plan de desarrollo, los planes operativos, programas y presupuestos.
- Gestionar y promover líneas de financiamiento y suscribir convenios de cooperación mutua, con entidades del sector público o privado, nacionales, extranjeros, con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos.
- Ejercer las funciones de ente rector en materia de riego tecnificado.

d) Comité de regantes

Es la organización que garantiza la adecuada funcionalidad del sistema riego en su ámbito y asumen los gastos de Operación y Mantenimiento del presente proyecto a

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Henry Calama Utrunente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL



Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0412

través de mano de obra no calificada, después de la ejecución del proyecto.

000203

136

e) Población Beneficiaria Atendida Por El Proyecto

La población beneficiaria atendida por el proyecto son las 385 familias, de los sectores de riego.



II.9.1. Plan de capacitación

Se propone la ejecución de actividades de capacitación para mejorar las capacidades, habilidades y destrezas de los beneficiarios del proyecto de riego a través de acciones de fortalecimiento de la organización de usuarios de riego, la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego y la aplicación de riego parcelario. Adicionalmente se les organizará y capacitará para conformar una organización de productores agrícolas.

Siendo la capacitación parte del proceso de empoderamiento de capacidades y siendo los beneficiarios adultos, la metodología de capacitación será la de "Aprender Haciendo" o en lo posible lo más práctico posible para que sean asimilados todos los conocimientos posibles.

Para que las sesiones de los eventos puedan tener la mayor cobertura posible se ha hecho la división de dos y tres grupos según el tema, por lo que se realizarían los talleres con 35 participantes como máximo.

El éxito de una adecuada participación en los eventos de capacitación es prever y programar las diferentes etapas que tiene una capacitación. Estas consisten en:

- Primero: Preparación del taller.
- Segundo Realización del Taller.
- Tercero, Seguimiento de los compromisos.

En la primera fase de preparación del taller se tiene como objetivo principal el de sensibilizar a la población con reuniones previas antes de la capacitación principal para dar a conocer la fecha del evento, los temas que se van a tratar y una breve descripción de cada una de ellas; se espera que con esta inducción el participante llegue a la reunión principal con algunas preguntas y/o dudas según lo que ha podido conocer de experiencias propias o de otras experiencias.

En la segunda fase "Realización del taller" la metodología que se propone es de Aprender/Haciendo para que el participante pueda absorber el mayor conocimiento posible.

En la tercera fase "Seguimiento de los compromisos" son las acciones propias de la ejecución del proyecto que prevé el seguimiento a la realización de los eventos para que contengan la calidad de los temas propuestos.

II.10. CONFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS

II.10.1. Descripción General

El manejo del agua de riego requiere de una organización de usuarios del sistema de

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI



Henry Calama Unorente
INGENIERO CIVIL
C.P. 336695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000202

135

irrigación mejorada y/o construida, que garantice no solamente el uso adecuado del agua (distribución y reforzar la cultura de pago de un recurso escaso) sino que cuente con los recursos necesarios y suficientes para la operación y mantenimiento óptimo del mismo.

Su importancia radica en la necesidad de confortar el comité de usuarios de riego formalización legal y reconocimiento oficial ante el ANA, con la finalidad de dar un mejor manejo administrativo y técnico de la infraestructura de riego; así como en la distribución y reforzar la cultura en el pago de la tarifa por el uso de agua. Para ello se plantea un procedimiento en concordancia con el Decreto Supremo 057-2000-AG. Siendo indispensable la coordinación del Programa a través de su Profesional Especialista de Apoyo con la Autoridad Local del Agua para que participe de la planificación de las actividades y la ejecución de las mismas.

Este procedimiento será llevado bajo el siguiente esquema:

- Capacitación a la nueva junta directiva del comité de usuarios de riego.
- Formalización del nuevo comité de usuarios de riego.
- Capacitación de la Ley del Recurso Hídrico, Ley N°29338 y otras Normas Legales.

II.10.2. Descripción del Cronograma

Para la nueva junta directiva del Comité de Usuarios de Riego: los eventos de sensibilización y capacitación se realizarán en un día por cada grupo.

Luego de una semana de elegidos la junta directiva se realizará la capacitación técnica administrativa que durará un día; luego se procederá a los trámites de reconocimiento ante la Autoridad Local de Agua en un plazo de 15 días. Se les capacitará en el Reglamento de Organizaciones de Usuarios de Agua y sobre la Ley del Recurso Hídrico, Ley N°29338 y otras normas y durará un promedio de 2 días (aclaración que esta acción no es una sola sesión de 8 horas, son dos sesiones de 4 horas en promedio por día –por lo complejo del tema).

II.10.3. Descripción de los Ítems

- a) Capacitación a la nueva junta directiva del comité de usuarios de riego.
 - Fortalecimiento de capacidades de liderazgo.
 - Se expondrá las funciones del comité regantes: Funciones de carácter técnico y funciones de carácter administrativo.
 - Se revisará y analizará las funciones y procedimientos de los miembros de la junta directiva.
 - Se validará el estatuto del comité de usuarios de riego.
 - Se asentará en el cuaderno de actas del comité de regantes el estatuto y reglamento para su formalización ante los entes respectivos.
- b) Formalización de la nueva junta directiva del comité de usuarios de riego.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



Lic. Calina Umorante
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000201

134

- Gestión de reconocimiento de la nueva junta directiva del Comité de Regantes por el ANA.
- Presentación del Reconocimiento del Comité de Regantes ante beneficiarios y autoridades.
- c) Capacitación de la Ley del Recurso Hídrico, Ley N°29338 y otras Normas Legales.
- Capacitación en la Ley del Recurso Hídrico con la finalidad de concientizar en la importancia del agua para la humanidad y los sistemas ecológicos, generando conciencia y actitudes que propicien su buen uso y valoración.
- Reconocimiento de derechos y deberes de los integrantes de las organizaciones de usuarios.



II.10.4. Descripción del Procedimiento

Se contará con un profesional capacitado y con conocimientos de la Ley de recursos Hídricos y su Reglamento, así como otras normas legales con respecto a la conformación de organizaciones; y tendrá como funciones facilitar, capacitar acompañar las capacitaciones y el seguimiento al proceso; y como producto tendrá la elaboración de los documentos respectivos para los trámites ante el ANA.

El profesional según los temas arriba mencionados capacitará a la nueva junta directiva en los temas que ayuden fortalecer las capacidades diligenciales, técnico y administrativas del funcionamiento del comité de regantes. Esta capacitación estará dirigida a la junta directiva y a representantes de los diferentes sectores.

Finalmente, se realizará la gestión de reconocimiento de la nueva junta directiva del comité de regantes como representantes de la organización por parte la Autoridad Nacional del Agua, posteriormente su presentación y reconocimiento de esta junta directiva ante los beneficiarios y autoridades.

Cabe mencionar que la junta directiva tiene la obligación de socializar las actividades y decisiones tomadas ante los beneficiarios y autoridades de su sector en acto público.

II.11. CAPACITACIÓN EN ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

Con esta actividad se prevé transferir conocimientos para capacitar a los usuarios en la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego, con la finalidad de garantizar la operatividad de la infraestructura, mediante el adecuado uso de las obras hidráulicas, y buscar la preservación de la infraestructura.

Del mismo modo, a fin de lograr el uso eficaz y eficiente del agua, se capacitará a los usuarios en el riego por gravedad a nivel parcelario, según las características agrológicas de los suelos, pendiente y de acuerdo al tipo de cultivo adoptado.

II.11.1. Descripción del Cronograma

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU




Henry Calaña Inmrente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335895

ESTUDIO SOCIAL


Lic. Genaro Quispe
C.T.S. 0402

000000

133



Para las actividades de operación y mantenimiento podrán comenzar cuando se inicien los trámites de legalización y reconocimiento del comité usuarios de riego.

Se iniciará las actividades de capacitación de Operación y mantenimiento con un día de inducción en cada grupo; para luego realizar una capacitación en operación de la infraestructura en día y la capacitación en mantenimiento en otro día. Luego de una semana se realizará los talleres de programación de operación y mantenimiento en cada sector (un día por cada grupo).

II.11.2. Capacitación de operación y mantenimiento de infraestructura de riego

a) Descripción general

Para la capacitación de operación y mantenimiento de infraestructura de riego, se realizará mediante la metodología de "Aprender Haciendo", que tiene la finalidad de utilizar y aprovechar la experiencia y conocimiento de los participantes. Este método permite al participante sacar mayor provecho de lo aprendido y le sirve para su futura aplicación, esto se hará mediante juegos de roles y ejercicios de auto introspección, que permitirá un aprendizaje activo y vivencial. Todo lo aprendido permitirá a los participantes la capacidad de retroalimentar los conocimientos adquiridos a otras personas y está a otras. Esta capacitación se realizará en forma modular.

b) Contenido de los módulos

Módulo 1: Inducción del tema de operación y mantenimiento de infraestructura de riego.

- ✓ ¿Por qué es necesario conocer y realizar las acciones de operación y mantenimiento de la infraestructura de riego?
- ✓ ¿Cómo se elegirán a los operadores de Operación y Mantenimiento del sistema de riego?
- ✓ ¿Quiénes deben ser los operadores, que funciones cumplen y por cuánto tiempo?
- ✓ ¿Por qué tiene que estar reconocido por el ANA?

Módulo 2. Capacitación de operación y mantenimiento de infraestructura de riego (Bocatoma, canal conducción, obras de distribución y conexas.

¿Cómo funciona el sistema de captación, conducción, distribución y obras conexas?

- ✓ Funcionamiento, regulación de la bocatoma, desarenador y regla milimétrica.
- ✓ Funcionamiento del canal de conducción, distribución.
- ✓ Funcionamiento de obras de arte.
- ✓ Funcionamiento de las estructuras de distribución (compuertas).
- ✓ Mantenimiento de la bocatoma, desarenador y regla milimétrica. Actividades a limpiar con beneficiarios en épocas de estiaje.
- ✓ Mantenimiento del canal de conducción y distribución. Limpieza en época de



estioje.

- ✓ Mantenimiento de obras de arte.
- ✓ Mantenimiento de las estructuras de distribución (compuestas).

000193



Módulo 3. Programación de operación y mantenimiento

- Programación de operación y mantenimiento de la infraestructura de riego

Módulo 4. Elaboración del Plan de Cultivo y Riego

- ¿Qué es un Plan de Cultivo
- ¿Qué es un Plan de Riego?
- Identificación de los cultivos a instalarse en la campaña
- Elaboración del plan de cultivo y riego.

c) Descripción del procedimiento.

Se realizará la sensibilización en cada uno de los grupos, en la que también se elegirá a los representantes de cada grupo con el objetivo de formar a los futuros tomeros y sectoristas de riego.

A estos representantes y a los directivos de la junta directiva del comité de usuarios de riego serán capacitados teniendo como referencia el temario antes descrito; pero la cual puede ser modificada por el profesional especialista contratado, pero acorde a los lineamientos y/o recomendaciones emitidas por el ANA. Se ejecutarán un total de 04 talleres a razón de dos talleres por grupo de 35 participantes como máximo.

La metodología empleada para la capacitación será "Aprender Haciendo", que tiene la finalidad de utilizar y aprovechar la experiencia y conocimiento de los participantes, la cual se realizará en campo.

El módulo cuatro que corresponde a la elaboración del plan de cultivo y riego contará con la participación del ANA para lo que cada agricultor tendrá su propuesta de cultivos a sembrar en la campaña y se determinará el volumen de agua y la frecuencia de riego; y se determinará el plan de cultivo y riego por cada sector del canal según su dotación.

Al final de la capacitación los participantes serán evaluados por el profesional especialista contratado, miembros del comité de regantes y un representante de la Autoridad Nacional de Agua; dicha evaluación permitirá determinar quiénes serán "tomeros" y "sectoristas de riego", reconocidos por el ANA; los cuales podrán asumir a posterior el trabajo de tomero y sectorista de riego del canal de riego.

II.12. CAPACITACIÓN EN TÉCNICAS DE MANEJO DE RIEGO PARCELARIO

II.12.1. Descripción General

La capacitación en técnicas de manejo de riego parcelario se desarrollará convocando a los beneficiarios para tratar sobre la problemática del estrés hídrico, para ello elegirán a un representante de cada riego, quienes dispondrán las áreas



000198



131

de aplicación del riego, siendo estas áreas nuevas y/o áreas en uso, donde se enseñará las técnicas adecuadas de riego para evitar el estrés hídrico y de pérdida de suelos.

Esta capacitación se realizará en forma modular.

La capacitación de riego parcelario se desarrollará convocando a los beneficiarios para tratar sobre la problemática del estrés hídrico, para ello elegirán a un representante del sector de riego, quienes dispondrán las áreas de aplicación del riego, siendo estas áreas nuevas y/o áreas en uso, donde se enseñará las técnicas adecuadas de riego para evitar el estrés hídrico y de pérdida de suelos.

En los eventos de capacitación y sensibilización están diseñados para que todos los beneficiarios del proyecto participen. Y, se realizará de la siguiente forma:

En los módulos 1 y 2 (Inducción al tema de riego parcelario y Aplicación del métodos y tipos de riego parcelario etapa de riego) participaran en reuniones en cada grupo.

En el caso del módulo 3 de Aplicación del método y tipo de riego parcelario etapa de riego. Esta será dirigida a que por cada taller solo asistan un promedio de 35 participantes.

a) Contenido de los módulos

Módulo 1. Inducción del tema de riego parcelario

- ¿Por qué es necesario conocer cómo regar?
- ¿Qué problemas se tiene con un mal riego?
- ¿Qué debemos hacer para evitar la pérdida de suelo al regar?
- ¿Qué tipos de riego existen?
- ¿Qué necesito saber de mi terreno?
- ¿Cuánta cantidad de agua necesito?
- ¿Por qué es importante conocer la información meteorológica?

Módulo 2. Aplicación de métodos y tipos de riego parcelario etapa de riego

- Aplicación de cada tipo de riego (machaco)
- Aplicación de riego en siembra
- Aplicación de riego en cosecha
- Módulo 3. Generalidades de riego presurizado (riego por goteo y aspersión)
- Concepto de riego presurizado
- Ventajas y beneficios de riego presurizado
- Aplicación de riego presurizado

b) Descripción del Procedimiento

Para la ejecución de los 03 módulos, se prevé que se realice en cada sector con el siguiente procedimiento de ejecución de las actividades:

AGRO RURAL, contratara a un profesional especialista para la capacitación en la



operación y mantenimiento de la infraestructura de riego, que realizará la formación y acompañamiento en la ejecución de los 03 módulos, proponiendo para cada módulo temas que podrán ser mejorados según la experiencia del profesional contratado. Para la ejecución del módulo de sensibilización, la convocatoria a los beneficiarios estará a cargo de AGRORURAL en calidad de Unidad Ejecutora, Coordinación Regional del PIMIRS y conjuntamente con el comité de regantes; y el encargado de conducir el taller recaerá en el profesional especialista contratado. El módulo dos que corresponde Aplicación de métodos y tipos de riego parcelario etapa de riego contará con la participación del ANA para lo que cada agricultor tendrá su propuesta de métodos para la aplicación de riego parcelario y la diferencia de tipos de riego.

Para la ejecución del módulo 3 los temas a ser capacitados tendrán como referencia el temario sobre generalidades de riego presurizado. Se realizarán los talleres de acuerdo a la cantidad de asistentes, este debe estar entre 35 participantes como máximo; pudiendo haber más de dos a tres talleres por cada grupo.

La metodología empleada para la capacitación será "Aprender Haciendo", que tiene la finalidad de utilizar y aprovechar la experiencia y conocimiento de los participantes; la cual se realizará en campo.

Al final de la capacitación los participantes serán evaluados por el profesional especialista contratado, para conocer el grado de aprendizaje.

II.13. ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES AGRÍCOLAS

II.13.1. Descripción General

En esta actividad los beneficiarios del proyecto asociados en la junta de Usuarios del sub Sector Hidráulica Cupu Derecho de la junta de Usuarios del Sector de Riego IRCHIM, decidirán asociarse por voluntad propia como pequeños y/o medianos productores agrícolas, con la finalidad de interactuar en forma conjunta para obtener ventajas tecnológicas y buscar mayor producción agrícola y estar apto para insertarse competitivamente en el mercado local y regional con mejor calidad de sus productos y en mayor cantidad. Para ello recibirán capacitación sobre organización de productores y finalmente la formalización jurídica de los mismos. Se usará para este proceso la metodología de capacitación modular en gestión empresarial básica "CEFE".

Se propiciará la participación/conformación de 2 organizaciones de productores sobre estos cultivos. Las sub-actividades consideradas son las siguientes:

La asociación, conjuntamente con la información, constituyen instrumentos que se están promoviendo tanto desde el sector público como del privado; asumiéndose que, dada las características de la economía campesina, favorecen la articulación al mercado e influye en la mejora de la competitividad y la productividad de las familias

campesinas organizadas formalmente.

