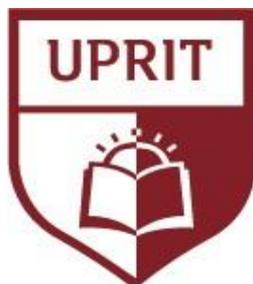


UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera profesional de ingeniería civil



**REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO
RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO
CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE
BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Autor:

BACH. CARLOS ALBERTO PORTILLA ASTUDILLOS

BACH. RHOMELL ANTHONY OLIVA FERNANDEZ

ASESOR:

ING. Javier Galarreta Malaver

TRUJILLO – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO

REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021

HOJA DE FIRMAS

REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA,
PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021

JURADO EVALUADOR

PRESIDENTE.

SECRETARIO.

VOCAL.



DEDICATORIA.

Esta tesis está dedicada al esfuerzo y sacrificio y a la voluntad de dios por haberme dado salud ante todo este tiempo en la cuales hemos atravesado una de las peores crisis mundiales de la salud.

Doy gracias a todos aquellos que fallecieron en esta pandemia para los cuales guardo un minuto de silencio. Después de este preámbulo de introducción y agradecimiento doy paso a las personas más importantes de mi vida los cuales fueron guías primordiales para efecto de este profesional de hoy en día concrete el añorado logro, a ti. Marco Nolberto Portilla León, tú mi añorado padre en silencio bajo un estribo de la vida y bajo el cultivo constante de tu hijo supiste sacar el brillo más humilde de enseñanza en el cual forjaste los valores de este hombre que soy a ti padre mío agradezco por haberme dado el apoyo necesario para culminar tan importante logro en mi vida doy gracias por tenerte a mi lado y poder disfrutar de este logro en mi vida de verme culminar la sustentación de esta tesis pido adiós que cuide y que siempre siga siendo el mismo padre que he conocido siempre, después de estas palabras doy a agradecer, a ti. Denise Astudillos Purizaca, tu madre que brillas desde el cielo como una estrella tu que tantos años cuidaste de mis primeros pasos donde fue el efecto más importante hoy en día que no estás en este logro tan importante talvez me llene el vacío en el corazón y miro al cielo y sé que espiritualmente de donde me estés mirando sé que estas orgullosamente feliz por verme concluir una etapa más de la vida profesional, he aquí tu ingeniero civil que ha de servir a la sociedad que un día me dijiste en voz baja, a ti madre mía sé que no ocupas un espacio en este mundo nunca dejaras de ocupar este espacio en mi corazón gracias por tanto amor brindado te amo madre mía .

Carlos Alberto Portilla Astudillos.



Primeramente, agradezco a dios e infinitamente por haberme brindado salud ante esta crisis de pandemia en el cual muchos perdieron amigos, familiares y otros a ellos pido oraciones hacia el cielo.

Después de estas ligeras palabras y haber agradecido a dios interpongo agradecer a las personas más importantes como lo son... a ti , REGINA FELICITA FERNANDEZ ALVA tu que cuidaste mis primeros pasos tu que me enseñaste los valores más fundamentales para que hoy en día que cumpla uno de mis sueños que es culminar la sustentación de esta tesis agradezco madre mía a tan importante labor sobre mi persona supisteis cuidarme y enseñarme que el sacrificio en la vida es nunca desistir a tus logros, a las metas trazadas agradezco en símbolo de esta tesis por todo lo que distes por mí, por otro lado doy agradecimiento a ti MARCO ANTONIO OLIVA SEBASTIAN, tu que fuiste la mano más firme en mi vida ejemplo de lucha y superación supisteis en caminar todo mis procesos de educación universitaria y que a veces en flaquezas de la vida supiste poner el hombro para no dejar de apoyar mis metas y objetivos a ti padre que me distes no tengo las palabras y talvez me queda corto porque no solamente fuiste tú si no también tu fiel compañera y esposa REGINA que en caminaron de este importante logro donde después de 5 años culmino con la sustentación de esta tesis agradezco a infinitamente a ustedes familia.

Rhomell Anthony Oliva Fernández



AGRADECIMIENTO.

Agradezco principalmente a dios por ser mi soporte, guía y fortaleza por estar en cada momento de mi vida y haber concluido con éxito los estudios y encaminarme el objetivo de este escrito de esta tesis el cual fortalece enormemente y unifica más a todos mis seres queridos de seguir con la fe intacta en dios.

A mis padres por haber depositado la confianza necesaria para conseguir mi objetivo en el cual está reflejado esta tesis.

Y un agradecimiento especial que nos fortaleció como compañeros de aula y carpeta y elegir el rumbo correcto como buenos ciudadanos y conllevar estos estudios a niveles estrictamente de competencia con la sociedad de la ingeniería civil a ti compañero **Bach. Rhomell Anthony Oliva Fernández**

A los docentes de la facultad de ingeniería civil de la universidad privada de Trujillo especialmente A mi asesor de tesis él. **ING. Javier Galarreta Malaver** que nos brindó su apoyo y a todos los docentes.

Carlos Alberto Portilla Astudillos.



A dios que es mi camino el que me guía cada paso que doy por ser mi fortaleza, mi soporte y permitirme concluir la tesis.

A mis padres por haber sido ejemplo en mi etapa de formación familiar y haber cultivado estos valores hoy en día emerjo al culminar esta etapa de formación como ingeniero.

A mi compañero con el cual compartí los diferentes ciclos de nuestra alma mater hasta lograr el objetivo de escribir esta tesis para un aporte más hacia la ingeniería a ti compañero Bach. **Carlos Alberto portilla Astudillos.**

A mi asesor ING. **Javier Galarreta Malaver** por sus enseñanzas, conocimientos y orientación para concluir con la tesis y a mis docentes de la facultad de ingeniería Civil Uprit a todos ellos es este logro.

Rhomell Anthony Oliva Fernández



ÍNDICE DE CONTENIDOS.

HOJA DE FIRMAS	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	5
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	7
ÍNDICE DE TABLAS.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 Realidad Problemática.....	13
1.2 Formulación del Problema.....	15
1.3 Justificación	15
1.4 Objetivos	16
1.4.1. Objetivo General.....	16
1.4.2. Objetivos Específicos.....	16
1.5 Antecedentes.....	16
1.6 Bases Teóricas.....	18
II. MATERIAL Y MÉTODOS.....	38
2.1. Material:	38



2.2. Material de estudio.....	39
2.2.1 Población.	39
2.2.2. Muestra.	40
2.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.	41
2.3.1. Para recolectar datos.	41
III. RESULTADOS	46
1.1. ALTITUD Y COODENADAS.....	49
2.1. ESTADO ACTUAL.....	50
IV. DISCUSIÓN.....	96
V. CONCLUSIONES.....	97
VI. RECOMENDACIONES.	98
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
ANEXOS.....	101



ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 2 Coeficiente de crecimiento lineal por departamento (r)</u>	21
<u>Tabla 3 Dotación por región</u>	21
<u>Tabla 4 Dotación por número de habitantes</u>	22
<u>Tabla 5 ESPECIFICACIONES DE LA RESINA HDPE</u>	77
<u>Tabla 6</u>	78
<u>Tabla 7 GEOMEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) TEXTURADA</u>	80
<u>Tabla1 Periodos de diseño de infraestructura sanitaria</u>	19



ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1.Sistema de abastecimiento de agua potable	23
Figura 2.Aguas subterráneas.....	24
Figura 3.Agua superficiales	25
Figura 4.Agua pluvial	25
Figura 5.Diseño de captación	28
Figura 6.Linea de conducción	30
Figura 7.Reservorio	32
Figura 8.Linea de aducción.	33
Figura 9.Red de distribución	34
<i>Figura 10Reunión con los pobladores del caserío de CASCAPUY</i>	<i>140</i>
Figura 11Vista de los micro reservorios artesanales, donde no se aprecia que no están perfilados y usan plástico para evitar su filtración hacia el suelo.....	140
Figura 12.Medición de un micro reservorio de forma circular.....	141
Figura 13.Camino de acceso hacia los micro reservorios artesanales	141
Figura 14.Se observa la forma rudimentaria de transporte de agua hacia los micro reservorios	142
Figura 15.Se observa la falta de perfilado de los micro reservorios.....	143
Figura 16.Vista de las dimensiones del micro reservorio.....	144
Figura 17. <i>polo al panel</i>	145



RESUMEN.

El desarrollo de esta tesis se sustenta en la necesidad de los pobladores de tener una cobertura de servicios básicos que ayuden a alcanzar condiciones de vida aceptables y a combatir enfermedades gastro – intestinales que se presentan en un alto número en la población infantil. El sistema que actualmente brinda el servicio a la comunidad presenta muchas deficiencias, tales como el reservorio está filtrando por varias zonas y no almacena las cantidades correspondientes a su cubicaje por lo tanto se vio la necesidad de hacer una remodelación conjuntamente aplicada con todos los estándares técnicos aplicados ingeniería hidráulica, sentido por el cual los pobladores realizaran las actividades para la agricultura que abastece a la población de diferentes producto de bien traer. Se abastecerá con este proyecto mencionado en esta tesis se llegará a beneficiar cada vivienda familiar de acuerdo al estudio realizado con una hectárea en parcela, que será aplicado el riego por aspersion u otros métodos, llegando a establecer horarios requeridos de acuerdo a las plantaciones.

Podemos hablar el caserío antes en mención en donde se realiza el proyecto de investigación no cuenta con un sistema de agua potable establecido y esterilizado con un estándar establecido que haya tenido una mejora durante los últimos años.

También hacemos mención sobre este proyecto que la tecnología es escasa en los sistemas de riego en el sistema de conducción de sus aguas y sobre todo el tema de su almacenamiento de agua. Es por eso enfocándose en el sistema de producción agrícola se optó en un estudio de ingeniería para mejorar todos los sistemas de vida, porque sabiendo las épocas de sequía que presenta entre los meses de julio, agosto y septiembre es donde la ganadería apunta en un potencial futuro y desarrollando una capacidad de reservorio artesanal utilizando una base técnica con la gemenbrana y estabilizándolo logramos dar sustento a lo agricultor que en esas épocas sufren esa abatidas de la interperia(estiaje).



ABSTRACT.

The development of this thesis is based on the need of the inhabitants to have coverage of basic services that help to achieve acceptable living conditions and combat gastro-intestinal diseases that occur in a high number in the child population. The system that currently provides the service to the community has many deficiencies, such as the reservoir is filtering through several areas and does not store the quantities corresponding to its cubic capacity, therefore it was necessary to make a remodeling jointly applied with all the technical standards applied hydraulic engineering, meaning by which the inhabitants will carry out activities for agriculture that supplies the population with different products of good value. It will be supplied with this project mentioned in this thesis, each family home will benefit according to the study carried out with one hectare in a plot, which will be applied by sprinkler irrigation or other methods, reaching the required schedules according to the plantations.

We can talk about the village before in mention where the research project is carried out does not have an established and sterilized drinking water system with an established standard that has had an improvement in recent years.

We also mention about this project that technology is scarce in irrigation systems in the water conduction system and especially the issue of its water storage. That is why, focusing on the agricultural production system, an engineering study was chosen to improve all life systems, because knowing the times of drought that occur between the months of July, August and September is where livestock points in a potential future and developing an artisanal reservoir capacity using a technical base with the gemenbrana and stabilizing it, we managed to give sustenance to the farmers who in those times suffer that interperia (low water) depletion.



I. INTRODUCCIÓN.

1.1 Realidad Problemática.

En la actualidad la población del caserío de cascapuy, cuenta con reservorios que a la actualidad se encuentran totalmente en situaciones totalmente deplorables que no cuentan con un sistema adecuado para el buen funcionamiento y abastecimiento de agua potable para los pobladores, las captaciones y los micro reservorios presentan rajaduras que expulsan el agua sin ningún control las llaves que son de control no están algunas ya han cumplido sus ciclos de vida las tuberías de PVC muchos tramos presentan cristalización y algunas partes están rotas, estos al no tener una protección adecuada sufren pérdidas de agua por Infiltración, el cual genera un desperdicio del recurso hídrico.

Debido al fenómeno del cambio climático, se está apreciando cómo este afecta a los ciclos hidrológicos, agudizando el efecto que se tiene sobre la agricultura en los periodos secos, lo cual restringe la producción y calidad del sector agrícola, generando un mayor impacto a los pequeños productores, debido a que son ellos los que generalmente no poseen una forma de mitigar este impacto negativo usando agua para riego.

Julca (2017) Comparación del comportamiento dinámico de reservorios elevados con estructura de soporte tipo marco, evaluados con las normas norteamericana y neozelandesa Los reservorios son estructuras esenciales para la distribución de agua. En el caso de los reservorios elevados, se espera que estos se mantengan operativos luego del sismo a fin de no interrumpir la distribución de agua.



Morris , Morales , Arrieta, & Medina (2010) El almacenamiento de agua en reservorios permite tener, al productor agropecuario, un suministro de agua de buena calidad en el verano o durante las sequías o veranillos que se presentan en invierno. Los reservorios se pueden construir para almacenar aguas de escorrentía provenientes de quebradas y ríos, o para capturar aguas llovidas, lo que se puede definir como cosecha de agua de lluvia.

Ministerio de agricultura (2010) Es importante determinar la fuente primaria de agua que puede ser un manantial, derivación de un río, captación de lagunas. etc. y calcular su caudal, Esto servirá para dimensionar el reservorio. Así mismo ubicarse el reservorio en la parte alta de los campos de cultivo para usar la fuerza del agua por la diferencia de altura.

Agüero (1997) Para capacidades medianas y pequeñas, como es el caso de los proyectos de abastecimiento de agua potable en poblaciones rurales, resulta tradicional y económica la construcción de un reservorio apoyado de forma cuadrada.

Los sistemas de riego tecnificado mantienen en el suelo, una cantidad suficiente de humedad para que sea fácilmente aprovechable por el cultivo, requieren menor uso del agua por unidad de superficie y es posible aplicarla de acuerdo a las necesidades hídricas de los cultivos. El riego por aspersión consiste en la aplicación del recurso hídrico en forma de lluvia artificial producida por la precipitación de los emisores de riego.

Ovalle y Prieto (2020), En la actualidad el agua es el recurso natural por el cual se genera más interés para hacer un uso eficiente del recurso hídrico, esto con el fin de garantizar una cantidad y calidad adecuada para suplir las necesidades de la población.

El riego, como parte de las labores agronómicas de gran importancia, nos permite el desarrollo de los cultivos incrementando sus rendimientos. Sin embargo, para los jardines, el principal objetivo es la supervivencia de la vegetación y su mantenimiento. Los sistemas de riego tecnificado mantienen en el suelo, una cantidad suficiente de humedad para que sea fácilmente aprovechable



por el cultivo, requieren menor uso del agua por unidad de superficie y es posible aplicarla de acuerdo a las necesidades hídricas de los cultivos. El riego por aspersión consiste en la aplicación del recurso hídrico en forma de lluvia artificial producida por la precipitación de los emisores de riego. La tecnificación del riego es una solución a los problemas que se presentan por la racionalidad del recurso hídrico. Aplicar el agua de manera adecuada y racional es una de las principales características de los sistemas de riego tecnificado. **Fuente especificada no válida.**

1.2. Formulación del Problema.

¿Cuál es la Remodelación de reservorio; en el (la) micro reservorios artesanales del caserío cascapuy distrito de uchumarca, provincia de bolívar, departamento la libertad 2021?

1.3. Justificación

Se justifica la investigación el desarrollo del Proyecto se sustenta en la necesidad de los pobladores de tener una cobertura de servicios básicos que ayuden a alcanzar condiciones de vida aceptables y a combatir enfermedades gastro – intestinales que se presentan en un alto número en la población infantil. El sistema que actualmente brinda el servicio a la comunidad presenta muchas deficiencias, tales como el reservorio está filtrando por varias zonas debido a aberturas del concreto, las cajas de CRP están totalmente destruidas (por malos materiales utilizados), además de la tubería que presenta roturas en muchas zonas. Además, debido al crecimiento acelerado de la población actualmente muchas familias no cuentan con el servicio, consumiendo aguas contaminadas de manantiales cercanos y otras veces de sus vecinos. Esto conlleva a que la población se vea afectada de muchas enfermedades comunes derivadas del consumo de agua contaminada que son las respiratorias, gastrointestinales y de la piel. Por lo tanto, está justificada la ejecución del Sistema de Agua Potable, tanto desde el punto técnico como sanitario, que permita beber el líquido elemento en condiciones



adecuadas para el consumo humano. Uso racional del Recursos Hídrico, evitando pérdidas de agua por escorrentías de agua superficial durante los meses de estiaje.

con este proyecto existirá una población abastecida correctamente en cada punto de cada vivienda familiar.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General.

- Realiza la Remodelación de reservorio; en el (la) micro reservorios artesanales del caserío cascapuy distrito de uchumarca, provincia de bolívar, departamento la libertad 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Calculo de población de diseño
- Calidad máxima promedio en épocas de lluvias y en épocas de estiaje.
- Mejoramiento del reservorio artesanal con bajo presupuesto
- Tipos de reservorios.

1.5. Antecedentes.

- **Como antecedentes nacionales:**
 - Julca (2017) , en su tesis presentada para obtener el título de optar el título de ingeniero civil denominada “Comparación del comportamiento dinámico de reservorios elevados con estructura de soporte tipo marco, evaluados con las normas norteamericana y neozelandesa”, tuvo como objetivo Comparar el comportamiento dinámico de reservorios elevados con estructura de soporte tipo marco, evaluados con las normas norteamericana y neozelandesa. Aplica a la metodología comportamiento dinámico en comparación de los reservorios elevados evaluados con la norma neozelandesa SDST NZ.Como resultado se obtuvo los reservorios elevados con estructura de soporte tipo



marco evaluados con la norma norteamericana ACI 350.03-06 presentan un mejor comportamiento dinámico en comparación a los reservorios elevados evaluados con la norma neozelandesa SDST NZ. Este antecedente es considerado para la investigación ya que nos servirá en las bases teóricas del proyecto de tesis.

- Romero (2019) en su en su tesis presentada para obtener el título de optar el título de ingeniero civil denominada Aplicación de geomembranas para reducir las pérdidas de agua por infiltración del canal de riego caqui, provincia de Huaral, Tuvo como objetivo realizar aplicación de geomembranas para reducir las pérdidas de agua por infiltración del canal de riego caqui, provincia de Huaral. Aplica a la metodología la aplicación de geomembranas el promedio de pérdida de agua por infiltración disminuyó en 8.4 L/s, a diferencia de un canal revestido con concreto, el promedio de pérdida de agua por infiltración fue de 25.78 L/s. Como resultado se obtuvo optar por nuevas técnicas de revestimiento de canales de riego en la Región, a fin de remediar el déficit que afecta a todos los agricultores. Este antecedente es considerado para la investigación ya que nos servirá en las bases teóricas ya que nos servirá para los antecedentes.