En este sentido se considera que, si un productor no es parte de una asociación, entonces probablemente sus posibilidades de participar en el mercado se vean disminuidas y por ende las posibilidades de salir de una situación de pobreza se mantendrán invariables.



a) Descripción del cronograma

La organización de productores iniciará con charlas de sensibilización en cada uno de los grupos (un día cada grupo), para luego conformar las organizaciones de productores y revisión del estatuto en un día por cada organización; luego se realizarán las capacitaciones técnicas en un día por cada tema espaciado por una semana entre cada tema; paralelamente se iniciará el proceso de formalización de las organizaciones de productores.

b) Contenido del proceso

Las sub-actividades consideradas son las siguientes:

Sensibilización en organización de productores

- Importancia de la organización de productores
- ¿Por qué organizarse como comité de productores?
- ¿Cómo nos organizaremos y cuáles son los pasos?
- Identificación de interesados en participar en la organización de productores
- Conformación de Directiva de la Asociación de Productores Agrícolas
- Elección simple de junta directiva en libro de actas.
- Elaboración y revisión del estatuto.

Capacitación en Organización de Asociación de Productores Agrícolas Tema:

Desarrollo de características empresariales personales

- La empresa y su entorno. El perfil empresarial.
- Las características empresariales. Decisión de cambio.
- Búsqueda de oportunidades, creatividad y persistencia.

Tema: Fijación de metas y planificación sistemática

- Búsqueda de información y toma de riesgos.
- Cumplimiento de contratos, búsqueda de la calidad y excelencia.
- Autoconfianza y búsqueda de redes de apoyo.
- Formulación de objetivos y planes para el cambio.

Tema: Gestión para iniciar empresas

- Deshielo. Planteamiento de metas: personales empresariales
- Creatividad. Análisis grueso de ideas de negocio
- Selección de una idea de negocio.

Tema: Análisis de mercado y plan de marketing

- Etapas de la producción: elaboración de flujos. Productividad y su importancia.



000000



128

Componentes de los costos.

- Planificación productiva. Aplicación de costos de producción.
- Aplicación del margen de contribución y punto de equilibrio.
- Flujo de caja.
- Formalización de la organización de la asociación de productores
- Gestión de reconocimiento de la asociación de productores como organización civil por la SUNARP, más cercana a la localidad del Proyecto.

c) Descripción del procedimiento

Para plasmar esta actividad, se realiza mediante la metodología "Capacitación Participativa", teórico práctico, para la cual se debe prever el siguiente procedimiento de ejecución de las actividades:

- Las Autoridades correspondientes, conjuntamente con el comité de regantes, realizará en los diferentes sectores de riego, la convocatoria a los usuarios de riego y se realizará la sensibilización con cada uno de los grupos formados.
- Una vez determinado los productos sobre los cuales girará la organización, se procederá conformar un máximo de 2 organizaciones de productores y la elección de sus respectivas juntas directivas; y conjuntamente con el facilitador se elaborará el estatuto.
- El siguiente paso es capacitar a estas nuevas juntas directivas y a parte de la organización en temas técnico administrativos de cómo llevar adelante la organización; para lo que se ha propuesto una serie de temas según la metodología "CEFE". La cantidad de participantes por evento no será mayor a 35 y serán toda la junta directiva que en promedio son 7 personas.
- Teniendo la conformación de las directivas de organización de asociación de productores, estas tendrán que ser formalizados ante la entidad competente, la cual estará a cargo de los mismos directivos, para esto se encuentra presupuestado el trámite respectivo.

II.14. CRONOGRAMA DE PLAN DE CAPACITACIÓN

ITEMS

SERVICIOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PRODUCTIVAS

UNIDAD (EVENTO)

II.15. PRESUPUESTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA:

Para el cumplimiento de todo lo estipulado se dota de un presupuesto para el normal desarrollo de todas las actividades:

Personal a Capacitar : 58 USUARIOS ((tomados de 105 ha predios con 58 usuarios del

INGENIERO
CIP 13565
ESTUDIO SOCIAL
Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

padrón por duplicidad de terrenos))

Personal a Capacitar por día : 10 - 20 Usuarios Por Día

Días necesarios para capacitación por grupo: 06 DÍAS.

0 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	METRADO
2.4.1	capacitación en técnicas de riego	GLB	4

000134



127

III. ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA

III.1. INTRODUCCION

La asistencia técnica agrícola, en su acepción más amplia, es una disciplina de carácter profesional que busca el desarrollo y bienestar de los productores agrícolas, por medio del mejoramiento de sus actividades productivas y de comercialización.

Esa búsqueda del bienestar por medio de la producción, pasa por procesos educativos y de capacitación orientada a que los productores logren niveles cada vez mayores de autogestión y de sostenibilidad con base en sus propios esfuerzos.

Lo esencial del trabajo de extensión es el desarrollo del ser humano. En consecuencia, es básicamente una acción que busca el mejoramiento de las personas, por medio del desarrollo de sus capacidades.

Ello implica que la justificación de la intervención del Estado en la prestación de este servicio, responde a la necesidad de incrementar los niveles de equidad del conjunto de la sociedad. De esta forma la asignación de recursos para ser transferidos a los sectores pobres del sector agropecuario, no solo se justifican en función de los fines específicos en que son empleados, sino principalmente, en la búsqueda del bienestar de toda la sociedad, por la contribución que se hace a su estabilidad económica, social y política.

III.2. OBJETIVO

a) General

- Fortalecer las capacidades de los agricultores que disponen por primera vez el servicio de agua para riego a través de canales para mejorar los rendimientos productivos.

b) Específicos

- Acompañar a los agricultores con asistentes técnicos agropecuarios y el asesoramiento de profesionales para mejorar las técnicas de riego y labores agrícolas.
- Mejorar los niveles de producción y productividad agrícola en los sistemas de riego.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



[Signature]
Henry Calina Umarente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

ESTUDIO SOCIAL

[Signature]
Lic. Ceñida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

000193

III.3. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN Y USUARIOS

Los usuarios directos del servicio serán los agricultores que han venido practicando una agricultura bajo secano, que al ser beneficiados con las obras de riego suponen una falta de habilidad para manejar una agricultura bajo riego.

Para el proyecto la cantidad de técnico está en función a las áreas que incorporen al riego. Se ha propuesto que para cada Organización sean atendidas por un técnico agropecuario y por cada 6 técnicos agropecuarios sean dirigidos por 1 profesional.

El cuadro siguiente muestra la cantidad de asistentes técnicos del proyecto:



Tabla 2. Cantidad de Asistentes técnicos por el proyecto.

DISTRITO	NOMBRE DEL PROYECTO	TECNICOS
CUPU	" MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTERAS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO " - DEPARTAMENTO DE PUNO "	4

III.4. TIEMPO DE SERVICIO

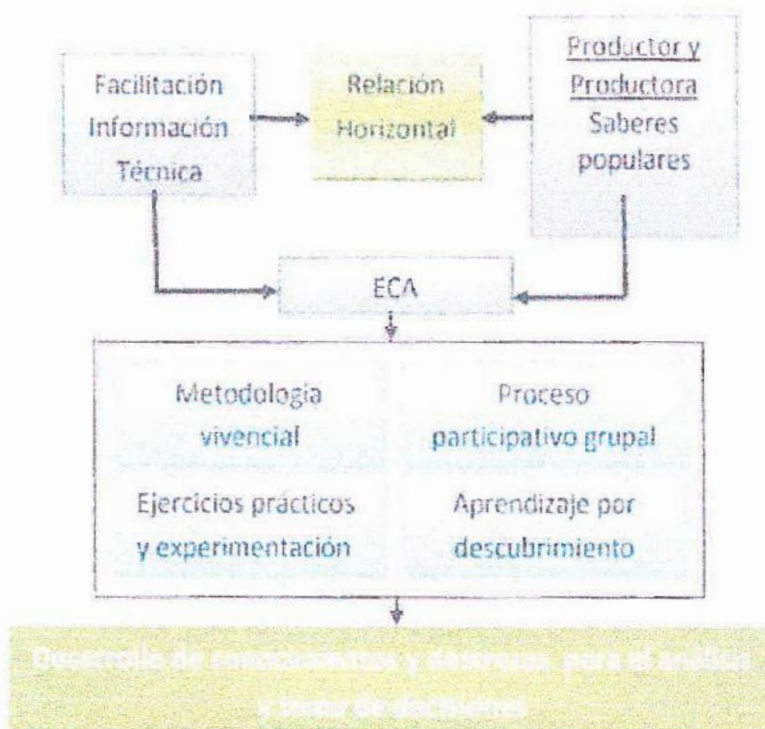
El tiempo de servicio en el que se apoyará con asistencia técnica será de un año (incluye una campaña grande (01 meses) y una campaña de rotación o chica (01 meses) de acuerdo a las condiciones agrícolas

III.5. METODOLOGIA

La metodología que se propone para la realización de la actividad es: "Escuelas de Campo" (metodología desarrollada por la FAO). Para mayor detalle se muestra de la siguiente imagen.

000132

126



Las Escuelas de Campo están basadas en un concepto formativo, vivencial e interactivo, que se desarrolla con un grupo de productores de una localidad, quienes con la ayuda de un facilitador analizan e investigan de manera práctica en sus plantaciones de banano con la finalidad de diagnosticar el estado de las mismas para así poder establecer prioridades para lograr un mejor desempeño productivo. Una Escuela de Campo parte de la necesidad de integrar la información técnica existente con los conocimientos locales, mediante una serie de ejercicios prácticos escogidos por los

agricultores. De esta manera se crea un proceso sinérgico de aprendizaje grupal [escalera metodológica] que facilita la adopción de tecnologías en el corto plazo, tal como se muestra en la siguiente figura.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU



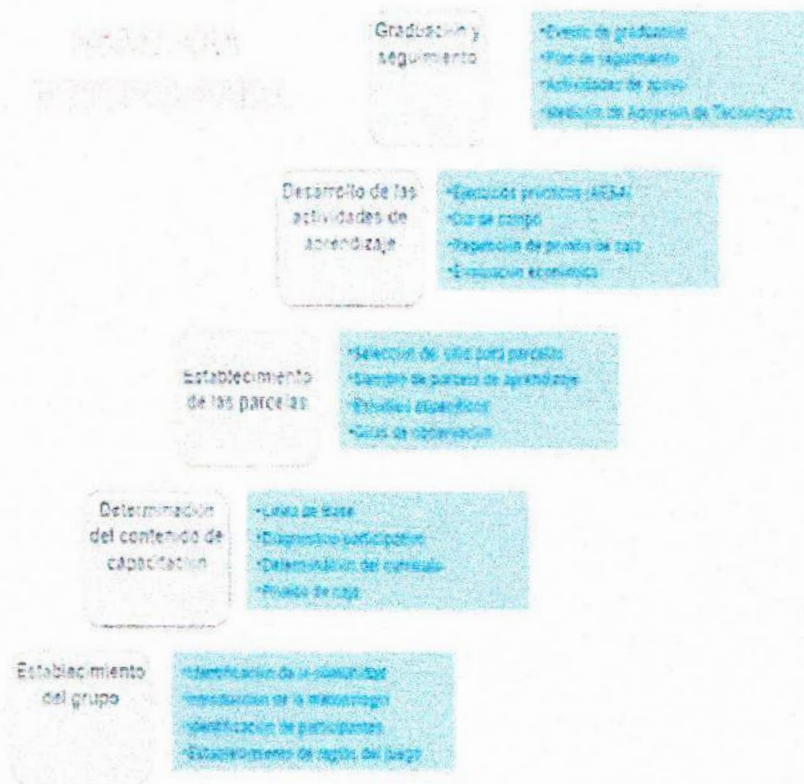
[Signature]
Henry Calaña Mamante
INGENIERO CIVIL
CIP: 335685

ESTUDIO SOCIAL

[Signature]
Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000131

125



III.6. ESTABLECIMIENTO DEL GRUPO

En esta etapa de inicio una vez que se ha seleccionado la zona de trabajo para el facilitador/técnico es importante recabar la información general sobre la comunidad para posteriormente identificar a los líderes quienes apoyarán la conformación del grupo de trabajo (ver fichas).

La metodología debe ser presentada a los agricultores que conformarán la Escuela de Campo/asistencia técnica; Posteriormente los agricultores que decidan participar de manera voluntaria deberán proponer un reglamento para la operación del grupo. Con la ayuda del facilitador se debe identificar los cultivos de mayor importancia del sector y definir en qué lugar de prioridad se encuentra el cultivo de interés describiendo los beneficios y problemas del mismo; en este punto, es importante aplicar la herramienta denominada el currículo de capacitación para definir cuáles son las actividades más adecuadas de acuerdo a la época y ciclo de producción del cultivo.

El grupo formado deberá no ser mayor a 21 participantes (familias) por lo que para cada técnico podrá existir hasta 4 grupos dependiendo de la cantidad de familias por las 100 has de asistencia técnica.

III.7. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TÉCNICO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU




 Henry Caballero
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335895

ESTUDIO SOCIAL


 Lic. Cenalia Luzmila Quispe
 C.T.S: 0402

En esta etapa inicia con la aplicación de la ficha de inscripción de participantes la cual es un documento que será la línea base de las familias participantes.

Así mismo en la línea base se analizará los principales costos que se trabaja en la producción de cada campaña agrícola, los rendimientos locales y regionales, así como los principales

precios de chacra. Estos datos servirán para establecer la línea base sobre la cual se establecerá las metas de la asistencia técnica. Para ello se pueden usar las fichas de escuela de campo de los anexos, sin ser necesariamente restrictivas para su uso acondicionado.

III.8. ESTABLECIMIENTO DE LAS PARCELAS

Se realizará la asistencia técnica al 100% de las parcelas de los agricultores beneficiados, escogiendo lugares estratégicos para el desarrollo de las técnicas de aprendizaje. Se puede seleccionar uno o varios lugares conforme sean requeridos por las demandas de capacitación del grupo; adicionalmente los facilitadores pueden programar visitas de campo para observar y motivar a los agricultores en otros lugares de interés.

III.9. DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Esta etapa inicia con el diagnóstico del estado de las parcelas a través del Análisis del Agro Ecosistema, que es el ejercicio central de la metodología; es importante considerar que existen tres ejercicios obligatorios y ocho ejercicios que serán escogidos por los agricultores a lo largo del currículo. Los participantes pueden realizar la presentación de los ejercicios realizados en el ciclo a través de un día de campo con la finalidad socializar lo aprendido durante el ciclo de capacitación a personas de interés. Una actividad complementaria es la aplicación de la segunda prueba de caja que tiene la finalidad de conocer el grado de aprendizaje de los agricultores en el ciclo de capacitación.

En cada etapa se realizará un taller con todos los participantes del grupo de beneficiarios donde se evaluarán los conocimientos que vayan desarrollando, se capacitarán en las actividades que se asistirán y los acuerdos y compromisos para el próximo evento.

En la realización de cada evento se realizará la lista de participantes y la evaluación del taller y aprendizaje.

III.10. GRADUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Con la finalidad de estimular a los participantes que cumplieron con los requisitos definidos al inicio del ciclo se otorgará un certificado que acreditará al productor como "Agricultor Experimentador". Es importante desarrollar un plan de seguimiento y definir los compromisos del grupo estimulando la importancia de dar una

continuidad a las actividades desarrolladas. En esta etapa se debe aplicar un instrumento para medir el grado de adopción de tecnología de los participantes.

III.11. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

La asistencia técnica consistirá en visitas programadas a los campos de cultivo una vez finalizado el proceso constructivo de la obra de riego y la construcción de los canales laterales.

Con la participación del profesional y los campesinos/agricultores se elaborará un plan de cultivo, que incluirá acciones como la selección de los cultivos, siembra cosecha (labores culturales) y post cosecha, además de proponer mejores destinos de comercialización.

Este plan será el paso inicial de la asistencia técnica, y se constituirá como elemento de control de las actividades del asistente técnico.

En la presente figura se muestra el diagrama de operación de una escuela de campo.



III.11.1. EL PLAN DE CULTIVO

Es el instrumento de planificación de la Campaña Agrícola de las áreas irrigadas, cuya elaboración considera la disponibilidad real de sus recursos hídricos superficiales, aspectos agrológicos, climatológicos, características operativas del sistema de riego y los cultivos de interés de los usuarios de agua de riego.

El plan debe ser claro y preciso contando con indicadores de desempeño tanto del asistente técnico como del proceso de adopción de tecnologías por parte de los beneficiarios. Además, se deberá elaborar el análisis del proceso productivo por cada especie que se vaya a cultivar: se propone el siguiente guion para elaborar el proceso productivo con contenidos mínimos a considerar.