➤ **como antecedentes internacionales**

- Ovalle y Prieto (2020), en su tesis presentada para obtener el título de optar el título de ingeniero civil denominada “Diseño de un sistema de almacenamiento y distribución de aguas lluvias para producción agrícola en el municipio de la mesa - Cajamarca.”, Tuvo como objetivo realizar el diseño de un sistema de almacenamiento y distribución de aguas lluvias para producción agrícola en el municipio de la mesa. Aplica a la metodología un diseño que sea de fácil replicación en la zona, el cual consiste en el dimensionamiento del sistema de almacenamiento (Reservorio) en función de las



condiciones hidrológicas que rigen la zona. Como resultado se obtuvo dimensionamiento del almacenamiento (Reservorio) y de una red de distribución por goteo, brindando las bases para la segunda etapa que incluiría la construcción y la respuesta de ambos diseños en un ciclo de producción. Este antecedente es considerado para la investigación ya que nos servirá para los antecedentes.

- Gaona (2017), en su tesis presentada para obtener el título de optar el título de ingeniero civil denominada “Procesos de implementación de los micro reservorios y riego por aspersión en el cantón nabón”, Tuvo como objetivo Analizar los procesos de implementación de los micro reservorios y riego por aspersión en el cantón nabón. Aplica a la metodología la sistematización los procesos de implementación de los micro reservorios y riego por aspersión en el cantón nabón. Como resultado se obtuvo la planificación nos permitirá hacer un buen uso y aprovechamiento del recurso hídrico en riego. Este antecedente es considerado para la investigación ya que nos servirá en el marco teórico.

1.6. Bases Teóricas.

1.6.1. Población Futura

A) Periodo De Diseño

Agüero (1997) En la determinación del tiempo para el cual se considera funcional el sistema, intervienen una serie de variables que deben ser evaluadas para lograr un proyecto económicamente viable.

Tabla1

Periodos de diseño de infraestructura sanitaria.

ESTRUCTURA	PERIODO DE DISEÑO
✓ Fuente de abastecimiento	20 años
✓ Obra de captación	20 años
✓ Pozos	20 años
✓ Planta de tratamiento de agua para consumo humano (PTAP)	20 años
✓ Reservorio	20 años
✓ Líneas de conducción, aducción, impulsión y distribución	20 años
✓ Estación de bombeo	20 años
✓ Equipos de bombeo	10 años
✓ Unidad Básica de Saneamiento (arrastre hidráulico, compostera y para zona inundable)	10 años
✓ Unidad Básica de Saneamiento (hoyo seco ventilado)	5 años

7

Fuente: (Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento, 2018)

Fuente: **Fuente especificada no válida.**

B) Métodos de calculo

Los métodos más utilizados en la estimación ha población futura son:

➤ Métodos analíticos

Aguero (1997) Dentro de los métodos analíticos tenemos ci aritmético, geométrico, de la curva normal, logístico, de la ecuación de segundo grado, el 20 exponencial, de los incrementos y de los mínimos cuadrados.

La fórmula de crecimiento aritmético es:

$$P_d = P_i * \left(1 + \frac{r * t}{100}\right)$$

Donde:

Pi: Población inicial (habitantes)



Pd: Población futura o de diseño (habitantes)

r: Tasa de crecimiento anual por 1000 habitantes (%)

t: Período de diseño (años)

➤ **Métodos corporativos**

Agüero (1997) Son aquellos que mediante procedimientos gráficos estiman valores de población, ya sea en función de datos censales anteriores de la región considerándolos datos de poblaciones de crecimiento Similar a la que se está estudiando.

➤ **Método racional**

Agüero (1997) El método más utilizado para el cálculo de la población futura en has zonas rurales es el analítico y con más frecuencia el de crecimiento aritmético. Este método se utiliza para el cálculo de poblaciones bajo la consideración de que estas van cambiando en la forma de una progresión aritmética que se encuentran cerca del límite de saturación.



Tabla 2

Coficiente de crecimiento lineal por departamento (r)

DEPARTAMENTO	CRECIMIENTO ANUAL POR MIL HABITANTES (r)
Tumbes	20
Piura	30
Cajamarca	25
Lambayeque	35
La Libertad	20
Ancash	10
Huánuco	25
Junín	20
Pasco	25
Lima	25
Prov. Const. Callao	20
Ica	32
Huancavelica	10
Ayacucho	10
Cusco	15
Apurímac	15
Arequipa	15
Puno	15
Moquegua	10
Tacna	40
Loreto	10
San Martín	30
Amazonas	40
Madre de Dios	40

Demanda de dotaciones

Dotaciones consideradas por número de habitantes

Tabla 3

Dotación por región

REGIÓN	DOTACIÓN (l/hab./día)
Selva	70
Costa	60
Sierra	50

Fuente:(Aguero, 1997)



Tabla 4

Dotación por número de habitantes

POBLACIÓN (habitantes)	DOTACIÓN (l/hab./día)
Hasta 500	60
500 - 1000	60 - 80
1000 - 2000	80 - 100

Fuente : (Aguero, 1997)

Dotación para aguas pluviales

Se asume una dotación de 30 l/hab.d.

Consumo máximo diario (Q_{md})

Se debe considerar un valor de 1,3 del consumo promedio diario anual, Q_p de este modo:

$$Q_p = \frac{\text{Dot} \times P_d}{86400}$$
$$Q_{md} = 1,3 \times Q_p$$

Donde:

Q_p: Caudal promedio diario anual en l/s

Q_{md}: Caudal máximo diario en l/s

Dot: Dotación en l/hab.d

P_d: Población de diseño en habitantes (hab)

Consumo máximo horario (Q_{mh})

Se debe considerar un valor de 2,0 del consumo promedio diario anual, Q_p de este modo:

$$Q_p = \frac{\text{Dot} \times P_d}{86400}$$
$$Q_{mh} = 2 \times Q_p$$

Donde:

Q_p : Caudal promedio diario anual en l/s

Q_{mh} : Caudal máximo horario en l/s

Dot : Dotación en l/hab. d

P_d : Población de diseño en habitantes (hab)

Abastecimiento de agua potable

Gonza (2019) El abastecimiento de agua consiste básicamente en un suficiente conjunto de obras que sirvan para captar, conducir, tratar, almacenar y distribuir el agua desde fuentes naturales hasta las viviendas de los pobladores beneficiados con dicho sistema.

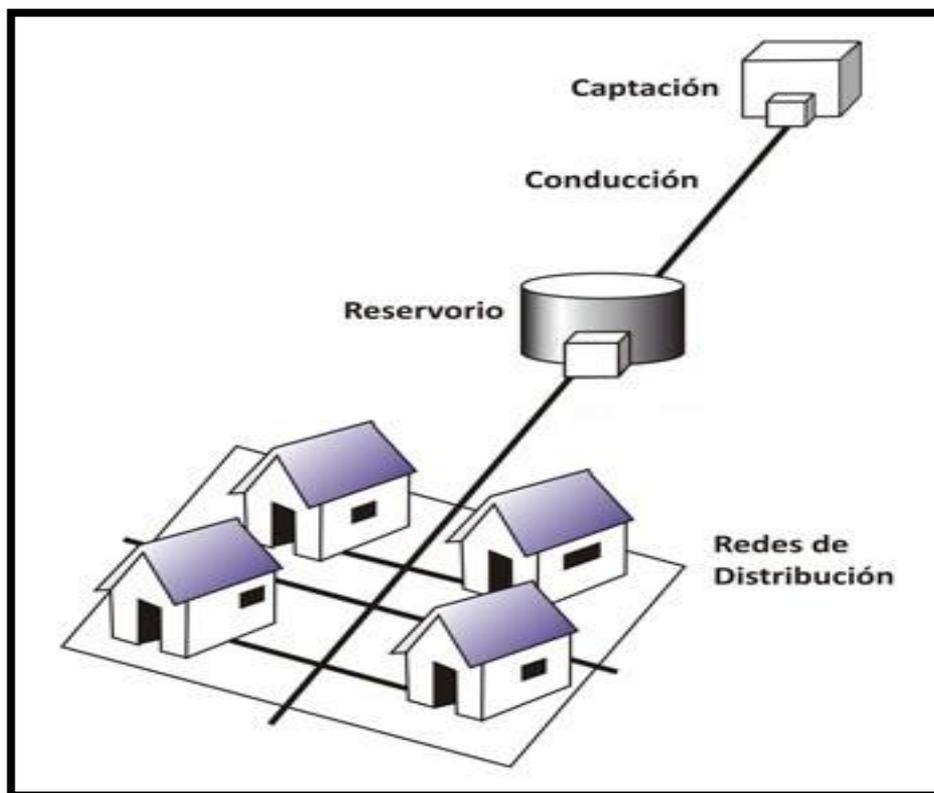


Figura 1. Sistema de abastecimiento de agua potable

Fuentes de agua potable

La fuente de agua potable constituye el diseño de un sistema de agua potable.

Tipos de fuentes de agua potable

Fuentes subterráneas.

Gonzales (2013) , son las aguas que se encuentran en el subsuelo:

son las aguas que se encuentran en el subsuelo:

manantiales, pozos, nacientes, subálveos de los ríos.

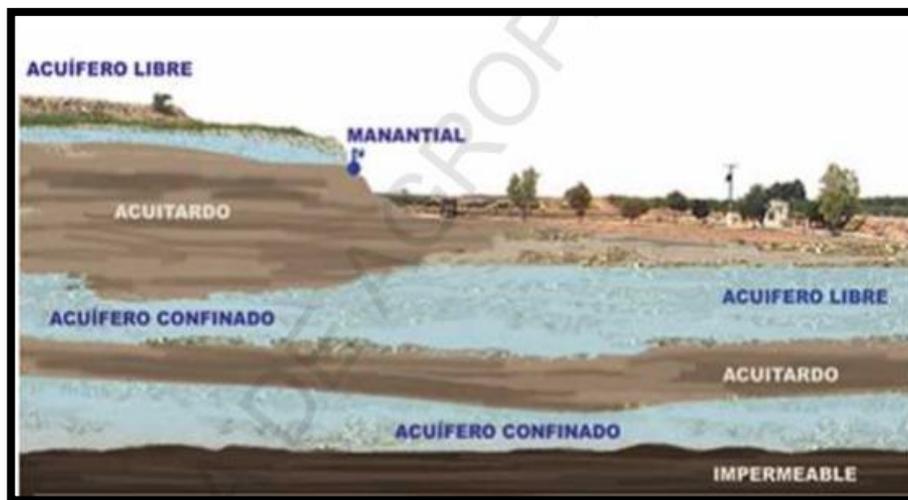


Figura 2. Aguas subterráneas

Fuentes superficiales

Gonzales (2013) Las aguas superficiales están constituidas por los ríos, lagos, embalses, arroyos, etc. (lleva un previo tratamiento).