III.11.2. GUION PARA ELABORAR EL PLAN DE CULTIVO (CONTENIDO MÍNIMO)

a. Actividades pre-siembra

Que sembrar

De acuerdo a las recomendaciones del plan de negocio se elegirá el cultivo principal a instalar y las consideraciones generales y requerimientos para la campaña agrícola. Para lo que se reunirá con los agricultores para tomar en cuenta las limitaciones financieras de los agricultores y se evaluarán los insumos necesarios para la campaña.

Selección de semilla.

Es una actividad que se realiza para programar la variedad de semilla que se va a utilizar, de acuerdo a las exigencias del mercado, así como las técnicas y prácticas recomendables para seleccionar la semilla para la campaña agrícola, esta etapa es primordial ya que se asegura gran parte de la producción.

Adquisición de fertilizantes



000135

122

Una de las siguientes condiciones para la instalación de un cultivo es la fertilización que puede darse por abonos orgánicos o fertilizantes químicos, para lo que se harán uso de pruebas de fertilización y tener recomendaciones de uso de fertilizantes.

Para los que hagan uso de fertilizantes químicos se les capacitará sobre los canales de comercialización de fertilizantes y se les instruirá para cómo se pueden juntar para comprar directamente de los principales proveedores a mejores precios.

b. Actividades en siembra

Selección del terreno

Proponer las consideraciones para las labores agrícolas desde la selección del terreno según los requerimientos para el cultivo, las labores agrícolas respectivas como las labores agrícolas de preparación del terreno.

Abonamiento

La fertilización es una labor de mucha importancia para la producción agrícola, debido a que los cultivos requieren gran cantidad de macro y micronutrientes (alimentos grandes)

El propósito es explicar sobre los nutrientes y las cantidades que requiere los cultivos. Dar a conocer que fertilizantes existen en el mercado y el porcentaje de nutrientes que contienen. Enseñar cuando y como es la forma de fertilizar en el cultivo y de acuerdo al periodo vegetativo.

Siembra

La siembra puede realizarse de diversas formas: directa, labranza de conservación, labranza cero, o siembra directa sobre el suelo con rastros. Así como el tratamiento de la semilla y desinfección para la instalación.

Labores culturales

Las prácticas de manejo de cultivo principales son Control fitosanitario. El uso de pesticidas ayuda a mejorar la producción. Pero si no se usa adecuadamente, puede traer muchos problemas. Es importante manejarlos con mucho cuidado antes, durante y después de cada aplicación. Para ello se capacitará en el reconocimiento de plagas y enfermedades, las técnicas de control fitosanitario y si el caso lo amerite la aplicación de insecticidas y fungicidas.

Manejo del agua de riego

Consiste en las técnicas para la aplicación del agua de riego en las diferentes etapas fenológicas del cultivo, para lo que se tendrá presente el calendario agrícola y las recomendaciones del técnico.

c. Actividades de cosecha

Cosecha

Consiste en brindar las consideraciones técnicas adecuadas para la adecuada cosecha

000187

121

de los cultivos, cuidando de evitar mermas por malas prácticas, se capacitará en técnicas adecuadas de control de la cosecha y selección de la producción según categorías:

"A" de mejor calidad, generalmente para mercado o comercialización, "B" que es categoría media que es para comercialización y para autoconsumo, y categoría "C" que es para descarte o autoconsumo.

Ensacado-limpieza

Luego de seleccionado la categoría de producción se procede a la limpieza y ensacado para los centros de comercialización o centros de almacenamiento. Para ello se tendrá especial cuidado en que los participantes conozcan de las exigencias del mercado de las condiciones del producto.

d. Actividades pos-cosecha

Almacenamiento

Mucha de la producción no es posible comercializar luego de la cosecha por lo que se debe capacitar en las técnicas de almacenamiento de la producción, que pueden ser silos, bancos; las medidas de seguridad e higiene que se deben mantener.

Comercialización

La comercialización debe ser programada con anterioridad y se debe tener compradores fijos. Para lo que se asistirá en los sistemas de comercialización buscando que se eliminen los intermediadores.

Estados financieros

Como evaluación de la campaña agrícola se revisarán y evaluarán los estados de pérdidas y ganancias del agricultor para evaluar cuanto ha generado de utilidad por la actividad agrícola.

Este análisis resulta de multiplicar los rendimientos con los precios y el área instalada así se obtiene el valor bruto de la producción, descontando luego el costo de producción se obtiene el valor neto de la producción. Y los cálculos respectivos de pago a la deuda si hubiese habido algún tipo de financiamiento por un ente privado/banco.

Costos de producción

Para el análisis de los costos de producción se tendrán en cuenta diferenciar cada etapa productiva según costos directos e indirectos, así como los estados financieros.

Se adjunta modelo formato de costos de producción por etapas. El mismo que se deberá elaborar en la etapa sin proyecto y con proyecto.

III.12. ROL DEL SUPERVISOR Y DE LOS TÉCNICOS DE CAMPO

a. Supervisor

El supervisor tendrá a cargo 07 técnicos y depende directamente del especialista de Apoyo a Producción Agropecuaria de la Dirección Zonal.

000186

120



Se reúne quincenalmente con los técnicos de campo para recibir informes y capacitarlos en temas propios de la campaña productiva.

Revisa el contenido temático/técnico de cada cultivo a instalarse.

Revisa el plan general de trabajo para cada campaña agrícola.

Asiste/facilita los talleres de capacitación de las escuelas de campo y.

Realiza visitas de campo conjuntamente con los técnicos de campo para evaluar el cumplimiento de los contenidos del plan de cultivo.

Revisar y aprobar el plan quincenal presentado por los técnicos de campo.

Elabora informes mensuales con indicadores de resultado del cumplimiento de las metas del proyecto.

b. Técnicos de Campo

El técnico de campo tendrá a cargo en promedio 100 has de cultivo. Y depende directamente del Supervisor.

Apoya/Elabora los planes de cultivo de cada familia beneficiaria, tanto de campaña principal como secundaria.

Desarrolla los talleres de escuela de campo.

Proporcionar a los agricultores información semanal del comportamiento de precios de los principales mercados regionales y nacionales.

Asiste técnicamente a los agricultores y ayuda en el cumplimiento de los compromisos de los talleres.

Elaborar quincenalmente su plan de actividades quincenal el que será aprobado por el Supervisor.

Realiza la evaluación a los agricultores inicial, intermedio y final de la adopción de las tecnologías innovadas.

III.13. METAS DE LA ASISTENCIA

Un Plan de cultivo por familia participante por campaña grande y campaña chica.

100% de agricultores maneja adecuadamente las técnicas de riego.

90% de las familias beneficiadas debe considerar ser parte de una asociación de productores.

80% de los agricultores que usan abonos químicos realizan análisis de suelos.

80% de los agricultores usan semilla mejorada (puede ser por selección masal, o de campos semilleros)

90% de los agricultores que usa productos químicos para sus cultivos maneja adecuadamente dosis recomendada en etiquetas (calibración de dosis)

100% de los agricultores cuenta con calendario productivo y de regadío con técnicas adecuadas para cada tipo de suelo y cultivo.

100% de los agricultores cuenta con espacios acondicionados para almacenar la



000185

119

producción.

01 pizarra de precios publicada semanalmente en punto de mayor concurrencia de la población beneficiaria. 95% de los agricultores conoce y aplica técnicas para conocer precios de principales mercados.

IV. SENSIBILIZACION

Los talleres realizados cumplieron tres objetivos importantes: el primero, informar a los participantes y/o beneficiarios sobre las características del proyecto:

El segundo, conocer las inquietudes de la población del área de influencia del proyecto a través de las percepciones, comentarios, sugerencias y propuestas de los participantes.

Tercero, se consolidaron acuerdos para el normal desarrollo del Proyecto.

Para el presente estudio se consideran como entidades involucradas a aquellas instituciones que presentan interés y participación directa e indirecta, en la ejecución del Proyecto, a fin de superar las limitaciones en el servicio y ver cristalizado el Proyecto. " MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO " - DEPARTAMENTO DE PUNO ".

Se realizó talleres de involucrados con la presencia de los beneficiarios, autoridades de los centros poblados, personal técnico de la entidad ejecutora; encargada de la elaboración del Expediente Técnico.

Primer Taller:

Se desarrolló en la Municipalidad Distrital de con sus autoridades y los beneficiarios de los sectores de riego. Se presentó a la empresa que está a cargo de la elaboración del estudio a nivel de expediente técnico, por parte del presidente del comité de riego, se les informo acerca de proyecto y cuál es la participación de todos los reunidos.

Segundo Taller:

Se desarrolló el taller social para la detección de posibles conflictos respecto al proyecto, se sensibilizo a la población sobre los compromisos que asumirán, se identificó las organizaciones de la población.

Se desarrolló el taller socioeconómico donde los beneficiarios describieron la problemática que viven en torno a la agricultura y el canal de riego, se les sensibilizó acerca de los compromisos que asumirán una vez ejecutado el proyecto, como el compromiso de la operación y mantenimiento de la infraestructura, así como otorgar la disponibilidad de terreno.

El presidente del comité de regantes manifestó que apoyan el proyecto y facilitarían toda la información de los usuarios.

Se les aplicó encuestas para elaborar el diagnóstico de la situación actual.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU




Henry García
INGENIERO CIVIL
CIP. 335895

ESTUDIO SOCIAL


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402

V. IMPACTO EN LAS CONDICIONES Y NIVEL DE VIDA DE LOS BENEFICIARIOS DURANTE Y POSTERIOR A LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

118

000184

V.1. BENEFICIARIOS

la localidad de Acoyo Frontis del Distrito de Cupu cuenta con una población de 174 habitantes, quienes conforman la población total beneficiada, según el III Censo Nacional de Campesinos e Indígenas del año 2017.

El Canal Acoyo Frontis cuenta con 58 familias usuarios registrados en el padrón de uso agrícola de la Junta de Usuarios, Comisión de Usuarios de Cupu Izquierdo, los beneficiarios directos del proyecto serían 174 habitantes según el padrón de usuarios mencionado.



V.2. IMPACTO EN LAS CONDICIONES Y NIVEL DE VIDA DE BENEFICIARIOS DURANTE LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

Durante la intervención del proyecto se generarán puestos de empleo para la realización de las obras civiles durante la ejecución del proyecto. Los pobladores tendrán oportunidades laborales aparte de las que tienen por la producción agrícola de la zona.

Con los puestos de empleo generados, y con la llegada de personal externo para ocupar puestos de trabajo para los cuales los pobladores no estén calificados o no se abastezcan, incrementará el comercio dentro de las Acoyo Frontis del Distrito de Cupu.

De esta manera podría mejorar el nivel de vida de los pobladores de la zona de influencia y alrededores por el empleo generado en la ejecución del proyecto, junto con los empleos que se generan no necesariamente en el rubro de la construcción.

V.3. IMPACTO EN LAS CONDICIONES Y NIVEL DE VIDA DE BENEFICIARIOS POSTERIOR A LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

El problema central actualmente es la baja producción de los cultivos agrícolas de las Acoyo Frontis, del Distrito de Cupu, PROVINCIA DE MELGAR, PUNO.

Asimismo, se ha identificado las causas al problema central.

- Déficit de agua para riego.
- Inadecuada gestión de agua para riego.
- Inadecuado manejo agronómico de semillas, fertilizantes y rotación de cultivos sin orientación al mercado.

Con el proyecto en mención se pretende el incremento de la Producción de los Cultivos Agrícolas en las Acoyo Frontis del Distrito de Cupu, PROVINCIA DE MELGAR, PUNO.

Para ello se requiere contar con una infraestructura que garantice eficiencia en la



conducción del agua de riego, de tal manera que los pobladores puedan regar sus tierras y realizar dos campañas de cultivos al año, esto con la capacitación sobre el manejo de agua de riego, de operación y mantenimiento de la infraestructura, donde el agricultor pueda aprender el uso y manejo del binomio agua-suelo, después de un proceso de aprendizaje los agricultores del sector puedan lograr:

- Una buena producción agrícola, no solo para el autoconsumo sino también para comercializar los productos al mercado local y regional,
- Generar mejores niveles de ingreso para la población, que en su mayoría se dedica a la agricultura,
- Incremento de la producción agrícola, de la productividad y la calidad de los productos,
- Mejorar el desarrollo socioeconómico de las Acoyo Frontis del Distrito de Cupí y disminuir los índices de pobreza, el proceso migratorio y el abandono de las tierras agrícolas,
- Elevar el Rendimiento de los Cultivos Agrícolas, preocupación que tienen los pobladores y autoridades de la zona por la pobreza en que viven, ya que ésta, se ahondará con la menor actividad agropecuaria y el abandono de los campos de cultivos.

Beneficios que brinda el proyecto de Rehabilitación del canal CUPÍ, a la población del Distrito de Cupí

- Ahorro o liberación del recurso hídrico,
- Aumento de la eficacia de riego,
- Mejor regulación del riego y aumento de las hectáreas a irrigar.

000183

117



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPÍ


Ing. Jorge CIP
ESTUDIO SOCIAL
Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402

000182



116

ACTA DE COMPROMISO DE PAGO DE TARIFA DE AGUA

La comisión de regantes **ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI**. Con partida registral en trámite, ubicada en la **COMUNIDAD ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI** adjunto al presente el esquema como referencia al proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO."** Con código único de inversiones N° **2519229**, por intermedio del presente documento la comisión bajo la presente **ACTA** hace **CONSTAR** que se realizara el pago de la tarifa de agua de manera anual tal como se ha venido haciendo hasta la fecha. En **ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI**.

Los que suscriben la presente acta, firman en señal de conformidad.

Cupi, del 2024

Nro	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA	HUELLA
1	P-1	Ccuno Arapa, Domitila	02272159		
2	P-2	Hayqui Pacuri, Adolfo	02272854		
3	P-3	Hayqui Betancurt, Haydee	41387980		
4	P-4	Hayqui Betancurt, Aldo Hitler	44475960		
5	P-5	Vilca Ccuno, Yanet Jessica	46059874		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

Henry Calcha Umorente
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335695

000181



115

6	P-6	Alvarez Pequeña, Leonidas	02271897	<i>[Signature]</i>	
7	P-7	Vilca Barra, Fredy Ihon	41837327	<i>[Signature]</i>	
8	P-8	Vilca Barra, Lucio	02272298	<i>[Signature]</i>	
9	P-9	Zuñiga Vargas, Hortencia Maria	02261669	<i>[Signature]</i>	
10	P-10	Zuñiga Vargas, Juan Jorge	02296218	<i>[Signature]</i>	
11	P-11	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>[Signature]</i>	
12	P-12	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>[Signature]</i>	
13	P-13	Huanca Ancco, Roxana	42244722	<i>[Signature]</i>	
14	P-14	Huanca Ancco, Alvaro	44105884	<i>[Signature]</i>	
15	P-15	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>[Signature]</i>	
16	P-16	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>[Signature]</i>	
17	P-17	Huanca Ancco, Marieni	40466775	<i>[Signature]</i>	
18	P-18	Ccasa Vilca, Juana	02272247	<i>[Signature]</i>	

[Signature]
 Lic. Genaldanhuaca Quispe
 C.I.F. 9402



[Signature]
 Henry Calcinu Umorante
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335695



19	P-19	Quispe Cayo, Vaquedano	40016576		
20	P-20	Peña Ccasa, Zenon	45608583		
21	P-21	Surco Castro, Vicente	44988526		
22	P-22	Vilca Limache, Luzmila	02271852		
23	P-23	Mamani De Cacha, Ana Felicitas	02272048		
24	P-24	Mamani Vda De Barra, Biviana	02272145		
25	P-25	Mamani Alarcon, Ynes Eulogia	02271220		
26	P-26	Mamani Choquehuayta, Felicitas	02272017		
27	P-27	Mamani Choquehuayta, Isabel	02272142		
28	P-28	Perez Huanca, Eda Elvira	70321053		
29	P-29	Mamani Acsara, Aurelio Miguel	44588892		
30	P-30	Carbajal Chipana, Francisco	02271885		
31	P-31	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329		

Lic. Genaida Lupaca Quispe
C.I.S. 0402

Henry Calcina Umorante
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695



32	P-32	Ccami Pari, Juasquina	02271951	<i>[Signature]</i>	
33	P-33	Barra Chuchullo De Vilca, Eulalia	02297123	<i>[Signature]</i>	
34	P-34	Vilca Barra, Percy Roger	43051414	<i>[Signature]</i>	
35	P-35	Barra Cornejo, Juana Guillermina	02266689	<i>[Signature]</i>	
36	P-36	Barra Cornejo, Jesus	02274995	<i>[Signature]</i>	
37	P-37	Barra Cornejo, Jesus Wilber	41542384	<i>[Signature]</i>	
38	P-38	Cuno Pequeña, Julia	02272178	<i>[Signature]</i>	
39	P-39	Cuno Pequeña, Juana	02272787	<i>[Signature]</i>	
40	P-40	Cuno Pequeña, Juan	02273556	<i>[Signature]</i>	
41	P-41	Ccuno Pequeña, Bonifacia Jesusa	02272179	<i>[Signature]</i>	
42	P-42	Acsara Otazu, Sabina	02272518	<i>[Signature]</i>	
43	P-43	Ccasa Vilca, Bernardino	02272066	<i>[Signature]</i>	
44	P-44	Ccasa Vilca, Bertha	02271943	<i>[Signature]</i>	

[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402



[Signature]
 Lic. Calina Umorante
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335695



45	P-45	Ccasa Cuono, Leonarda	419554683	<i>Leonarda P</i>	
46	P-46	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
47	P-47	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
48	P-48	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
49	P-49	Ccasa Hanco, Asunta	29316765	<i>Asunta</i>	
50	P-50	Surco Ccasa, Rufino	02271815	<i>Rufino</i>	
51	P-51	Ccasa Cami, Lucia Otilia	02272195	<i>Lucia Cami</i>	
52	P-52	Vilca Vilca, Elisa	02271847	<i>Elisa</i>	
53	P-53	Peqqueña Vilca, Gregorio Urbano	02262402	<i>Gregorio Urbano</i>	
54	P-54	Palacios Puma, Flor Hortencia	80000989		
55	P-55	Suni Huanca, Marcusa	02271355	<i>Marcusa</i>	
56	P-56	Ccasa Acsara, Elmer	43431329	<i>Elmer</i>	
57	P-57	Montesinos Ccasa, Balentin	02271398	<i>Balentin</i>	

[Signature]
 Lic. Genaida Lupaca Quispe
 C.T.S. 0402

[Signature]

 Henry Calina Umorente
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335695

ANEXO N° 04

Proyecto: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO."

ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE TERRENO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

Conste por el presente documento la Junta Directiva de la comisión de usuarios **ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU**, inscrito en la partida registral N°....., hacemos constar nuestro acuerdo y conformidad de la libre disponibilidad de terreno, para la ejecución del proyecto denominado: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO." Y todas las obras conexas al referido proyecto, conforme se establece en el Acta de Asamblea General Suscrita, que forma parte del presente documento, especificando el acto de disposición de entrega de los terrenos. En señal de conformidad, suscriben la presente Acta

Cupu, del 2024

Nro	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA	MOJILLA
1	P-1	Ccuno Arapa, Domitila	02272159		
2	P-2	Hayqui Pacuri, Adolfo	02272854		
3	P-3	Hayqui Betancurt, Haydee	41387980		
4	P-4	Hayqui Betancurt, Aldo Hitler	44475960		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402



Henry Calina Umarente
INGENIERO CIVIL
CIP 335695

000173



5	P-5	Vilca Corno, Yenet Jessica	46059874		
6	P-6	Alvarez Pequeña, Leonidas	02271897	<i>[Signature]</i>	
7	P-7	Vilca Barra, Fredy Jhon	41837327	<i>[Signature]</i>	
8	P-8	Vilca Barra, Lucio	02272298	<i>[Signature]</i>	
9	P-9	Zuñiga Vargas, Hortencia Maria	02261669	<i>[Signature]</i>	
10	P-10	Zuñiga Vargas, Juan Jorge	02296218	<i>[Signature]</i>	
11	P-11	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>[Signature]</i>	
12	P-12	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>[Signature]</i>	
13	P-13	Huanca Ancco, Roxana	42244722	<i>[Signature]</i>	
14	P-14	Huanca Ancco, Alvaro	44105884	<i>[Signature]</i>	
15	P-15	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>[Signature]</i>	
16	P-16	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>[Signature]</i>	
17	P-17	Huanca Ancco, Marleni	40466775	<i>[Signature]</i>	
18	P-18	Ccasa Vilca, Juana	02272247	<i>[Signature]</i>	

[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

[Signature]
 Henry Caceres Umorante
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 335695

000175



19	P-19	Quispe Coyo, Vaquedano	40016576	<i>[Signature]</i>	
20	P-20	Peña Crava, Zenon	45608583	<i>[Signature]</i>	
21	P-21	Surco Castro, Vicente	44988526	<i>[Signature]</i>	
22	P-22	Vilca Limache, Luzmila	02271852	<i>[Signature]</i>	
23	P-23	Mamani De Carba, Ana Felicitas	02272048	<i>[Signature]</i>	
24	P-24	Mamani Vda De Barra, Biviana	02272145	<i>[Signature]</i>	
25	P-25	Mamani Alarcon, Ynes Eulogia	02271220	<i>[Signature]</i>	
26	P-26	Mamani Choquehuayta, Felicitas	02272017	<i>[Signature]</i>	
27	P-27	Mamani Choquehuayta, Isabel	02272142	<i>[Signature]</i>	
28	P-28	Perez Huanca, Eda Elvira	70321053	<i>[Signature]</i>	
29	P-29	Mamani Acsara, Aurelio Miguel	44588892	<i>[Signature]</i>	
30	P-30	Carbajal Chipana, Francisco	02271885	<i>[Signature]</i>	
31	P-31	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>[Signature]</i>	
32	P-32	Ccami Pari, Juquina	02271951	<i>[Signature]</i>	

[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

[Signature]
 Lic. Gabriela Umorente
 C.T.S: 0402
 C.T.S: 0402

000174



108

33	P-33	Barra Chuchullo De Vilca, Eulalia	02297123		
34	P-34	Vilca Barra, Percy Roger	43051414		
35	P-35	Barra Cornejo, Juana Guillermina	02266689		
36	P-36	Barra Cornejo, Jesus	02274995		
37	P-37	Barra Cornejo, Jesus Wilber	41542384		
38	P-38	Cuno Pequeña, Julia	02272178		
39	P-39	Cuno Pequeña, Juana	02272787		
40	P-40	Cuno Pequeña, Juan	02273556		
41	P-41	Ccuno Pequeña, Bonifacia Jesusa	02272179		
42	P-42	Acsara Otazu, Sabina	02272518		
43	P-43	Ccasa Vilca, Bernardino	02272066		
44	P-44	Ccasa Vilca, Bertha	02271943		
45	P-45	Ccasa Ccuno, Leonarda	419554683		
46	P-46	Ccasa Mamani, Juan	02271926		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

Lic. Carlos Amorente
 INGENIERO CIVIL
 C.T.S: 15695

000173



107

47	P-47	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>J.S.</i>	
48	P-48	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>J.S.</i>	
49	P-49	Ccasa Hanco, Asunta	29316765	<i>Asunta Hanco</i>	
50	P-50	Surco Ccasa, Rufino	02271815	<i>Rufino</i>	
51	P-51	Ccasa Cami, Lucia Otilia	02272195	<i>Lucia Cami</i>	
52	P-52	Vilca Vilca, Elisa	02271847	<i>Elisa Vilca</i>	
53	P-53	Peqqueña Vilca, Gregorio Urbano	02262402	<i>Gregorio Vilca</i>	
54	P-54	Palacios Puma, Flor Hortencia	80000989		
55	P-55	Suni Huanca, Marcusa	02271355	<i>Marcusa Suni</i>	
56	P-56	Ccasa Acsara, Elmer	43431329	<i>Elmer Acsara</i>	
57	P-57	Montesinos Ccasa, Balentini	02271398	<i>Balentini</i>	

[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

[Signature]

 Henry Calcina Umorente
 INGENIERO CIVIL
 CIP 335695

000172



ANEXO N° 03

ACTA DE AUTORIZACION PARA ELABORACION DE ESTUDIOS CON FINES DE RIEGO

Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO.

Conste por el presente documento el acta de reunión en el camino de regantes ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU. Siendo necesario la elaboración de estudios con fines de riego en el ámbito de la comunidad ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU los beneficiarios asistentes en su mayoría, en uso de sus facultades manifiestan su autorización para la realización de los trabajos de campo, que permitan la formulación y gestión de los estudios del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO.

En señal de conformidad firman.

Cupu, del 2024

Nro	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA	HUELLA
1	P-1	Ccuno Arapa, Domitila	02272159		
2	P-2	Hayqui Pacuri, Adolfo	02272854		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402



Henry Calkina Umorante
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335895

000171



3	P-3	Hayqui Betancurt, Haydee	41387980		
4	P-4	Hayqui Betancurt, Aldo Hitler	44475960		
	P-5	Vilca Ccuno, Yanet Jessica	46059874		
6	P-6	Alvarez Pequeña, Leonidas	02271897	<i>Betancurt</i>	
7	P-7	Vilca Barra, Fredy Ithon	41837337	<i>Alvarez</i>	
8	P-8	Vilca Barra, Lucio	02272298	<i>Alvarez</i>	
9	P-9	Zuñiga Vargas, Hortencia Maria	02261669	<i>Zuñiga</i>	
10	P-10	Zuñiga Vargas, Juan Jorge	02296218	<i>Zuñiga</i>	
11	P-11	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>Huanca</i>	
12	P-12	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>Huanca</i>	
13	P-13	Huanca Ancco, Roxana	42244722	<i>Huanca</i>	
14	P-14	Huanca Ancco, Alvaro	44105884	<i>Huanca</i>	

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Henry Colchona Unorense
INGENIERO CIVIL
C.P. 335695

000170



15	P-15	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>[Signature]</i>	
16	P-16	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>[Signature]</i>	
17	P-17	Huanca Ancco, Marleni	40466775	<i>[Signature]</i>	
18	P-18	Ccasa Vilca, Juana	02272247	<i>[Signature]</i>	
19	P-19	Quispe Cayo, Maquedano	40016576	<i>[Signature]</i>	
20	P-20	Peña Ccasa, Zenon	45608583	<i>[Signature]</i>	
21	P-21	Surco Castro, Vicente	44988526	<i>[Signature]</i>	
22	P-22	Vilca Limache, Luzmila	02271852	<i>[Signature]</i>	
23	P-23	Mamani De Cacha, Ana Felicitas	02272048	<i>[Signature]</i>	
24	P-24	Mamani Vda De Barra, Biviana	02272145	<i>[Signature]</i>	
25	P-25	Mamani Alarcon, Ynes Eulogia	02271220	<i>[Signature]</i>	
26	P-26	Mamani Choquehuayta, Felicitas	02272017	<i>[Signature]</i>	

[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

[Signature]
 frente

000163



27	P-27	Mamani Choquehuayta, Isabel	02272142	<i>Isabel M</i>	
28	P-28	Perez Huanca, Eda Elvira	70321053	<i>Eda Elvira</i>	
29	P-29	Mamani Acsara, Aurelio Miguel	44588892	<i>Aurelio M</i>	
30	P-30	Carbajal Chipana, Francisco	02271885	<i>Francisco</i>	
31	P-31	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272379	<i>Andres C</i>	
32	P-32	Ccarni Pari, Juaguina	02271951	<i>Juaguina</i>	
33	P-33	Barra Chuchulio De Vilca, Eulalia	02297123	<i>Eulalia</i>	
34	P-34	Vilca Barra, Percy Roger	43051414	<i>Percy Roger</i>	
35	P-35	Barra Cornejo, Juana Guillermina	02266689	<i>Juana G</i>	
36	P-36	Barra Cornejo, Jesus	02274995	<i>Jesus</i>	
37	P-37	Barra Cornejo, Jesus Wilber	41542384	<i>Jesus Wilber</i>	
38	P-38	Cuno Pequeña, Julia	02272178	<i>Julia C</i>	

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402



Henry Calcina Umorante
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 336695

000163



39	P-39	Cuno Pequeña, Juana	02272787	<i>Justo P</i>	
40	P-40	Cuno Pequeña, Juan	02273556	<i>Justo P</i>	
41	P-41	Ccuno Pequeña, Bonifacia Jesusa	02272179	<i>H. P. P.</i>	
42	P-42	Acsara Otazu, Sabina	02272518	<i>Sabina Otazu</i>	
43	P-43	Ccasa Vilca, Bernardino	02272066	<i>Bernardino</i>	
44	P-44	Ccasa Vilca, Bertha	02271943	<i>Bertha</i>	
45	P-45	Ccasa Ccuno, Leonarda	419554683	<i>Leonarda</i>	
46	P-46	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
47	P-47	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
48	P-48	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
49	P-49	Ccasa Hancoco, Asunta	29316765	<i>Asunta</i>	
50	P-50	Surco Ccasa, Rufino	02271815	<i>Rufino</i>	

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Lic. Calixto Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000157



51	P-51	Ccasa Cami, Lucia Otilia	02272195	<i>Lucia Cami</i>	
52	P-52	Vilca Vilca, Elisa	02271847	<i>E. Caspi...</i>	
53	P-53	Pequetteña Vilca, Gregorio Urbano	02262402	<i>G. Caspi...</i>	
54	P-54	Palacios Puma, Flor Hortencia	80000989		
55	P-55	Suni Huanca, Marcusa	02271355	<i>Marcusa</i>	
56	P-56	Ccasa Acsara, Elmer	43431329	<i>Elmer</i>	
57	P-57	Montesinos Ccasa, Balentin	02271398	<i>Balentin</i>	

[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402

[Signature]

 Henry Caicina Umorante
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335595

000168

100



ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE BOTADERO

Autorización del uso temporal de terreno para el botadero del material excedente para la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPÍ - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO."

Mediante el presente los propietarios de las parcelas que se encuentra en el Comunidad: _____, autorizan el uso de sus terrenos para el botadero de material excedente, los tramos de la línea de conducción contiguos a sus terrenos y captación. Firman en señal de conformidad de lo acordado de los presentes:

Comunidad _____ Día _____ Mes _____ Año 202 _____

Cupi, del 2024

Nro	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA	HUELLA
1	P-1	Ccuno Arapa, Domitila	02272159		
2	P-2	Hayqui Pacuri, Adolfo	02272854		
3	P-3	Hayqui Betancurt, Haydee	41387980		
4	P-4	Hayqui Betancurt, Aldo Hitler	44475960		
5	P-5	Vilca Ccuno, Yanet Jessica	46059874		
6	P-6	Alvarez Pequeña, Leonidas	02271897		
7	P-7	Vilca Barra, Fredy Jhon	41837327		
8	P-8	Vilca Barra, Lucio	02272298		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Henny Escobedo Umorante
INGENIERO CIVIL
CIP. 335895

000105



9	P-9	Zuñiga Vargas, Hortencia Maria	02261669		
10	P-10	Zuñiga Vargas, Juan Jorge	02295218		
11	P-11	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329		
12	P-12	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329		
13	P-13	Huanca Ancco, Roxana	42244722		
14	P-14	Huanca Ancco, Alvaro	44105884		
15	P-15	Huanca Ancco, Gloria	02304409		
16	P-16	Huanca Ancco, Gloria	02304409		
17	P-17	Huanca Ancco, Marleni	40466775		
18	P-18	Ccasa Vilca, Juana	02272247		
19	P-19	Quispe Cayo, Vaquedano	40016576		
20	P-20	Peña Ccasa, Zenon	45608583		
21	P-21	Surco Castro, Vicente	44988526		
22	P-22	Vilca Limache, Luzmila	02271852		
23	P-23	Mamani De Cacha, Ana Felicitas	02272048		
24	P-24	Mamani Vda De Barra, Biviana	02272145		
25	P-25	Mamani Alarcon, Ynes Eulogia	02271220		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



H. C. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402
C.I.F: 133095

000164



26	P-26	Mamani Choquehuayta, Felicitas	02272017	<i>[Signature]</i>	
27	P-27	Mamani Choquehuayta, Isabel	02272142	<i>[Signature]</i>	
28	P-28	Perez Huanca, Eda Elvira	70321053	<i>[Signature]</i>	
29	P-29	Mamani Acsara, Aurelio Miguel	44588892	<i>[Signature]</i>	
30	P-30	Carbajal Chipana, Francisco	02271885	<i>[Signature]</i>	
31	P-31	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>[Signature]</i>	
32	P-32	Ccami Pari, Juaquina	02271951	<i>[Signature]</i>	
33	P-33	Barra Chuchullo De Vilca, Eulalia	02297123	<i>[Signature]</i>	
34	P-34	Vilca Barra, Percy Roger	43051414	<i>[Signature]</i>	
35	P-35	Barra Cornejo, Juana Guillermina	02266689	<i>[Signature]</i>	
36	P-36	Barra Cornejo, Jesus	02274995	<i>[Signature]</i>	
37	P-37	Barra Cornejo, Jesus Wilber	41542384	<i>[Signature]</i>	
38	P-38	Cuno Pequeña, Julia	02272178	<i>[Signature]</i>	
39	P-39	Cuno Pequeña, Juana	02272787	<i>[Signature]</i>	
40	P-40	Cuno Pequeña, Juan	02273556	<i>[Signature]</i>	
41	P-41	Ccuno Pequeña, Bonifacia Jesusa	02272179	<i>[Signature]</i>	
42	P-42	Acsara Otazu, Sabina	02272518	<i>[Signature]</i>	

[Signature]
Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402



[Signature]
Henry Cabina Umorante
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

000163



43	P-43	Ccasa Vilca, Bernardino	02272066	<i>lito l</i>	
44	P-44	Ccasa Vilca, Bertha	02271943	<i>Bertha</i>	
45	P-45	Ccasa Ccuno, Leonarda	419554683	<i>Leonarda</i>	
46	P-46	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Ja</i>	
47	P-47	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Ja</i>	
48	P-48	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Ja</i>	
49	P-49	Ccasa Hanco, Asunta	29316765	<i>Asunta</i>	
50	P-50	Surco Ccasa, Rufino	02271815	<i>Rufino</i>	
51	P-51	Ccasa Cami, Lucia Otilia	02272195	<i>Lucia Cami</i>	
52	P-52	Vilca Vilca, Elisa	02271847	<i>Elisa</i>	
53	P-53	Peqqueña Vilca, Gregorio Urbano	02262402	<i>Gregorio</i>	
54	P-54	Palacios Puma, Flor Hortencia	80000989		
55	P-55	Suni Huanca, Marcusa	02271355	<i>Marcusa</i>	
56	P-56	Ccasa Acsara, Elmer	43431329	<i>Elmer</i>	
57	P-57	Montesinos Ccasa, Balentin	02271398	<i>Balentin</i>	

Lupaca Quispe
 Lic. Genaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402



Genaida
 Genaida Umorente
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 335695

000162

ACTA DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE CANTERA

Autorización del uso temporal de terreno para la extracción de material para la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO."