La calidad del agua superficial puede estar comprometida por contaminaciones provenientes de la descarga de:

- Desagües domésticos
- Residuos de actividades mineras o industriales
- Uso de defensivos agrícolas

- Presencia de animales
- Residuos solidos

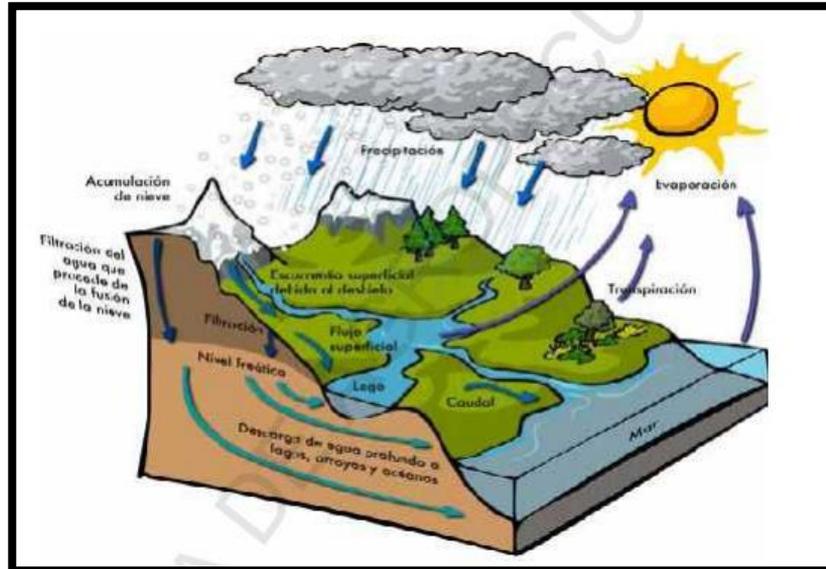


Figura 3. Agua superficiales

Fuentes pluviales

Gonza (2019) Para el caso de comunidades rurales o pequeñas poblaciones.

Las aguas provenientes de esta fuente tienen sólidos disueltos en baja cantidad, muy baja turbiedad; por su composición química se consideran de baja alcalinidad y a su vez de alto contenido de CO₂.



Figura 4. Agua pluvial



Sistema de abastecimiento de agua potable

Gonza (2019) son sistemas diseñados y construidos con requisitos técnicos de ingeniería establecidos y normalmente aceptados, con resultados precisos para el nivel de servicio establecido por el proyecto, tanto con conexiones domiciliarias como también comunitario con el uso de piletas públicas. Se detallan a continuación los sistemas de abastecimientos convencionales:

➤ **Por gravedad:**

- Por gravedad sin tratamiento.
- Por gravedad con tratamiento.

Captación:

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) Conjunto de estructuras e instalaciones destinadas a la regulación, derivación y obtención del máximo caudal posible de aguas superficiales o subterráneas.

Cámaras rompe presión:

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) Estructura que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería.

Línea de conducción:

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) estructuras y elementos que conectan las captaciones con los reservorios, pasando o no por las estaciones de tratamiento.



Línea de impulsión:

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) En un sistema por bombeo, es el tramo de tubería que conduce el agua desde la estación de bombeo hasta el reservorio.

Niple:

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) Porción de tubería de tamaño menor que la de fabricación.

Nivel dinámico:

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) Distancia medida desde la superficie del terreno hasta el nivel de agua en el pozo producido por el bombeo.

Presión de funcionamiento (OP)

Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento (2018) Presión interna que aparece en un instante dado en una sección determinada de la red.

Partes de un sistema de agua potable

➤ Captación

Son estructuras construidas directamente en los distintos tipos de fuentes de abastecimiento, para poder obtener el caudal necesario para el sistema de agua potable. Las cuales que a la vez pueden ser de aguas superficiales como aguas subterráneas. A continuación, se mencionan los distintos tipos de captaciones.

- a) **Captaciones superficiales:** Las cuales están conformadas por: Aguas de lluvia, arroyos y ríos, lagos y embalses.
- b) **Captaciones subterráneas:** Estas captaciones se pueden realizar a través de: Manantiales, pozos profundos y superficiales.

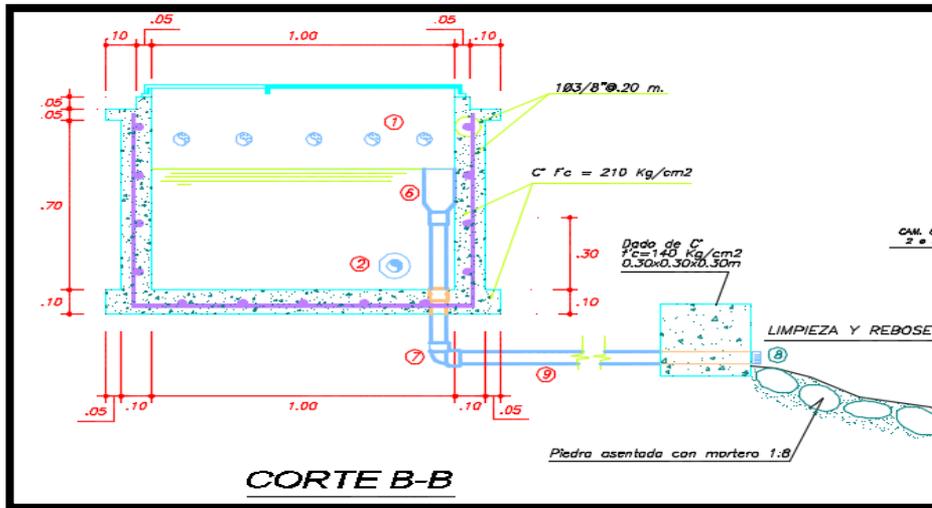


Figura 5. Diseño de captación

Tipos de captaciones superficiales

➤ Pozos Profundos

Reglamento Nacional De Edificaciones (2006) Los pozos deberán ser perforados previa autorización de los organismos competentes del Ministerio de Agricultura, en concordancia con la Ley General de Aguas vigente. Así mismo, concluida la construcción y equipamiento del pozo se deberá solicitar licencia de uso de agua al mismo organismo.

➤ Pozos Excavados

Reglamento Nacional De Edificaciones (2006) Los pozos deberán contar con sellos sanitarios, cerrándose la boca con una tapa hermética para evitar la contaminación del acuífero, así como accidentes personales. La cubierta del pozo deberá sobresalir 0.50 m como mínimo, con relación al nivel de inundación.



➤ **Galerías Filtrantes**

Reglamento Nacional De Edificaciones (2006) Las galerías filtrantes serán diseñadas previo estudio, de acuerdo a la ubicación del nivel de la napa, rendimiento del acuífero y al corte geológico obtenido mediante excavaciones de prueba.

➤ **Manantiales**

Reglamento Nacional De Edificaciones (2006) La estructura de captación se construirá para obtener el máximo rendimiento del afloramiento asimismo diseño de las estructuras de captación, deberán preverse válvulas, accesorios, tubería de limpieza, rebose y tapa de inspección con todas las protecciones sanitarias correspondientes.

Línea de conducción.

Gonza (2019) En un sistema por gravedad, las líneas de conducción vienen a estar conformadas por un conjunto de tuberías (sean de PVC, HDPE, Fierro galvanizado, etc.), válvulas, accesorios, estructuras y obras de arte cuya función es únicamente de transportar el agua, desde el punto de captación hacia el reservorio.

Si se desea alcanzar un óptimo funcionamiento de abastecimiento de agua, a lo largo de la conducción se podrá necesitar de cámaras rompe presión, válvulas de aire, válvulas de purga, entre otros accesorios.

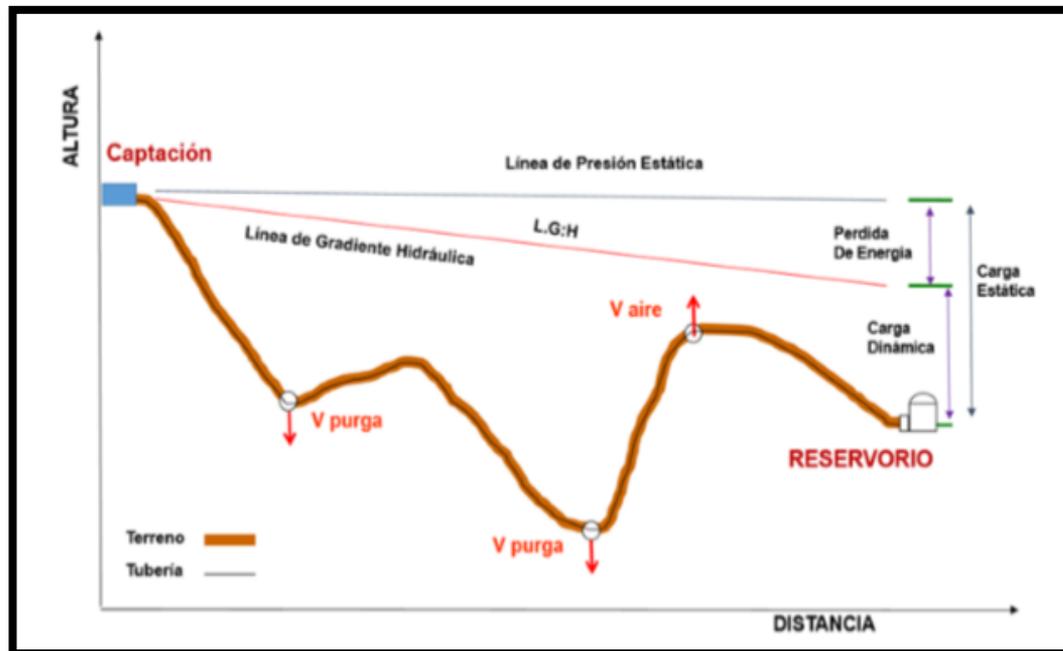


Figura 6.Línea de conducción

➤ **Cámara rompe presión:**

Gonza (2019), Sirven para optimizar, regular la presión del agua y evitar posibles daños en las tuberías y estructuras de la línea de conducción asimismo está construida con concreto armado.

➤ **Válvula de aire:**

Gonza (2019) Sirve para eliminar el aire existente en las tuberías y su ubicación están dadas en los puntos altos de las líneas.

➤ **Válvula de purga:**

Gonza (2019) Son colocadas en los puntos más bajos del terreno respecto a la línea de conducción que cumplen la función de eliminar el barro y la arenilla que se acumule en el tramo de la tubería.



Reservorio

Gonza (2019) Es una instalación destinada al específico almacenamiento de agua, para lograr mantener el normal abastecimiento de agua durante todo el día y está construido de concreto armado.

Tipos de Reservorio

Existen los siguientes tipos de reservorios:

a) Reservorios elevados:

Gonza (2019) Son de forma cilíndrica o de paralelepípedo, los cuales pueden estar soportados por columnas, torres de concreto o metálicas. pueden ser construidos en zonas planas con el objetivo de incrementar la carga hidráulica para aumentar la presión de servicio en la red de distribución.

b) Reservorios enterrados o apoyados:

Gonza (2019) Estos reservorios tienen la forma cuadrada, rectangular o circular y son construidos sobre el terreno o por debajo de la superficie del terreno. Para reservorios con capacidades medianas y pequeñas, como lo es el caso de los proyectos de abastecimiento de agua potable en zonas rurales, resulta tradicional y económica la propuesta y construcción de un reservorio apoyado de forma cuadrada.

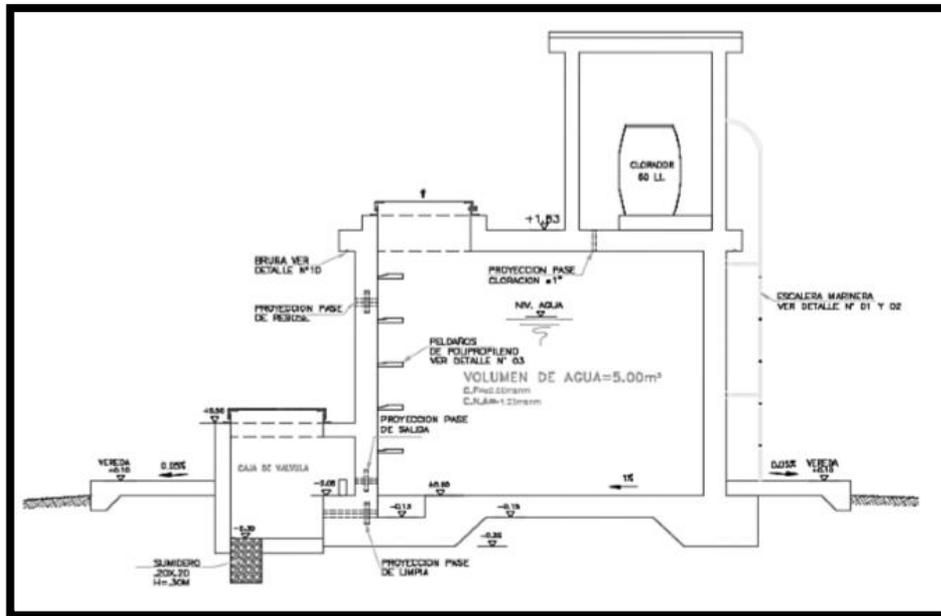


Figura 7. Reservorio

Línea de Aducción

Gonza (2019) Esta línea es la encargada de transportar el agua desde un punto denominado reservorio hacia el inicio de una red de distribución. Para rediseñar la línea de conducción del sistema se tomó en cuenta lo establecido por la norma técnica de diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural.

- Para el diseño de la línea de conducción se utiliza el Qmd, para el período de diseño proyectado.
- El diámetro mínimo establecidos para una línea de conducción es de 3/4” para el caso de sistemas rurales.
- La velocidad mínima no debe ser inferior a 0.6 m/sg y la velocidad máxima será de 3m/sg .
- La carga estática no debe ser mayor a 50 m.

- La tubería de línea de conducción debe transportar como mínimo el Qmd.

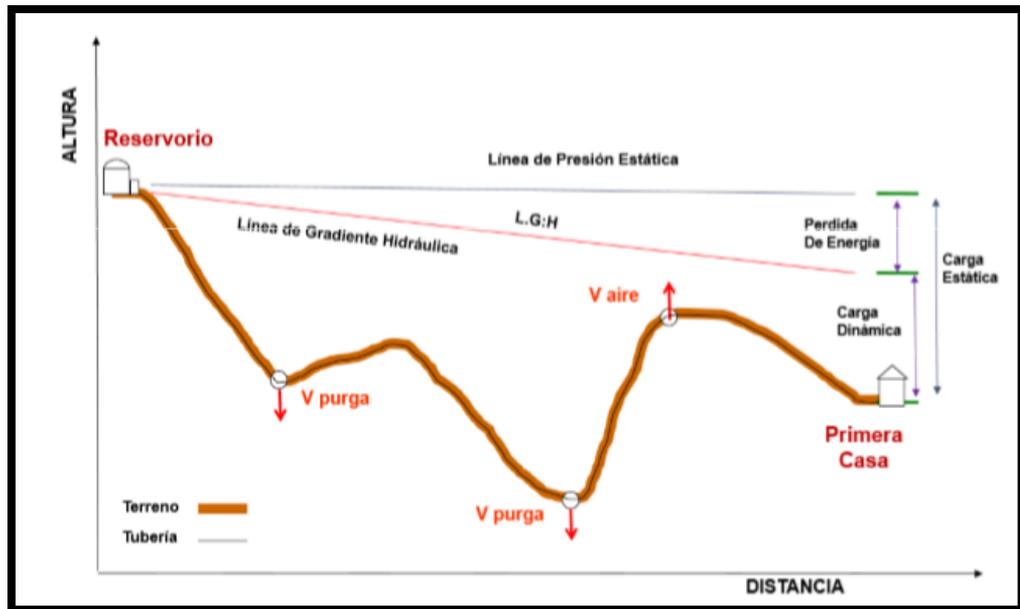


Figura 8.Línea de aducción.

Red de distribución

Gonza (2019) Conjunto de tuberías con distintos diámetros, grifos, válvulas y accesorios, que se inicia en el punto de ingreso al pueblo (que es el final de la línea de aducción) y que se desarrolla por las calles de la población.

Existen tres tipos de redes de distribución, los cuales se mencionarán a continuación:

- Sistema Abierto o Ramificado.
- Sistema con Malla.

a) Sistema Ramificado.

Gonza (2019) Conformadas por un ramal matriz y varias ramificaciones secundarias. Este sistema mayormente se utiliza al existir una topografía que no permite la interconexión entre ramales y cuando las viviendas beneficiadas se encuentran a lo largo de un río o camino.

b) Sistema de Malla.

Gonza (2019) en este sistema, todas las tuberías están interconectadas y no se logran encontrar terminales ni extremos muertos. La ventaja de este sistema es la seguridad operativa y la desventaja que se requiere mayor longitud de tuberías que incrementa su costo.

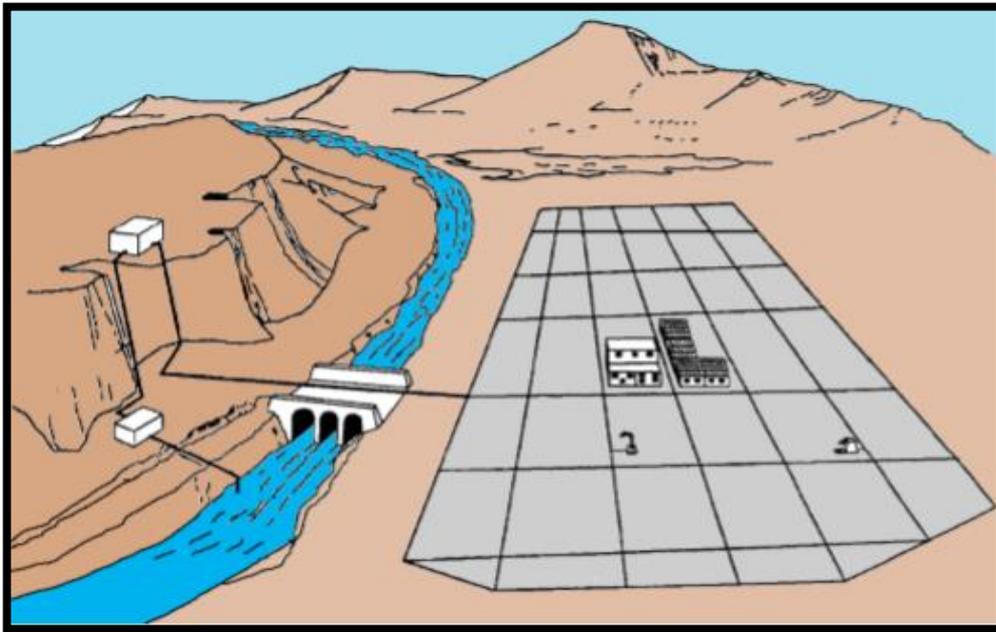


Figura 9. Red de distribución



Reservorios para almacenar agua

Morris , Morales , Arrieta, y Medina (2010) El almacenamiento de agua en reservorios permite tener, al productor agropecuario, un suministro de agua de buena calidad en el verano o durante las sequías o veranillos que se presentan en invierno.