Mediante el presente los propietarios de las parcelas que se encuentra en el Comunidad: _____, autorizan el uso de sus terrenos para la extracción de material de relleno (tierra), con fines de rellenar los tramos de la línea de conducción contiguos a sus terrenos y captación. Firman en señal de conformidad de lo acordado de los presentes:

Comunidad _____ Día _____ Mes _____ Año 202 _____

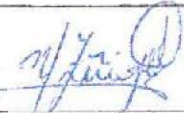
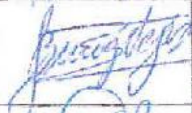
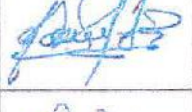
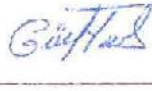
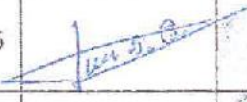
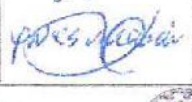
Cupu, del 2024

Nro	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA	HUELLA
1	P-1	Ccuno Arapa, Domitila	02272159		
2	P-2	Hayqui Pacuri, Adolfo	02272854		
3	P-3	Hayqui Betancurt, Haydee	41387980		
4	P-4	Hayqui Betancurt, Aldo Hitler	44475960		
5	P-5	Vilca Ccuno, Yanet Jessica	46059874		
6	P-6	Alvarez Pequeña, Leonidas	02271897		
7	P-7	Vilca Barra, Fredy Jhon	41837327		
8	P-8	Vilca Barra, Lucio	02272298		

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Lic. Celso Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335595

9	P-9	Zuñiga Vargas, Hortencia Maria	02261669		
10	P-10	Zuñiga Vargas, Juan Jorge	02296218		
11	P-11	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329		
12	P-12	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329		
13	P-13	Huanca Ancco, Roxana	42244722		
14	P-14	Huanca Ancco, Alvaro	44105884		
15	P-15	Huanca Ancco, Gloria	02304409		
16	P-16	Huanca Ancco, Gloria	02304409		
17	P-17	Huanca Ancco, Marleni	40466775		
18	P-18	Ccasa Vilca, Juana	02272247		
19	P-19	Quispe Cayo, Vaquedano	40016576		
20	P-20	Peña Ccasa, Zenon	45608583		
21	P-21	Surco Castro, Vicente	44988526		
22	P-22	Vilca Limache, Luzmila	02271852		
23	P-23	Mamani De Cacha, Ana Felicitas	02272048		
24	P-24	Mamani Vda De Barra, Biviana	02272145		
25	P-25	Mamani Alarcon, Ynes Eulogia	02271220		

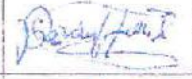
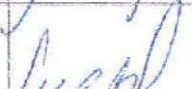
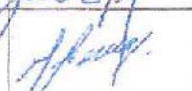


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Henry Sakina Umorante
GERMERO CIVIL
CIP. 335695

000160

26	P-26	Mamani Choquehuayta, Felicitas	02272017		
27	P-27	Mamani Choquehuayta, Isabel	02272142		
28	P-28	Perez Huanca, Eda Elvira	70321053		
29	P-29	Mamani Acsara, Aurelio Miguel	44588892		
30	P-30	Carbajal Chipana, Francisco	02271885		
31	P-31	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329		
32	P-32	Ccamí Pari, Juaquina	02271951		
33	P-33	Barra Chuchullo De Vilca, Eulalia	02297123		
34	P-34	Vilca Barra, Percy Roger	43051414		
35	P-35	Barra Cornejo, Juana Guillermina	02266689		
36	P-36	Barra Cornejo, Jesus	02274995		
37	P-37	Barra Cornejo, Jesus Wilber	41542384		
38	P-38	Cuno Pequeña, Julia	02272178		
39	P-39	Cuno Pequeña, Juana	02272787		
40	P-40	Cuno Pequeña, Juan	02273556		
41	P-41	Ccuno Pequeña, Bonifacia Jesusa	02272179		
42	P-42	Acsara Otazu, Sabina	02272518		



Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Lic. Cecilia Imorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695

43	P-43	Ccasa Vilca, Bernardino	02272066	<i>Bernardino</i>	
44	P-44	Ccasa Vilca, Bertha	02271943	<i>Bertha</i>	
45	P-45	Ccasa Ccuno, Leonarda	419554683	<i>Leonarda</i>	
46	P-46	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
47	P-47	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
48	P-48	Ccasa Mamani, Juan	02271926	<i>Juan</i>	
49	P-49	Ccasa Hancoco, Asunta	29316765	<i>Asunta</i>	
50	P-50	Surco Ccasa, Rufino	02271815	<i>Rufino</i>	
51	P-51	Ccasa Cami, Lucia Otilia	02272195	<i>Lucia Cam</i>	
52	P-52	Vilca Vilca, Elisa	02271847	<i>Elisa</i>	
53	P-53	Pequeña Vilca, Gregorio Urbano	02262402	<i>Gregorio</i>	
54	P-54	Palacios Puma, Flor Hortencia	80000989		
55	P-55	Suni Huanca, Marcusa	02271355	<i>Marcusa</i>	
56	P-56	Ccasa Acsara, Elmer	43431329	<i>Elmer</i>	
57	P-57	Montesinos Ccasa, Balentin	02271398	<i>Balentin</i>	



[Signature]
 Lic. Cenaida Lupaca Quispe
 C.T.S: 0402



[Signature]
 Lic. Cenaida Umorente
 C.T.S: 0402



ACTA DE AUTORIZACION PARA ELABORACION DE ESTUDIOS CON FINES DE RIEGO

Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR – DEPARTAMENTO DE PUNO.

Conste por el presente documento el acta de Reunión de la **COMISION DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI**, reconocido mediante **Resolución Administrativa N°0635-2013-ANA-ALA RAMIS** bajo la normatividad Ley N° 29338 "Ley de Recursos Hídricos"; el Artículo N° 27 y 28, señala: "Las Organizaciones de usuarios son asociaciones civiles que tienen por finalidad la participación organizada de los usuarios en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos". El Estado garantiza la autonomía de las organizaciones de usuarios establecidas conforme a Ley, tiene las siguientes funciones:

- Operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.
- Distribución del agua.

La Junta directiva de la organización de usuarios conformada por señores.

NRO	CARGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI
1	Presidente	Rafael Serna Alaso	02271815
2	Vice Presidente	Carloz Ch. Francisco	02271815
3	Secretario	Dora Cerna, Jesus	02284995

Reconocida mediante resolución administrativa 147- 2022-ANA-AAA-TI-ALA-RM En ejercicio de las facultades se firma el compromiso de realizar la operación y mantenimiento y sistema de riego, una vez ejecutado el proyecto. Comprometiéndose a mantener buen funcionamiento del sistema de riego que es prioridad para los usuarios de riego. En señal de conformidad, firman la junta directiva con finalidad de gestionar la viabilidad del proyecto.

LAS PARTES firman dos ejemplares del mismo tenor y valor, en la ciudad de CUPI, del año 2024


PRESIDENTE




Henry Calina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335695


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S. 0402
VICEPRESIDENTE

000157

ANEXO N° 02ACTA DE ACEPTACION DEL PROYECTO DEL PROYECTO DE INVERSION

Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR – DEPARTAMENTO DE PUNO".

Conste por el presente documento el acta de reunión por la comisión de regantes de ACOYO FRONTIS DEL DEL DISTRITO DE CUPI. Teniendo conocimiento pleno de los alcances, objetivos, metas del proyecto y siendo de prioridad para los beneficiarios mejorar el servicio de agua para riego en los sectores ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI ámbito de estudio. Los beneficiarios asistentes en su mayoría, en uso de sus facultades manifiestan su conformidad y aceptación del proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI – PROVINCIA DE MELGAR – DEPARTAMENTO DE PUNO".

En señal de conformidad firman.


Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402


 Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP. 335895

Cupi, del 2024

Nro	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA	HUELLA
1	P-1	Ccuno Arapa, Domitila	02272159		
2	P-2	Hayqui Pacuri, Adolfo	02272854		
3	P-3	Hayqui Betancurt, Haydee	41367980		
4	P-4	Hayqui Betancurt, Aldo Hitler	44475960		
5	P-5	Vilca Ccuno, Yanet Jessica	46059874		



6	P-6	Alvarez Pequeña, Leonidas	02271897	<i>B. Peña</i>	
7	P-7	Vilca Barra, Fredy Jhon	41837327	<i>Fredy Jhon</i>	
8	P-8	Vilca Barra, Lucio	02272298	<i>Lucio Barra</i>	
9	P-9	Zuñiga Vargas, Hortencia Maria	02261669	<i>H. Vargas</i>	
10	P-10	Zuñiga Vargas, Juan Jorge	02296218	<i>J. Vargas</i>	
11	P-11	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>A. Corsino</i>	
12	P-12	Huanca Mamani, Andres Corsino	02272329	<i>A. Corsino</i>	
13	P-13	Huanca Ancco, Roxana	42244722	<i>Roxana</i>	
14	P-14	Huanca Ancco, Alvaro	44105884	<i>Alvaro</i>	
15	P-15	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>Gloria</i>	
16	P-16	Huanca Ancco, Gloria	02304409	<i>Gloria</i>	
17	P-17	Huanca Ancco, Marieni	40466775	<i>Marieni</i>	
18	P-18	Ccasa Vilca, Juana	02272247	<i>Juana</i>	
19	P-19	Quispe Cayo, Vaquedano	40016576	<i>Vaquedano</i>	
20	P-20	Peña Ccasa, Zenon	45608583	<i>Zenon</i>	
21	P-21	Surco Castro, Vicente	44988526	<i>Vicente</i>	
22	P-22	Vilca Limache, Luzmila	02271852	<i>Luzmila</i>	

Lic. Cenaida Lupaca Quispe
C.T.S: 0402



Henry Calcina Umorente
INGENIERO CIVIL
CIP: 335535



05

DISEÑOS

5.1 Diseño Hidráulico y Estructural

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.


Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335895
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU					
	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"					
DELICACIÓN	DEPARTAMENTO	PUNO	PROVINCIA	MELGAR	DISTRITO	CUPU



DISEÑO HIDRAULICO DE LA BOCATOMA

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

.....
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 335000
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

DISEÑO HIDRAULICO DE UNA BOCATOMA

I. CONSTRUCCION DE CURVA DE AFORO PARA CANAL DE CONDUCCIÓN AGUAS ABAJO

DATOS HIDROLOGICOS

Q max	=	8.900 m³/s
Q medio	=	4.450 m³/s
Q minimo	=	2.225 m³/s

CAUDAL DE DERIVACION

Este caudal depende de las Áreas a irrigar, el proyecto que asimismo será descrito de la información básica

Q derivado=	0.033 m³/s
-------------	------------

APORTES:

Pérdidas por infiltración	15%	Q _{máx} = 85% Q _{máx} av.
Quebradas	15%	
Aguas subterráneas	10%	Q _{máx} av.
Precipitaciones Pluviales	40%	
Total	65%	Q _{máx} av.
Q _{máx} =	85% Q _{máx} av. + 65% Q _{máx} av.	
Q _{máx} =	150 % Q _{máx} Av.	
Q _{máx} =	13.35 m³/s	



"Se debe evitar diseñar con cargas menores al 75% de las correspondientes al gasto máximo"

Q _d =	10.01 m³/s
------------------	------------

CALCULO DE L COEFICIENTE DE RUGOSIDAD "n"

Las características del cauce son:

1.-	Valor básico de arena para cauce arenoso	0.014
2.-	Grado de Irregularidad Poco irregular	0.005
3.-	Variación de la Sección transversal. Variaciones ocasionales	0.005
4.-	Obstrucciones formado por amastre de raíces Poca	0.010
5.-	Vegetación: Poca	0.005
TOTAL		0.039

n =	0.039
-----	-------

CALCULO DE "s"

El calculo de la pendiente se ha obtenido en el perfil longitudinal, esta pendiente está comprendida entre los tramos del kilometraje 0 + 000 a 3 + 393



Ancho de planta (B) =	4.00 m
Talud (Z) =	1
s =	0.10422

Nota:
Se tiene un material a los costados del
no. de tierra compacta

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 335694
JEFE DE PROYECTO

COTA	Area (m²)	P (m)	R.H. 2/3	1/n	s ^{1/2}	Q (m³/s)
0.0000						

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

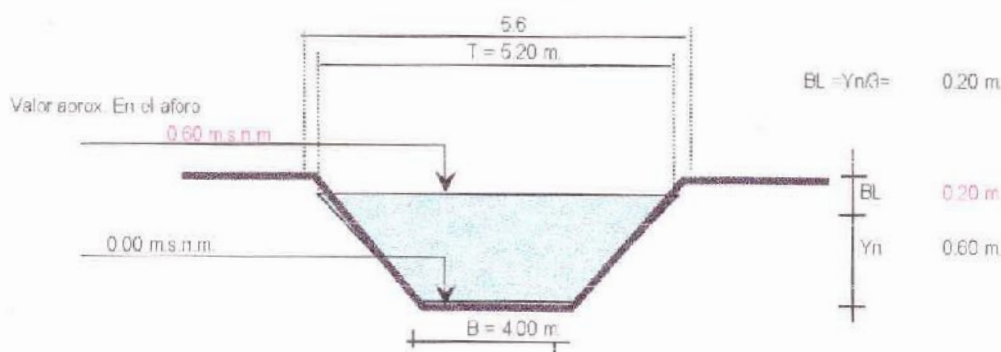
0.1000	0.41	4.2829	0.2093	25.641	0.323	0.710
0.2000	0.84	4.5657	0.3235	25.641	0.323	2.249
0.3000	1.29	4.8485	0.4137	25.641	0.323	4.417
0.4000	1.76	5.1314	0.4900	25.641	0.323	7.139
0.5000	2.25	5.4142	0.5569	25.641	0.323	10.372
0.6000	2.76	5.6971	0.6188	25.641	0.323	14.003
0.7000	3.29	5.9799	0.6714	25.641	0.323	18.288
0.8000	3.84	6.2627	0.7217	25.641	0.323	22.841
0.9000	4.41	6.5456	0.7686	25.641	0.323	28.055

En la gráfica de la siguiente gráfica con el valor del

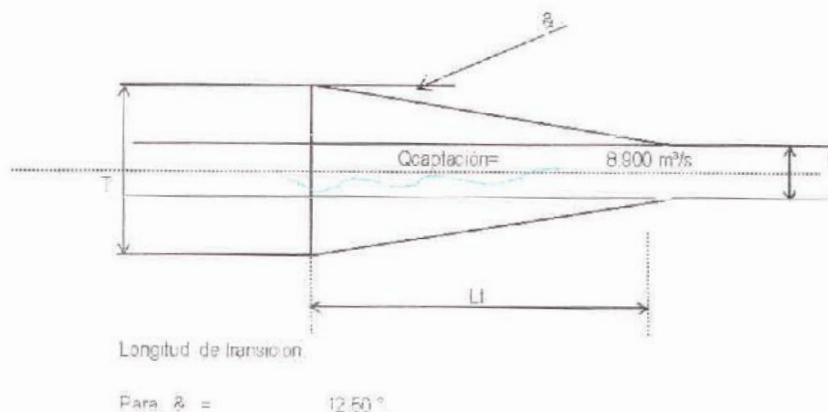
$$Q_{\max} = 8.900 \text{ m}^3/\text{s}$$

hallamos el valor de la cota del espejo de agua (en el canal de conducción de aguas arriba)