Los reservorios se pueden construir para almacenar aguas de escorrentía provenientes de quebradas y ríos, o para capturar aguas llovidas, lo que se puede definir como cosecha de agua de lluvia.

Tipos de reservorios Los principales tipos de reservorios aplicables a las diferentes zonas de Costa Rica son:

- Reservorios Dique – represa, con las siguientes variantes:
 - Reservorios Dique – Represa.
 - Reservorios Dique – Represa con revestimiento.
 - Reservorios Dique – Represa con gaviones.
- Reservorios Excavados, con las siguientes variantes:
 - Reservorio Excavado.
 - Reservorio Excavado con revestimiento.
- Reservorio Estanque, con las siguientes variantes:
 - Reservorio Estanque.
 - Reservorio Estanque con revestimiento.
- Reservorio Envase.
- Reservorio Dique Escalonado.



Reservorios Dique – Represa

Fuente especificada no válida. Los embalses de represa almacenan gran parte del agua por encima de la superficie original del terreno. Se construyen en áreas con pendientes suaves a moderadas y donde la represa se puede levantar transversalmente a una depresión. El embalse se llena con agua de escorrentía. Se considera que un estanque es de represa, cuando la profundidad del agua embalsada encima de la superficie sobrepasa 90 cm. El reservorio Dique-represa con revestimiento es necesario cuando los suelos no son arcillosos y se tiene alta infiltración del agua. Los principales tipos de revestimiento son plástico y geomembrana de PVC. La variante con gaviones se puede utilizar donde hay suficiente piedra para armar el dique. En este caso, no es necesario hacer movimientos de tierra en la depresión natural donde se construye el reservorio.

2.1.2 Reservorios Excavados

Los reservorios excavados almacenan gran parte del agua debajo del nivel original del suelo. Se construye en terrenos relativamente planos y donde hay sitios adecuados para construir una represa. Se puede llenar, tanto con el agua de escorrentía como por la infiltración de agua subterránea en la excavación.

Reservorio Estanque

Este tipo de reservorio es muy similar al excavado, con la diferencia que el nivel del agua se puede llevar por encima del suelo, mediante la construcción de paredes, principalmente de concreto. Se recomienda para zonas donde otros materiales de construcción no se encuentren disponibles. **Fuente especificada no válida..**

Normas

- OS.010 Captación y conducción de agua para consumo humano
- Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural 2018.



1.5. Definición de términos básicos.

➤ **Remodelación**

Es el proceso y el resultado de remodelar.

➤ **Reservorio**

Agüero (1997) Los reservorios de almacenamiento pueden ser elevados, apoyados y enterrados.

➤ **micro reservorios artesanales**

Gaona (2017), están diseñados para la acumulación de agua para su mayor aprovechamiento en el riego de cultivos agrícolas de estas zonas rurales que viven de la agricultura y ganadería.

➤ **caserío**

Grupo de casas de una población se le denomina caserío.

1.6. Formulación de la hipótesis.

El mejoramiento de reservorios en el caserío de cascapuy se ejecutará mediante un tipo artesanal y uso geomembrana para el almacenamiento de riego unificado mediante una red PVC, tuberías hacia las parcelas beneficiarias.

1.7. Propuesta de aplicación profesional.

Describe el desarrollo de la solución técnico-operativa propia de su carrera profesional. Por ejemplo: proyecto de inversión, plan de marketing, software, sistema, plan de mejora, diseño arquitectónico, producto audiovisual, estrategia comunicacional, propuesta jurídica, propuesta terapéutica, entre otros



II. MATERIAL Y MÉTODOS.

2.1. Material:

a) Materiales

Item	Descripción	Cantidad	Und
1	GPS diferencial	4	DIA
2	Celular	1	UNIDAD
3	Wincha	1	UNIDAD
4	Picos y palas	1	UNIDAD
5	Computadora personal	1	UNIDAD
6	Útiles de escritorio	1	GBL

b) Humano.

- 01 Investigador.
- 01 Asesor.
- 01 Topógrafo.
- 01 ayudantes de topografía.
- Técnico en estudios de Mecánica de Suelos.

c) Servicios.

- Viáticos y asignaciones
 - ✓ Movilidad
 - ✓ Alimentación
- Fotocopias e Impresiones
- Impresión de Fotografías
- Encuadernado
- Espiralados

2.2. Material de estudio.

2.2.1 Población.

Distrito: Uchumarca

Provincia: Bolívar

Departamento: La Libertad

Caserío: cascapuy



➤ Ubicación

El caserío se ubica en el Distrito de Bolívar, Provincia de Bolívar, Departamento de La Libertad, encontrándose a una altitud de 3.573 m.s.n.m.

➤ **Topografía**

La zona en estudio presenta una topografía ondulada y accidentada con pendientes de hasta 13%. La estratigrafía es de tipo semi rocoso y terreno arcilloso.

➤ **CLIMA**

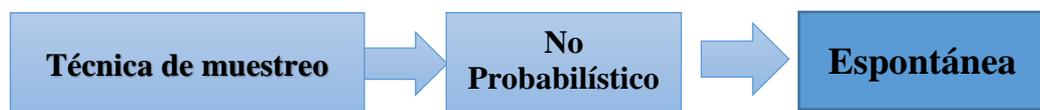
El clima en la provincia de Bolívar es frío durante la mayor parte del año, la presencia de lluvia es persistente durante el parte del día y va desde mediados de julio hasta inicios del año siguiente.

La temperatura varía desde los 11.8 – 4.7 °C, el viento oscila entre los 2-10 km/h.

La época más calurosa es desde abril hasta finales de diciembre, llegando las lluvias en los meses de enero-abril.

2.2.2.Muestra.

La presente investigación es de muestreo **No Probabilístico - espontánea** en este caso la selección de los elementos no depende de la probabilidad sino del criterio del investigador. debido a que es una técnica donde las muestras son seleccionadas en un proceso ya que no brindara a todos los habitantes del caserío. Muestra **espontánea** cuando no se tienen referencias precisas acerca de la población total.



2.3. Técnicas, procedimientos e instrumentos.

2.3.1. Para recolectar datos.

2.3.1.1. Técnicas de recolección de datos

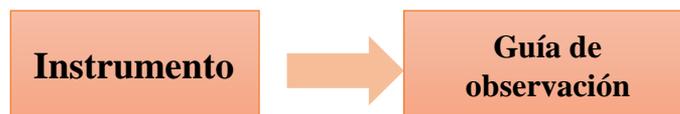
La técnica utilizada en esta investigación es la observación porque mediante esta se podrá visualizar la situación real, clasificando y consignando la información de acuerdo al problema en estudio.



2.4.3.1.2 Instrumento de recolección de datos

Se utilizarán guías de observación para llevar un registro de la carencia de componentes del sistema.

- a) Guía de observación para identificación de la población beneficiada.



➤ **GUIA DE OBSERVACION:**

PARA REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021.

Ver anexo n°1.



2.4.3.1.3 Instrumentos topográficos

Se realizó un levantamiento topográfico para poder determinar la morfología del área de estudio.

➤ **GPS Diferencial:**

Este instrumento fue empleado para la toma de datos de campo por medio de coordenadas, obteniendo información sobre la morfología del terreno donde se realizará las obras proyectadas.

➤ **Wincha:**

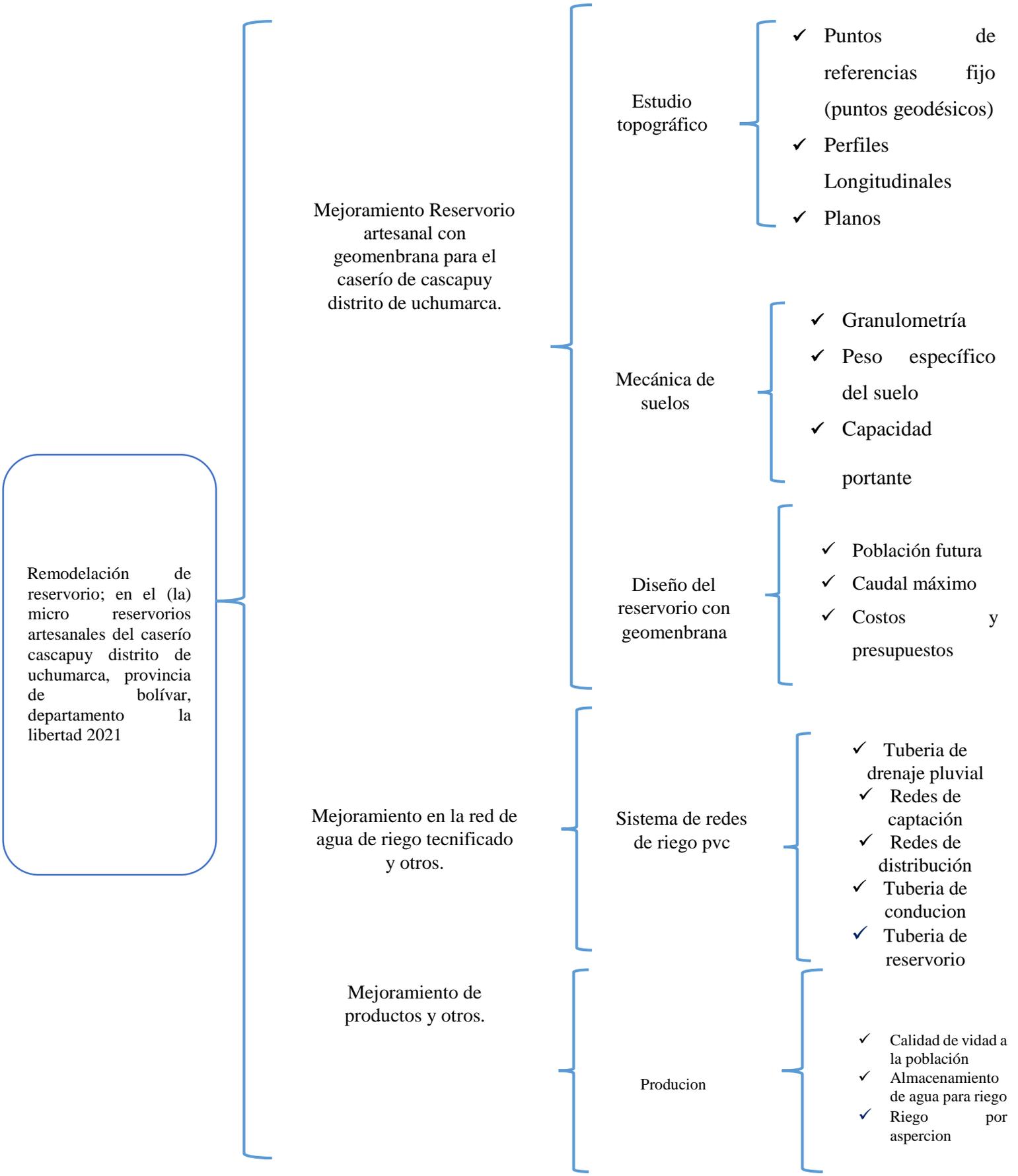
De lona y de metal. Sirve para medir distancias.