RESULTADOS DEL CALCULO HIDRAULICO DEL CANAL DE ENCAUZAMIENTO (AGUAS ARRIBA):



c. Transición que unirá el canal dirigido al barraje con y el canal encauzamiento



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335898
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACQYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

$$L_f = (T - t) * \text{Ctg } 12.5^\circ / 2$$

Donde :

$$T = 5.60 \text{ m.}$$

$$t = 4.00 \text{ m.}$$

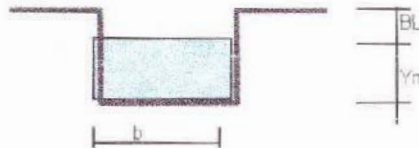
Reemplazando :

$$L_f = 3.609$$

Asumimos :

$$L_t = 4.00 \text{ m.}$$

II. CALCULO DE CAPTACIÓN



Reemplazando estos valores, tenemos que:

Asumimos un valor de $b = 0.30 \text{ m.}$

$$Q = 0.039 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$s = 0.001$$

$$n = 0.014 \quad \text{Revestido de concreto}$$

$$A = b * Y_n$$

$$P = b + 2Y_n$$

$$Q * n / (s^{0.5}) = A * (R^{2/3}) = [A^{5/3}] / [P^{2/3}]$$

$$0.015 \quad [(b * Y_n)^{5/3}] / [(b + 2Y_n)^{2/3}]$$

Reemplazando :

$$Y_n = 0.200$$

$$Y_n = 0.200 \text{ m}$$

Con este valor reemplazamos en las formulas y se tiene :

$$\text{Area (m}^2\text{)} = 0.060$$

$$\text{Perim. (m)} = 0.700$$

$$\text{Rad. H. (m)} = 0.060$$

$$\text{Velocidad} = 0.549 \text{ m/s}$$

$$h_v = 0.015 \text{ m}$$

$$E = Y_n + h_v = 0.215 \text{ m.}$$

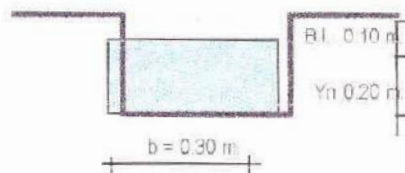
Calculo de borde Libre.

$$BL = Y_n \beta = 0.067 \text{ m}$$

Usaremos :

$$BL = 0.10$$

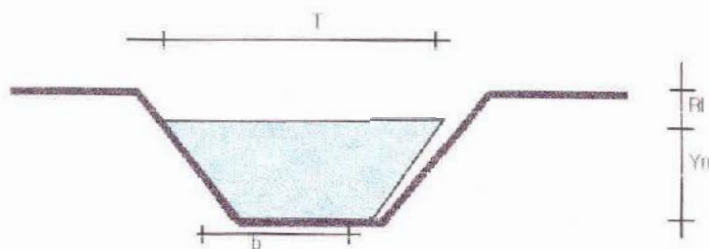
Resultados:



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335694
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO
FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

b. Diseño de canal de conducción:



Adoptamos : $Z = 1.00$ (horizontal)
 $b = 0.30$ m
 $n = 0.014$ Revestido de concreto
 $s = 0.001$
 $Q = Q \cdot n / (s^{0.5}) = A \cdot (R^{2/3}) = [A^{5/3}] / [P^{2/3}]$

Del grafico :
 $A = (n \cdot Yn) + (Z \cdot Yn^2)$
 $P = b + [2 \cdot Yn \cdot (1 + Z^2)^{0.5}]$

$$\frac{Q \cdot n / (s^{0.5})}{0.015} = \frac{A \cdot (R^{2/3})}{(A^{5/3}) / (P^{2/3})}$$

Iterando tenemos : $Yn = 0.200$

$Yn = 0.200$

Con este dato reemplazamos en las formulas y tenemos:

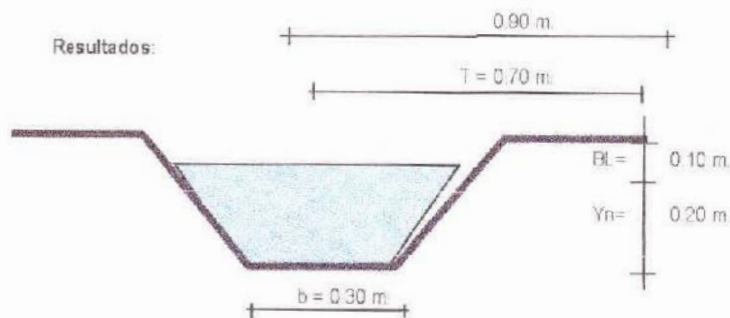
Area	=	0.100	m ²
Perimetro	=	0.666	m
Radio H.	=	0.116	m
Espajo	=	0.700	m
V	=	0.330	m/s
hv	=	0.006	m
E = Yn + hv	=	0.206	m

Calculo de borde Libre.

$$BL = Yn / 3 = 0.067 \text{ m}$$

Usaremos : **$BL = 0.10$ m.**

Resultados:

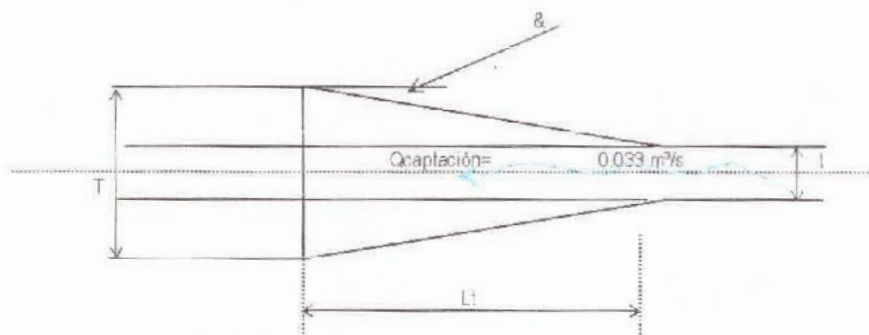


BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
 CIP 335689
 JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACCYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

c. Transición que unirá el canal de captación y el canal de conducción:



Longitud de transición:

Para $S = 12.50^\circ$

$$L_t = (T - t) \cdot \text{Ctg } 12.5^\circ / 2$$

Donde:

$$T = 0.90 \text{ m.}$$

$$t = 0.30 \text{ m.}$$

Reemplazando:

$$L_t = 1.363$$

Asumimos:

$$L_t = 3.70 \text{ m.}$$



IV. BARRAJE FIJO

1. Cotas y alturas del Barraje fijo:

a. Cálculo de la elevación del barraje (Elev. B)

$$\text{Elev. B} = \text{CFC} + Y_n + h_v + 0.10$$

donde:

CFC = Cota de fondo de la razante del canal de captación

= CFR + altura de sedimentos.

CFR = Cota del fondo de razante

0.05 = Altura de sedimentos

Y_n = tirante Normal del canal (m) = 0.200

h_v = Carga de velocidad de Canal = 0.015

0.10 = Pérdidas por transición, cambio de dirección, etc.

Reemplazando se tiene:

$$\text{CFC} = 0.00 + 0.10$$

$$\text{CFC} = 0.05 \text{ m.s.n.m.} \quad 0.2 \text{ m.s.n.m.}$$

$$\text{Elev. B} = 0.37 \text{ m.s.n.m.}$$

Redondeamos y para dar un seguridad a:

$$\text{Elev. B} = 0.400 \text{ m.s.n.m.}$$

b. Cálculo de altura de barraje:

$$P = \text{Elev. B} - \text{CFR}$$

Reemplazando:

$$P = 0.400 \text{ m}$$

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

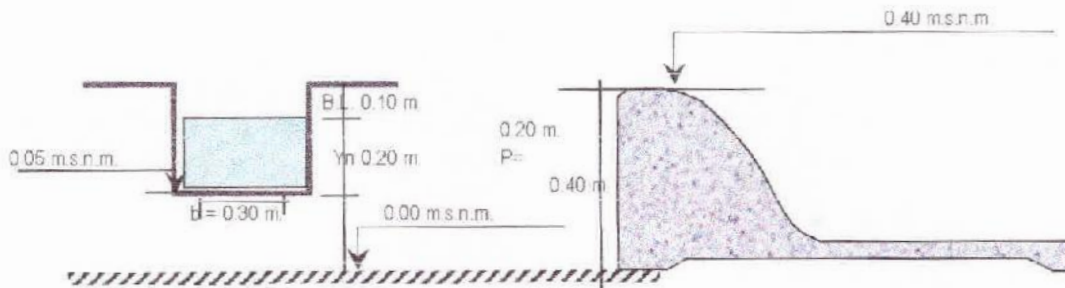
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 335695
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Por lo tanto:

$$P = 0.40 \text{ m.}$$

Resumen:

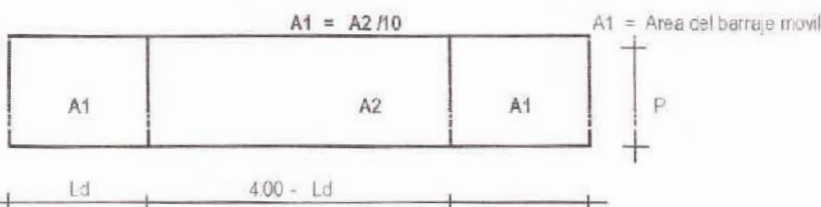


2. Longitud del barraje fijo

a. Predimensionamiento:

a.1 Por relación de áreas

El área hidráulica del canal desarenador tiene una relación de 1/10 del área construida por el aliviadero, teniendo en cuenta:



$A2 = \text{Area del barraje fijo}$

$$A1 = P \cdot Ld$$

$$A2 = P \cdot (70 - Ld)$$

Reemplazando estos valores, tenemos que:

$$P \cdot Ld = P \cdot (70 - Ld) / 10$$

$$Ld = 0.36$$

$$70 - Ld = 3.64$$

Entonces:

$$Ld = 1$$

$$90 - Ld = 3$$

a.2 Longitud de compuerta del canal desarenador (Lcd)

$$Lcd = Ld / 2 = 0.50 \text{ m.}$$

a.3 Predimensionamiento del espesor del Pilar (e)

$$e = Lcd / 4 = 0.13 \text{ m.}$$

$$e = 0.15 \text{ m.} \quad \text{Consideremos}$$

b. Resumen:

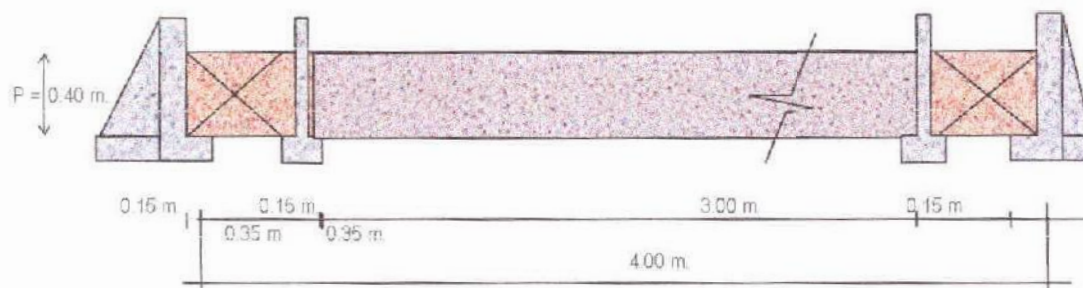


BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

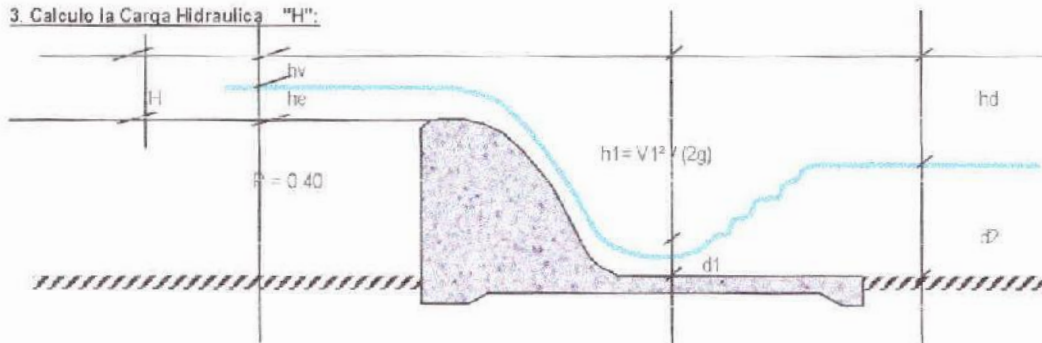
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO FRONTERAS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Dimensiones reales del canal de limpia y barraje fijo.



3. Calculo la Carga Hidraulica "H":



En este calculo se tendrá que considerar que las compuertas deben estar abiertas, para ello el caudal de diseño se compartira entre el barraje movil y fijo.

"H" se calcula asumiendo un valor, calcular el coeficiente de descarga "c" y calcular el caudal para el barraje fijo y movil

El caudal calculado debe ser igual al caudal de diseño.

$$Q_{\text{diseño max.}} = Q_{\text{aliviadero}} + Q_{\text{canal limpia}}$$

a. Descarga sobre la cresta (barraje fijo) = $Q_{\text{aliviadero}} (Q_{\text{al}})$

$$Q_{\text{al}} = 0.55 \cdot C \cdot L \cdot H^{3/2}$$

$$L = L_1 - 2(N \cdot K_p + K_a) \cdot H$$

Q_{al}	Descarga del aliviadero	
C	coeficiente de descarga	
L	Longitud efectiva de la cresta	
H	Carga sobre la cresta incluyendo h_v	
L_1	Longitud bruta de la cresta	= 3.00
N	Numero de pilares que atraviesa el aliviadero	= 2.00
K_p	Coef. de contrac. de pilares (triangular)	= 0.00
K_a	Coeficiente de contraccion de estribos	= 0.20

Se seguirá un proceso iterativo asumiendo

Para un $C = 0.50$

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Calculo de "C" : $C = C_0 * K_1 * K_2 * K_3 * K_4$

* $P/H = 0.800$

En la fig.3 tenemos que :

$C_0 = 3.95$

* Efectos de carga diferentes a la del proyecto

$h_e = 1.1$

$h_e/H = 1.00$

Debe ser menor que 1, consideramos 0.9

En la fig. 4 tenemos que.