➤ **Puntos de concreto:**

Ubican BM, para una mejor proyección topográfica.

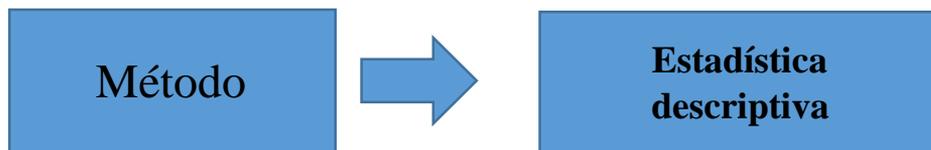
2.3.1. Para procesar datos.

El reservorio artesanal se reslizara en todo el caserío de cascapuy realizando el mejoramiento del servicio de agua potable para una calidad mejor para la población.



2.4.3.2.2. Métodos de análisis de datos

El método que vamos a emplear en la investigación es la estadística descriptiva porque me permite registrar los datos mediante tablas y representarlo en gráficos y cuadros.



2.4.3.2 3. Instrumentos:

El instrumento que vamos a utilizar para este proyecto son:

- Hoja de fichas de datos; para las informaciones
- Estudios realizados en la investigación de campo
- Así mismo la utilización de:
- Laptop CORE I7. (para la elaboración del proyecto)
- Software: Se utilizará herramientas para el procesamiento de datos (Topográficos, Estudios de Mecánica de Suelos).
- ✓ **AutoCAD 2019.** Programa de Diseño de dibujo asistido por computadora que permitirá plasmar el diseño propuesto mediante los dibujos de los diferentes elementos que conforman nuestro sistema.
- ✓ **AutoCAD Civil 3d 2019.** Su modelo de ingeniería proporciona potencia para completar hasta un 50% más rápidos proyectos de caminos, paisajismo, alcantarillados, plataformas y muchos otros tipos de proyectos de ingeniería. Superficies, secciones transversales, alineamientos, perfiles, anotaciones y más se vinculan dinámicamente, agilizando y facilitando la evaluación de múltiples alternativas, la toma de mejores decisiones y la producción de planos actualizados.



- ✓ **Microsoft Excel.** Programa de cálculo muy potente y necesario utilizado en tareas financieras y contables, con fórmulas, gráficos y un lenguaje de programación.
- ✓ **Microsoft Word.** programa orientado al procesamiento de textos, necesario para realizar informes.

2.4.Operacionalización de variables.

Variables	DIFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Independiente: Mejoramamiento Reservorio artesanal con geomenbrana para el caserío de cascapuy distrito de uchumarca.	Son colocadas en los puntos más bajos del terreno respecto a la línea de conducción que cumplen la función de eliminar el barro y la arenilla que se acumule en el tramo de la tubería.		Estudio Topografico	Puntos de referencias fijo(puntos geodesicos)	.Bm's y Estaciones topograficas
				Perfiles Longitudinales	Alineamiento longitudinal (ml)
				Planos Topograficos	geomorfologia del area de estudio
			Mecanica de Suelos	Granulometria	Tamizado de muestras
				Capacidad Portante	Capacidad de carga admisible
				Peso Especifico del Suelo	Tipo de suelo - RNE
			Diseño del reservorio con geomenbrana	Poblacion futura	Habitantes
				Caudal maximo	QM
				Costo y presupuesto	costos
			Dependientes : Mejoramamiento en la red de agua de riego tecnificado y otros.		
Redes de captación					
Red de distribucion					
Tuberia de conduccion					
Tuveria del reservorio					



Mejoramiento de productos y otros.			Produccion	Almacenamiento de agua para riego	
				Calidad de vida ala poablación	
				Riego por aspercion	

III. RESULTADOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INFORMACION GENERAL:

PROYECTO

“Remodelación de reservorio; en el (la) micro reservorios artesanales del caserío cascapuy distrito de uchumarca, provincia de bolívar, departamento la libertad 2021”