$C/C_0 = K_1 = 1.00$

* Por ser talud vertical

$K_2 = 1.00$

* Por efectos del lavadero :

$h_d = P = 0.40 \text{ m.}$

$(h_d + H) / H = 1.80$

En la fig.7 tenemos que :

$K_3 = 1.00$

* Por efectos de interferencia del agua de descarga :

$h_d = H = 0.500$

$h_d / h_e = 1.000$

En la fig.8 tenemos:

$K_4 = 1.00$

Remplazando tenemos que:

$C = 3.95$

Remplazando en la formula de "L" tenemos que:

$L = 2.80$

Remplazando en la formula de "Q" (caudal sobre la cresta de barraje fijo) tenemos que:

$Q_{al} = 2.15 \text{ m}^3/\text{s}$

b. Descarga en canal de limpia (Qcl)

Se considera que cada compuerta funciona como vertedero

Para ello seguiremos iterando, igual que anteriormente asumiendo un valor de h , para ello usaremos la siguiente formula:

$Q_{cl} = C * L^{3/2} * h^{3/2}$

$L = L_1 - 2(N * K_p + K_a) * H =$

$L =$	Longitud efectiva de la cresta	
$H =$	Carga sobre la cresta incluyendo h_v	0.90 m
$L_1 =$	Longitud bruta del canal	0.70
$N =$	Numero de pilares que atraviesa el aliviadero	2.00
$K_p =$	Coef. de contracc. de pilares (triangular)	0.00
$K_a =$	Coefficiente de contraccion de estribos	0.00



BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 332039
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACCOYO FRONTERA DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

$$L = 0.70 \text{ m}$$

Considerando compuerta como vertedero:

$$P = 0.00 \text{ m}$$

$$\text{donde: } h_1 = P + H = 0.90 \text{ m}$$

$$H = 0.90 \text{ m}$$

Calculo de "C": $C = 0.75$

Trabajara como un orificio, solo se considera perdidas, por arrastre

$$C = 0.75$$

Remplazando en la formula de Q, tenemos que:

$$Q_{cl} = 0.448 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Descarga máxima total "Qt"

$$Q_t = Q_{al} + Q_{cl}$$

Sumando los dos caudales:

$$Q_t = 2.599$$

Este valor no cumple con el caudal de diseño, tendremos que asumir otro valor de "H"

Siguiendo este proceso de iteracion con el tanteo de "H" resultan los valores que aparecen en el cuadro de la siguiente:

En este cuadro iterar hasta que $Q_t =$

8.000 m³/s

CUADRO PARA EL PROCESO ITERATIVO

H	0.5000	1.0000	1.3673	1.5000
Q al	2.151	6.083	9.725	11.175
Q cl	0.448	0.870	1.233	1.375
Q t	2.599	6.953	10.958	12.550

Iterando obtenemos que

		H
Q max	=	8.000 m ³ /s
Q medio	=	4.450 m ³ /s
Q minimo	=	2.225 m ³ /s

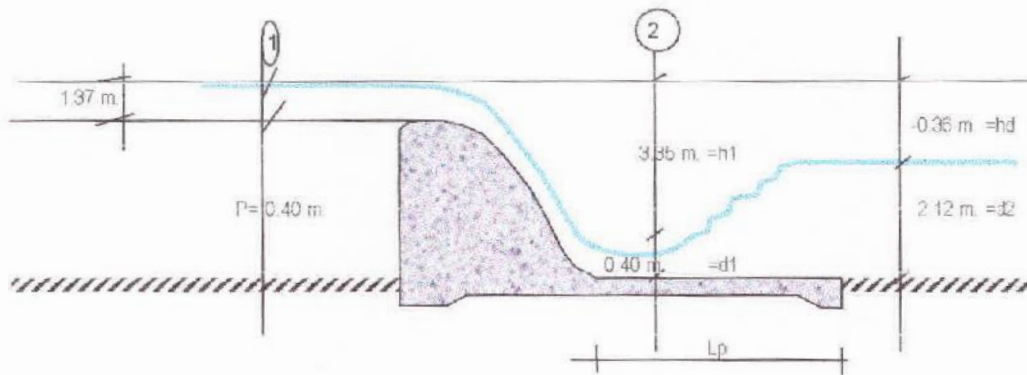
Resumen:

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

[Firma]

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 335095
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"



Aplicando la Ecuación de Bernoulli entre los puntos 1 y 2:

Tenemos:

$$P + H = d1 + h1 \quad \dots\dots\dots 1$$

$$h1 = V1^2 / (2 \times g)$$

$$V1 = Qal / (d1 \times Lal)$$

Qal =	10 m³/s
Lal =	3.00 m.

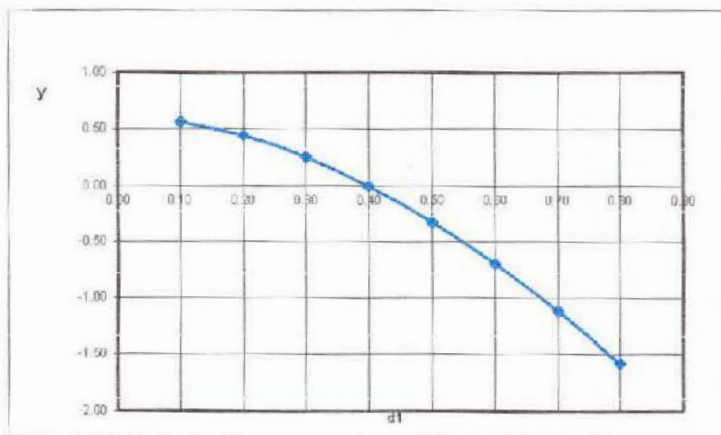
Reemplazando el valor de V1 en h1 y luego en la fórmula 1

Se tiene:

$$P + H = d1 + [(Qal / (d1 \times Lal))^2 / 2g]$$

la siguiente ecuación:

$$1.00 d1^3 - 1.77 d1^2 + 0.54 = 0$$



Tanteo debe cumplir = 0

d1	y=
0.10	0.52
0.20	0.47
0.30	0.404
0.40	0.32
0.50	0.22
0.60	0.12
0.70	0.01
0.80	-0.08

$$V1 = 8.104 \text{ m/s}$$

$$hV1 = 3.35 \text{ m}$$

Calculo de tirante conjugado (d2):

$$N^o F^o = V1^2 / [g \times d1]^{0.5} = 4.09$$

$$d2 / d1 = 0.5^{1/3} [(1 + 8 F^o)^{0.5} - 1] = 5.31$$

$$d2 = 0.40 \text{ m.} \times 5.307 = 2.1 \text{ m.}$$

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335885
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Calculo de la longitud de la poza para el resalto (Lp):

Con el valor de F, se puede clasificar el tipo de resalto, el cual indica el uso de una poza con dimensiones del estanque tipo I.

En la fig 11, con el valor de F, encontramos que:

$$Lp = 5.050 Tp$$

$$Tp = \% \cdot d2$$

El porcentaje de aumento para este tipo de pozas es de el orden del 10%

$$Tp = 1.10 \times d2 = 2.34 \text{ m.}$$

$$Lp = 13.66 \text{ m.}$$

Según Linquist:

$$Lp = 5 \cdot (d2 - d1) = 8.61$$

Según Safranz:

$$Lp = 6 \cdot (d1 \cdot V1) / (g \cdot d1)^{0.5}$$

$$Lp = 9.82$$

Escogeremos:

$$Lp = 10.50 \text{ m}$$



4. Diseño del Perfil Creager usando la formula de Scimemi:

$$y/H_0 = -k(x/H_0)^n$$

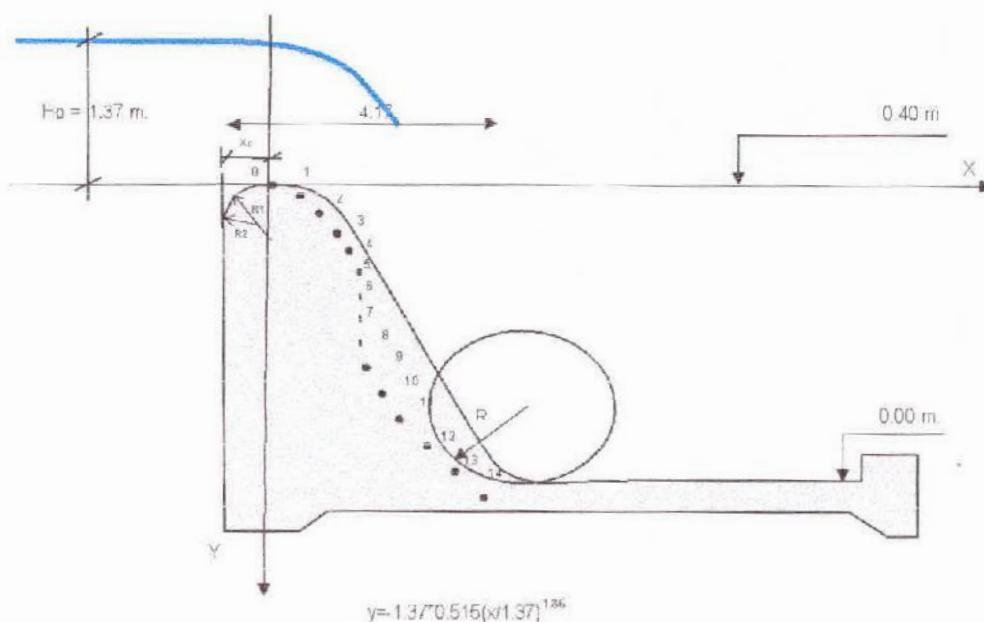
$$H_0 = 1.37 \text{ m. De la Fig. 1, obtenemos:}$$

(Pag 06 bocalmos parte 1)

$$V = 1.89 \text{ m/s} \quad K = 0.515$$

$$h_v = 0.17 \text{ m.} \quad n = 1.86$$

$$h_v/H_0 = 0.1254$$



Derivando la ecuacion de Creager en: dy/dx

Punto de tangencia=

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorento
CIP 335694
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Pto.	X (m)	Y (m)
1	0.000	0.000
2	0.300	-0.042
3	0.600	-0.152
4	0.900	-0.323
5	1.200	-0.552
6	1.500	-0.837
7	1.800	-1.174
8	2.100	-1.564
9	2.400	-2.005
10	2.700	-2.496
11	2.900	-2.851
12	3.300	-3.626
13	3.600	-4.263
14	3.925	-5.006

De la Fig. (1a) obtenemos:

$$X_c / H_0 = 0.270$$

$$X_c = 0.37 \text{ m}$$

$$Y_c / H_0 = 0.115$$

$$Y_c = 0.16 \text{ m}$$

$$R1 / H_0 = 0.517$$

$$R1 = 0.71 \text{ m}$$

$$R2 / H_0 = 0.220$$

$$R2 = 0.30 \text{ m}$$

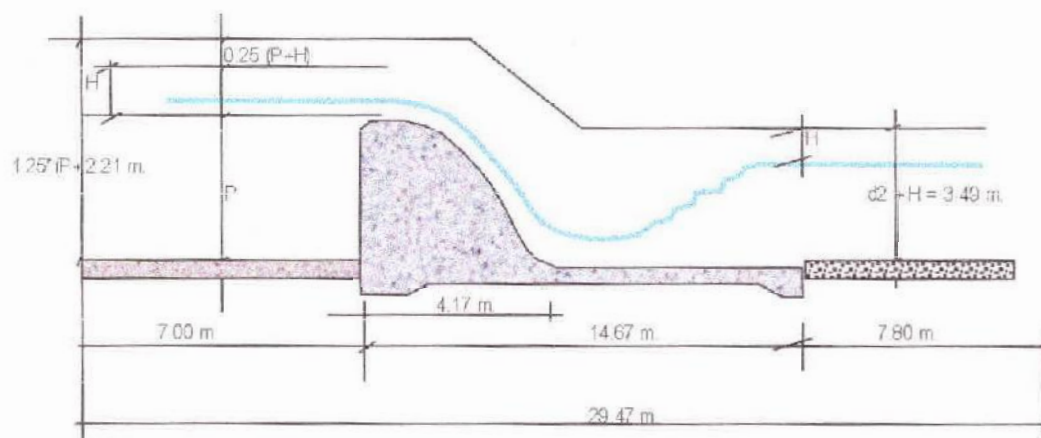
Empalme del Cimacio con el colchón de amortiguamiento:

$$R = 0.5 * (P + H_0)$$

$$R = 0.88 \text{ m}$$

Adoptamos $R = 0.90 \text{ m}$.

Diseño de muros de contención.



b. Diseño Hidraulicos Complementarios.

- b. 1 Calculo de la estructura de proteccion delantera a base de material rocoso

$$\text{Longitud minima} = 5 * H = 6.84 \text{ m}$$

$$\text{Consideramos } L = 7.00 \text{ m}$$

Asumiremos una proteccion de un espesor de: 0.50 m

- b. 2 Calculo de la estructura de proteccion al final del colchon amortiguador (enrocado).

$$\text{Espesor } e' = 0.6 * (q^{0.5}) * (H' / g)^{0.25}$$

$$\text{Donde } H' = P + H_0 = 1.77 \text{ m}$$

$$q = Qa / b = 3.24 \text{ m}$$

Reemplazando:

$$e' = 0.70 \text{ m}$$

Por tanto:

$$e' = 1.00 \text{ m}$$

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

 Ing. Henry Calcina Umorente
 CIP 335005
 JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorenre
CIP. 335885
JEFE DE PROYECTO

b. 3º calculo de la longitud del enrocado (L_e)

$$L_e = L^* - L_p = 0.642 \cdot c^* (H^* q)^{0.5} - L_p$$

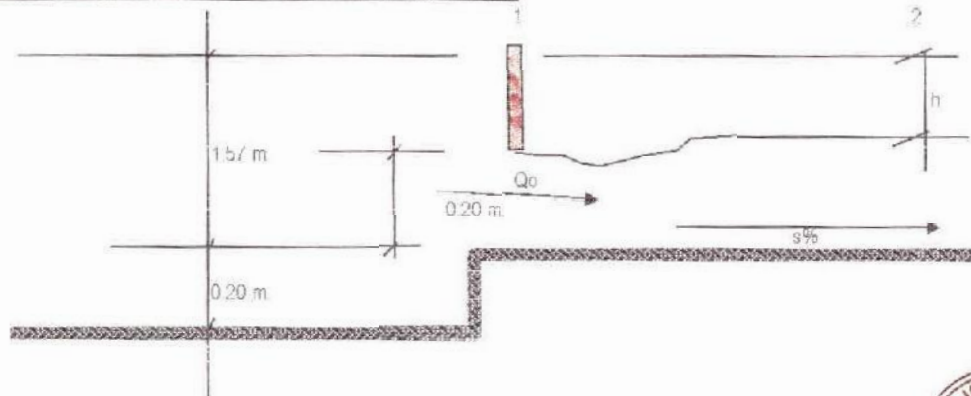
Reemplazando:

$$L_e = -94.573$$

Asumimos:

$$L_e = 7.80$$

Calculo de caudal " Q_0 " en canal de captación cuando ocurre Q_{max}



Para el Q_{max} : $0.90 \text{ m}^3/\text{s}$

En la sección 1-1:

$$Q_0 = 0.6 \cdot A^* [(2 \cdot g \cdot h)^{0.5}]$$

$$Q_0 = 0.16 \cdot h^{0.5}$$

$$A = 0.06 \text{ m}^2$$

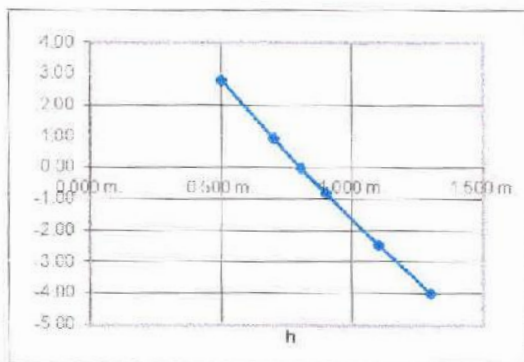
En la sección 2-2:

$$Q_0 = A^* (R^{2/3}) \cdot (S^{1/2}) / n$$

$$A = (1.57 - h) \cdot b$$

$$b = 0.30 \text{ m}$$

Igualando el caudal en las dos formulas tenemos que iterar en el siguiente cuadro:
hasta que $y=0$



h	y
0.500 m	0.07
0.700 m	0.02
0.800 m	-0.01
0.900 m	-0.040 m
1.100 m	-0.09
1.300 m	-0.14

En conclusión el caudal que pasara por el canal de captación en épocas de máximas avenidas es:

$$Q_0 = 0.16 \cdot h^{0.5} = 0.14 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ahora el caudal que conduce el canal de captación es de:

$$0.033 \text{ m}^3/\text{s}$$

Entonces para máximas avenidas se tendrá que derivar la diferencia que es de:

$$0.110 \text{ m}^3/\text{s}$$

Caso contrario se regularán las compuertas

Para esta derivación construiremos un aliviadero lateral para la derivación de las aguas, para ello usaremos la formula que estableció Froehner y es:

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335896
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO FRONTERAS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

$$Q = (2.8) * V * U * [2 * g^{0.5}] * L * (h^{1.5})$$

VI. ANALISIS ESTRUCTURAL DE LA BOCATOMA

1. Datos generales:

- * Barraje a base de concreto ciclopeo, cuyo peso específico es de (γ_c) : 2300 Kg/m³
usaremos canto rodado
- * Coeficiente de fricción entre suelo y el concreto según recomendaciones este valor está entre 0.5 y 1, tomaremos: 0.50
en nuestro caso predominan las arenas limo-arcillosas
- * Capacidad de la carga de la arena = 2.65 Kg/cm²
- * Peso específico del agua con sedimentos y elementos flotantes: 1.90 Tn/m³
- * Peso específico del agua filtrada (P_f) = 1000.00 Kg/m³
- * Peso específico del agua igual (P_a) = 1.45 Tn/m³

2. Bocatoma.

a. Colchon amortiguador.

El análisis estructural del colchon amortiguador consiste en analizar la subpresión y determinar el espesor del colchon para asegurar su estabilidad, su análisis será para el nivel de operación mas desfavorable

a.1 Subpresión:

La subpresión en un punto cualquiera se determina por la siguiente formula:

$$S_p = P_f * c' * (1 + h' - h * L_x / A)$$

para un metro de ancho

Donde:

- S_p = Sub presión
- h = ancho de la sección normal del río
- c' = Factor de sub presión que depende de la porosidad del suelo que varía de 0 a 1
0.5
- h' = Profundidad del punto considerado con respecto al punto de inicio de la con respecto al punto de inicio de la filtración
- $h * L_x / A$ = Carga perdida en un recorrido L_x

a.2 Longitud de filtración:

Longitud de filtración necesaria (L_n)

$$L_n = c * H$$

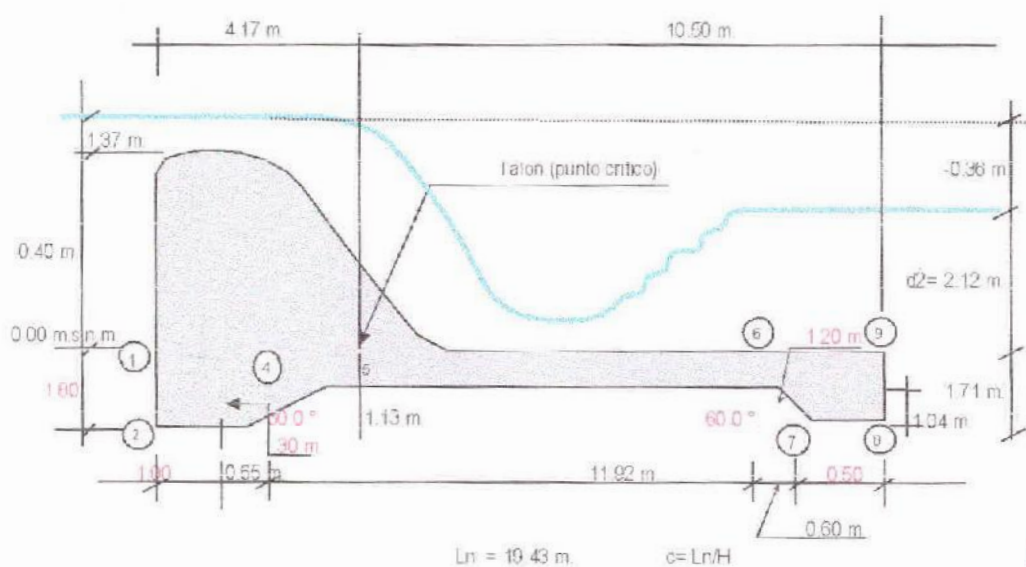
Donde:

- H = Carga de filtración
- c = Coeficiente de filtración que varía

En el presente cálculo se ha predimensionado la estructura, siguiendo las recomendaciones del estudio de Suelos, considerando el dentellón a una profundidad de 1.80 m. ya que se cimentarán sobre un estrato de grava (material aluvional).



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335895
JEFE DE PROYECTO



Calculo de "c" :

* Cuando esta en max. Avenida.

$$H = -0.36 \text{ m}$$

U - LƯU LƯỢNG - 54,64

* Cuando esta al nivel del cimacio

$H = 0.40 \text{ m}$

$$e = L_n/H = 48.58$$

* Según el criterio de Blight, recomendando que para estructuras sobre limo y arena el valor de "c" será de:

18.00

* De estos tres cogeremos el menor, que es

$\theta = 54.64$

Longitud de filtración recorrida (Lc)

$$L_c = L_h + L_v \quad \text{Donde}$$

Lh = Longitud horizontal en m

Lv = Longitud vertical en m.

Se considera distancia vertical $\geq 45^\circ$

Se considera distancia horizontal $< 45^\circ$

a.3 Espesor del Colchon amortiguador

Para asegurar la estabilidad del colchón amortiguador el espesor se calcula unificando su peso que en cualquier punto debe ser por lo menos igual al valor de la subpresión en dicho punto por razones de seguridad se adopta que el peso del colchón sea igual a los $\frac{1}{3}$ del valor teórico.

$$e = 4 * Sp / (3 * Pc)$$

Empleando la fórmula de Terainovich

$$e = 0.2 * (q^{0.5}) * (Z^{0.25})$$

Donde : $q =$

$$q = 7$$

Descarga máxima probable unitaria

Carga o energia por perder.

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CURI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

a.3 Volumen de filtración

Se calcula empleando la fórmula que expresa la ley de Darcy

$$Q = K \cdot i \cdot A$$

Donde: $Q =$ Gasto de filtración
 $K =$ Coeficiente de permeabilidad para la cimentación
 $i =$ Pendiente hidráulica
 $A =$ Área bruta de la cimentación a través del cual se produce la filtración

c. Cálculo y chequeo del espesor del colchón amortiguador.

c.1 Cálculo de la longitud de filtración necesaria (L_n)

$$H = 0.40 \text{ m.}$$

$$v = -54.04$$

$$L_n = -21.85$$

c.2 Cálculo de la longitud compensada (L_c)

* Cálculo de longitud vertical (L_v)

Calcularemos con los valores del gráfico de la siguiente hoja

$$L_v = 0.01$$

$$L_h = 13.42$$

$$L_c = L_v + L_h = 13.43$$

como: $L_n - L_c$, entonces se está posibilitando la lubrificación, por lo tanto no haremos uso de los lloraderos.

c.3 Verificación del espesor del colchón amortiguador

Cálculo de la Sub presión

$$Sp = Pf \cdot c' \cdot (h + h' - h \cdot Lx/L)$$

Las variables que se presentan en la fórmula, anteriormente se ha indicado sus valores, excepto:

$$L = (L_h / S) + L_v$$

Reemplazando:

$$L = 10.49$$

$$h/L = 0.039$$

Ordenando tenemos:

Punto	L_x (m)	h' (m)	Sp (kg/cm ²)
1	0.00	1.80	200.00
2	0.00	1.80	1100.00
3	1.00	0.67	1060.93
4	1.65	0.67	505.61
5	4.17	0.67	457.57
6	13.57	1.71	278.29
7	14.17	1.71	786.40
8	14.67	0.00	776.93
9	14.67		-79.77

Obtenemos el gráfico de presiones en la siguiente hoja:

$$e = 4 \cdot Sp_o / (3 \cdot P_o)$$



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
 Ing. Henry Calcina Umorante
 CIP 335695
 JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Remplazando:

S_{po}	=	457.57 kg/m ²
P_c	=	2300 kg/m ³
e	=	0.265 m

Según proyectos el valor del espesor varia entre 0.80 - 0.90 m., en este caso el valor de e se encuentra bajo de este rango, entonces elegimos el espesor de:

$e = 0.90 \text{ m.}$

Así mismo la subpresión va disminuir con el solado de protección al inicio.

c.3 Caudal de filtración (Avenidas máximas)

Datos:

k	=	1.20 m/día
k	=	1.4E-03 cm/seg
$L = L_c$	=	19.43 m
H	=	1.77 m
Ancho de toda la cimentación = 3.00 m		

Para una profundidad de = 1.80 m

El gasto de filtración es:

Q	=	2.274 cm ² /s
Q	=	0.0023 L/s

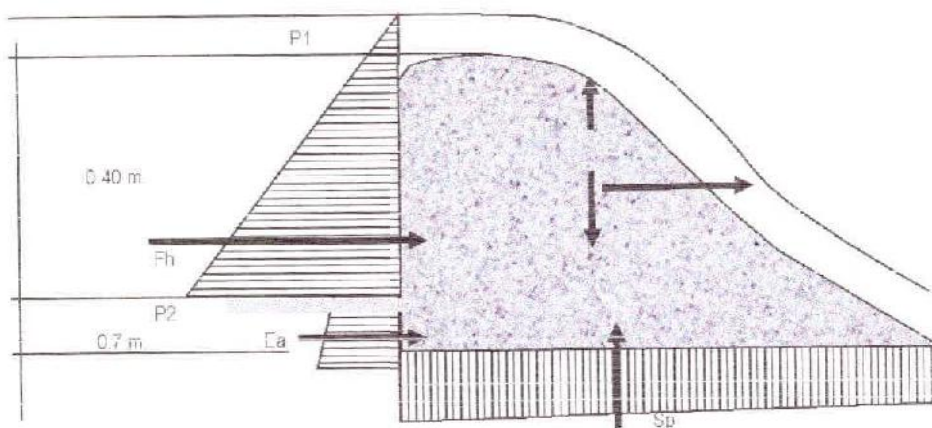
Para todo el ancho de la cimentación:

Q	=	0.007 L/s
-----	---	-----------



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335595
JEFE DE PROYECTO

1. Analisis del barraje para agua al nivel de la cresta



F_h = Fuerza hidrostática
 E_a = Empuje activo del suelo en suelo friccionante
 W_a = Peso de la estructura
 S_p = Sub-Presión
 S_h = Componente horizontal de la fuerza sísmica
 S_v = Componente vertical de la fuerza sísmica
 V_e = Empuje del agua sobre la estructura ocasionado por aceleración sísmica
 M_e = Es el momento producido por esta fuerza.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335595
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO

a. Fuerza hidrostática (Fh).

$$F_h = 0.5 \cdot \rho_a \cdot H^2$$

$$H = 0.40 \text{ m}$$

$$\rho_a = 1.45 \text{ Tn/m}^3$$

$$F_h = 0.12 \text{ Tn}$$

$$W_h = F_h = 0.133 \text{ Tn}$$

b. Empuje activo del suelo (Ea).

$$E_a = 0.5 (P_1 + P_2) \cdot H_2$$

$$P_1 = (\rho_s \cdot H_1) + (\rho_a \cdot H)$$

$$P_2 = (\rho_s' \cdot H_2) + (\rho_a' \cdot K_a \cdot H_2) + P_1$$

Donde:

P_1	=	1000.00 Kg/m ³	
P'	=	Peso específico del suelo sumergido	=
P'	=	$(\rho_s - 1)$	= 1.00 Tn/m ³
H_2	=	Espesor del suelo	= 0.67 m
δ	=	Angulo de fricción interna según tabla para sm	= 37
ρ_s	=	Según tabla N° SM	= 2.00 Tn/m ³
ρ_a	=	1.45 Tn/m ³	
K_a	=	$[\tan (45 - \delta/2)]^2$	= 0.249
ρ_c	=	Peso específico del concreto	= 2300 Kg/m ³
H_1	=	Espesor solado delantero	= 0.50

Reemplazando tenemos:

P_1	=	1.73	Tn/m ²
P_2	=	0.84	Tn/m ²
E_a	=	0.61	Tn/m

$$Y_a = H_2 [2P_1 + P_2] / [3(P_1 + P_2)] =$$

$$0.376$$

$$Y_a = 0.376 \text{ m}$$

c. Empuje del solado delantero (Ec).

$$E_c = 0.5 (P + P_1) \cdot H_1$$

$$\text{Donde, } P = \rho_a \cdot H = 0.58 \text{ Tn/m}^2$$

Entonces:

$$E_c = 0.5775$$

$$Y_c = (2 \cdot H_2 + H_1) / 2 = 0.92 \text{ m}$$

d. Peralta del peso de la estructura (W).

El peso de la estructura, viene hacer el peso del barraje, para ello dividiremos en las partes como el numero de coordenadas que se calcularon para el diseño del perfil y dicho barraje se ha dividido en 9 porciones y se ha calculado su centro de gravedad:

CALCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA ESTRUCTURA

N°	ancho (m)	Alto (m)	Area (m ²)	x (m)	y (m)	Ax	Ay
1	0.30	1.10	0.33	0.15	0.55	0.05	0.18



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

2	0.30	1.17	0.95	0.45	0.59	0.10	0.21
3	0.30	1.31	0.39	0.75	0.66	0.30	0.26
4	0.30	1.51	0.45	1.05	0.78	0.48	0.34
5	0.30	1.77	0.53	1.35	0.88	0.72	0.47
6	0.30	2.08	0.62	1.65	1.04	1.03	0.65
7	0.30	2.44	0.73	1.95	1.22	1.43	0.90
8	0.30	2.86	0.86	2.25	1.43	1.93	1.23
9	0.30	3.32	1.00	2.55	1.66	2.54	1.66
10	0.20	3.75	0.75	2.80	1.87	2.10	1.40
11	0.40	4.31	1.73	3.10	2.16	5.35	3.72
12	0.30	5.02	1.51	3.45	2.51	5.19	3.78
13	0.33	5.71	1.66	3.76	2.85	6.90	5.30

TOTAL : 11.11 12.15 18.17707392 28.24005701 20.08

X =	1.84 m	Con respecto a "O"
Y =	0.91 m	

Peso de la estructura para un metro de ancho de barraje :

$$W = 25.54250621 \text{ Tn}$$

e. Sub presion (Sp).

$$Sp = c * Pa * H * L / 2$$

Donde : $c = 0.50$ fines de diseño
 $L = 4.17$

$$Sp = 1.51 \text{ Tn/m}$$

$$X_{sp} = 2 * L / 3 = 2.78 \text{ m}$$

F. Sismo.

Componente horizontal del sismo.

$$Sh = 0.1 * W = 2.554250621 \text{ Tn}$$

Componente Vertical del sismo.

$$Sv = 0.03 * W = 0.766 \text{ Tn}$$

Estas fuerzas actuan en el centro de gravedad de la estructura.

G. Empuje del agua debido a la aceleracion sismica.

La fuerza sismica en el agua y que se reparte en la estructura esta dada por la siguiente formula:

$$Ve = 0.726 * Pe * y$$

Donde:

Aumento de presion de agua en Lb/ pie^2 a cualquier elevacion debido alas oscilaciones sismicas y se calcula por la siguiente formula:

$$Pe = c * i * Pa * h$$

$C =$ Coeficiente de distribucion de presiones.

$$C = C_{m1} * [y (2 - y/h) + (y^2 (2 - y/h) / h) * 0.5] / 2$$

$y =$ Distancia vertical de la superficie del vaso a la elevacion en pies.

$C_{m1} =$ Valor maximo de C para un talud constante.



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335609
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

En la superficie del agua:

$$y=0$$

$$c=0$$

$$P_e=0$$

$$M_e=0$$

En el fondo del barraje

$$y = 0.40$$

$$h = 0.40$$

$$y/h = 1.00$$

Para paramento vertical

$$c =$$

$$0.73$$

Para un sismo de Intensidad VIII en la
escala de Mercalli (Zona 1, R.N.C.)
La aceleración sísmica es el 32% de la
aceleración de la gravedad

$$f =$$

$$0.32$$

$$P_a =$$

$$90.48 \text{ lb/pie}^2$$

$$h =$$

$$1.81 \text{ pie}$$

Reemplazando :

$$P_e =$$

$$27.73 \text{ lb/pie}$$

$$V_e =$$

$$26.41 \text{ lb/pie}$$

El momento de volteo será de:

$$M_e = 0.29 * P_e * y^2$$

$$M_e =$$

$$13.84 \text{ lb-pie}$$

En unidades métricas sería:

$$V_e =$$

$$0.039 \text{ Tn/m}$$

$$M_e =$$

$$0.006 \text{ Tn-m}$$

2. Analisis de estabilidad de agua.

La falla en la estructura puede ser por Volteo, deslizamiento y esfuerzos excesivos.

Deberá preverse que en el plano de desplante de la estructura solo tengan esfuerzos a compresión y que el suelo admita tracciones; esto se logra cuando la resultante de las fuerzas actuantes cae en el tercio central.

Ubicación de la Resultante (Xr)

Tomando momento respecto al punto "O"

	Fh	Ca	Ec	Sh	Ve	TOTAL
F horz (m)	-0.116	-0.607	-0.578	-2.654	0.039	-3.694
Brazo (m)	0.133	0.376	0.924	0.905		
Mot (m)	-0.015	-0.228	-0.534	-2.312	-0.006	-3.095

	Sp	Sv	W	TOTAL
F vert (m)	-1.611	-0.756	25.543	23.266
Brazo (m)	2.779	1.044	1.844	
Mot (m)	-4.201	-1.413	47.104	

$$M (+) =$$

$$47.104$$

$$M (-) =$$

$$-8.709$$

Ubicación de la Resultante con respecto a "O":

$$X_r = [M(-) + M(+)] / F_{\text{vert}} = 2.100 \text{ m}$$

OK!

Cae en el tercio central de toda la longitud

Excentricidad (ej)

$$e = L/2 - X_r = 0.015$$



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITE DE REGANTES ACCYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI- PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO"

Estabilidad al volteo

$$F.S. = \text{suma } M (+) / \text{suma } M (-) > 1.5$$

$$F.S. = 5.409 \quad \text{OK!}$$

Estabilidad al deslizamiento.

$$\text{Fuerza resistente } Fr = u * Fv$$

$$Fr = 6.98$$

$$\text{Debe cumplir que } Fr > Fh \text{ OK!}$$

u = Coeficiente de fricción

entre el concreto y el terreno, según el

proyecto $u = 0.3$ para arena

, caso contrario necesita un

dentellón, el cual con dimensiones antes

optadas

Calculo para hundimiento

p = resistencia del terreno, según estudios de suelos del proyecto

$$p = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$$

Estos esfuerzos están dados por:

$$p = [\text{Suma } Fv * (1 \pm (6e/b))] / (a * b)$$

$$p1 = 0.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$p2 = 0.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$a = 1.10 \text{ m}$$

$$b = 4.17 \text{ m}$$

$$p1, \text{ se encuentra en el rango } < 1.20 \text{ Kg/cm}^2 \quad \text{OK!}$$



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

 Ing. Henry Calcina Umorenre
 CIP 335095
 JEFE DE PROYECTO