UBICACIÓN

LOCALIZACION GEOGRAFICA

Localidad: BOLIVAR

Distrito: BOLIVAR

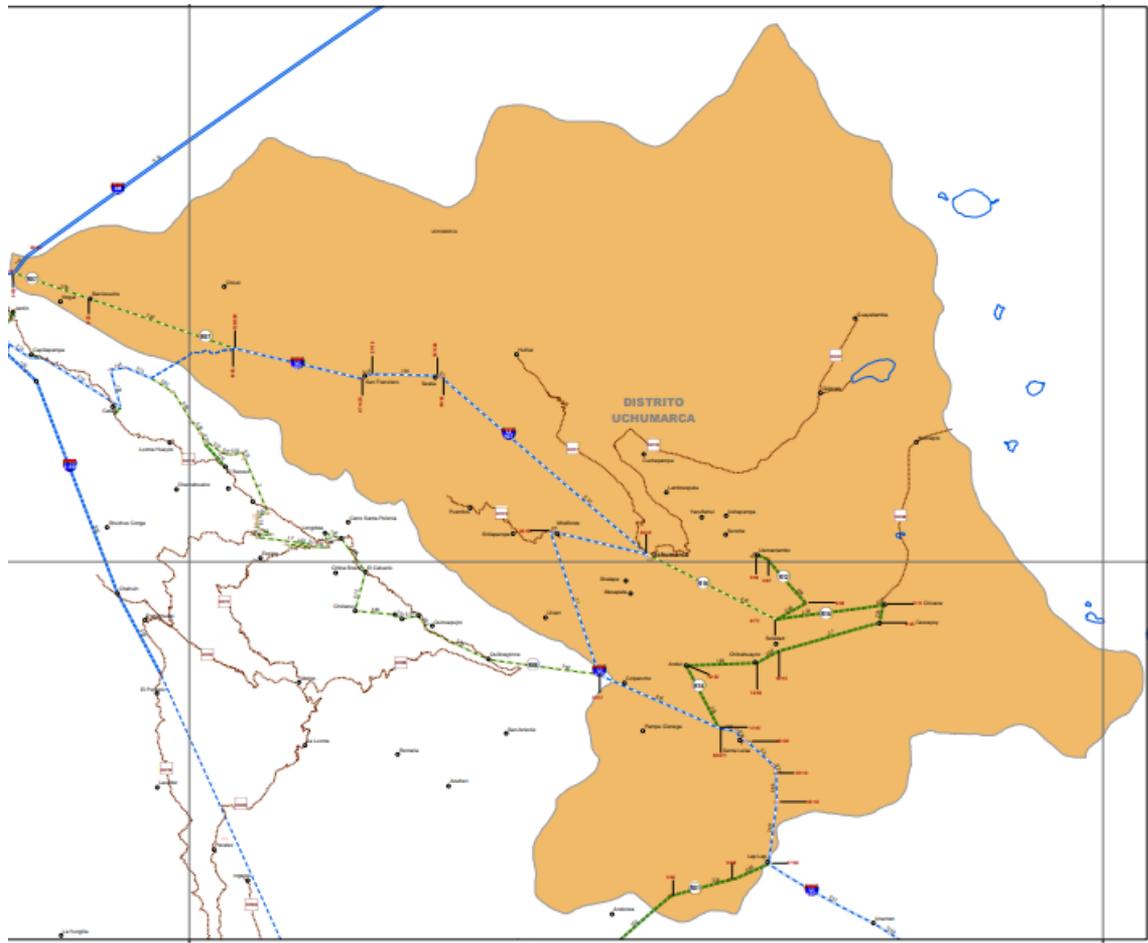
Provincia: BOLIVAR

Caserio: Cascapuy

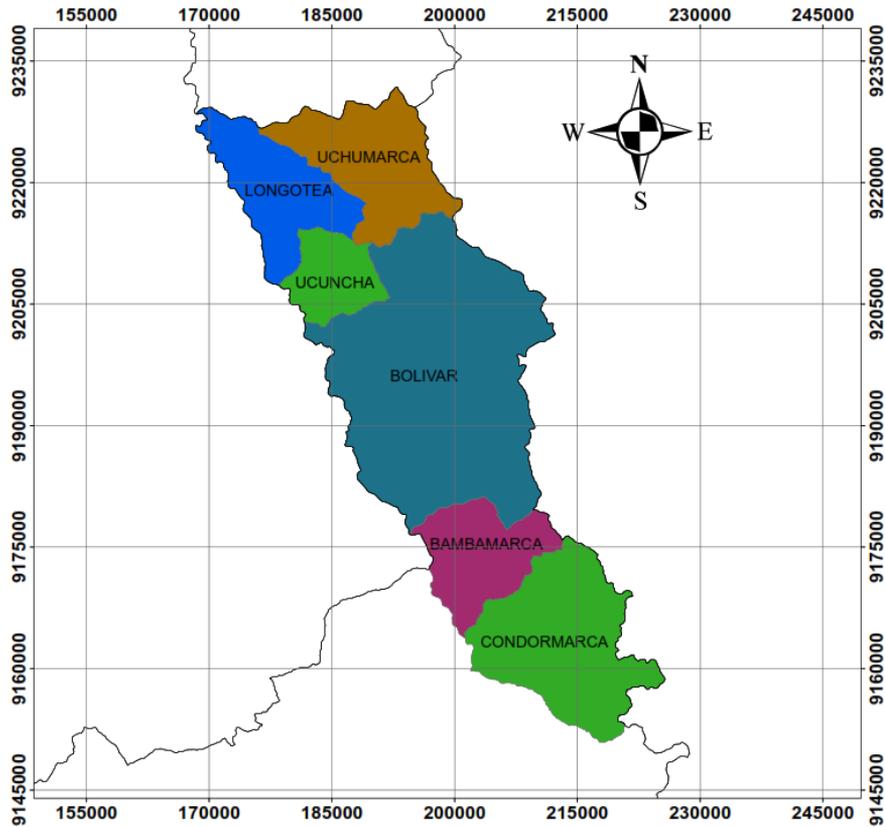
Departamento: La Libertad



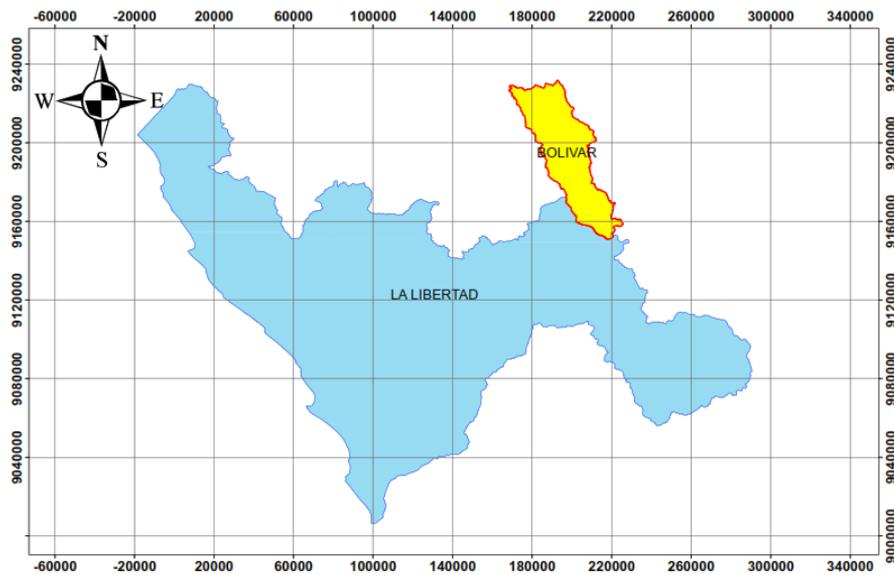
LOCALIZACION DISTRITAL



LOCALIZACION PROVINCIAL



LOCALIZACION REGIONAL





1. ALTITUD Y COODENADAS

Región Geográfica: Sierra central – quechua

Altitud:

El proyecto Remodelación de reservorio; en el (la) micro

reservorios artesanales del caserío cascapuy distrito de uchumarca, provincia de bolívar,

departamento la libertad a 3.573 m.s.n.m.

Coordenadas UTM: 195094.85 m E, 9218621.68 m N

Coordenadas Geográficas: Latitud = 7.060481°, Longitud = 77.762390°

PROPIEDAD

Los propietarios de los terrenos donde se desarrollará el proyecto: “Remodelación de reservorio; en el (la) micro reservorios artesanales del caserío cascapuy distrito de uchumarca, provincia de bolívar, departamento la libertad ”, es propiedad de los pobladores del caserío en mención del proyecto.

MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Administración Directa

ACCESOS

Acceso al lugar del Proyecto

RUTAS	DESTINOS	RED VIAL												DISTANCIA TIEMPO	
		CARRETERA ASFALTADA			CARRETERA AFIRMADA			TROCHA CARROZABLE			CAMINO DE HERRADURA				
		B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M		
RUTA N° 01	TRUJILLO CAJAMARCA	X													300 km/6h
	CAJAMARCA CELENDÍN	X													107 km /3h
	CELENDÍN BALSAS		X												56.5 km /2h
	BALSA BOLIVAR					X				X					33.1 km /1.0h
RUTA N° 02	TRUJILLO HUAMACHUCO	X													184 km /4h
	HUAMACHUCO CALEMAR					X				X					100 km /5h
	CALEMAR BAMBAMARCA												X		155 km /6h
	BAMBAMARCA BOLÍVAR									X		X			60 km /7h



CLIMA

- ✓ El clima en la provincia de Bolívar es frío durante la mayor parte del año, la presencia de lluvia es persistente durante el parte del día y va desde mediados de julio hasta inicios del año siguiente.
- ✓ La temperatura varía desde los 11.8 – 4.7 °C, el viento oscila entre los 2-10 km/h
- ✓ La época más calurosa es desde abril hasta finales de diciembre, llegando las lluvias en los meses de enero-abril.

1.1. Las plantas que se cultivan en dicha zona son como: papa, maíz, trigo, cebada, frijol, lenteja.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

2.2 ESTADO ACTUAL

En la actualidad la población del caserío de cscapuy, cuenta con reservorios que a la actualidad se encuentran totalmente en situaciones totalmente deplorables que no cuentan con un sistema adecuado para el buen funcionamiento y abastecimiento de agua potable para los pobladores, las captaciones y los micro reservorios presentan rajaduras que expulsan el agua sin ningún control las llaves que son de control no están algunas ya han cumplido sus ciclos de vida las tuberías de pvc muchos tramos presentan cristalización y algunas partes están rotas, estos al no tener una protección adecuada sufren pérdidas de agua por Infiltración, el cual genera un desperdicio del recurso hídrico.

SOLUCIÓN ADOPTADA

Ante la ineficiencia de los micro reservorios y redes de distribución, se optó por “REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD ”

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

- ✓ El desarrollo del Proyecto se sustenta en la necesidad de los pobladores de tener una cobertura de servicios básicos que ayuden a alcanzar condiciones de vida aceptables y a



combatir enfermedades gastro – intestinales que se presentan en un alto número en la población infantil. El sistema que actualmente brinda el servicio a la comunidad presenta muchas deficiencias, tales como el reservorio está filtrando por varias zonas debido a aberturas del concreto, las cajas de CRP están totalmente destruidas (por malos materiales utilizados), además de la tubería que presenta roturas en muchas zonas. Además, debido al crecimiento acelerado de la población actualmente muchas familias no cuentan con el servicio, consumiendo aguas contaminadas de manantiales cercanos y otras veces de sus vecinos. Esto conlleva a que la población se vea afectada de muchas enfermedades comunes derivadas del consumo de agua contaminada que son las respiratorias, gastrointestinales y de la piel. Por lo tanto, está justificada la ejecución del Sistema de Agua Potable, tanto desde el punto técnico como sanitario, que permita beber el líquido elemento en condiciones adecuadas para el consumo humano. Uso racional del Recursos Hídrico, evitando pérdidas de agua por escorrentías de agua superficial durante los meses de estiaje.

- ✓ Con este proyecto existirá una población abastecida correctamente en cada punto de cada vivienda familiar.

DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS

Materiales

Los materiales como cemento y/o accesorios de PVC para instalaciones, serán adquiridos a mejores precios en la ciudad de Trujillo, cuya distancia a la obra es de 486.6 km con un tiempo de viaje de 15.0 horas.



Humanos

Para la ejecución de la obra: “REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD ”, se contará al personal técnico especializado y la mano de obra no calificada será aportada por la localidad.

Equipo

Para la “REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD ”, se contará con equipo propio de la municipalidad provincial de Bolívar.

3. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- ✓ El objetivo del proyecto es contribuir a mejorar las condiciones de salud de la población de los Caseríos de la provincia de bolívar. Este objetivo se alcanzará suministrando la cantidad adecuada y confiable de agua potable a los pobladores del Caserío cascapuy; además de posibilitar el acceso a instalaciones de saneamiento básico, con lo cual se mejorará sus condiciones de vida. Así mismo los usuarios serán capacitados en administración, operación y mantenimiento del sistema.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Disponibilidad de 20.00 m³ de agua almacenada por reservorio con sus respectivos equipos de cloración para así poder optimizar el recurso hídrico para el consumo de los pobladores.



- ✓ Charlas técnicas sobre instalación y mantenimiento de pequeños reservorios, y sus respectivos sistemas de cloración.

4. MICRO RESERVORIOS EN EL CASERIO DE CASCAPUY - UCHUMARCA

DATOS FINANCIEROS

ENTIDAD FINANCIERA

Municipalidad provincial de Bolívar

PROMOTOR

Municipalidad provincial de Bolívar, Gestión 2019-2022

UNIDAD EJECUTORA

Municipalidad provincial de Bolívar, oficina de: ATM

MODALIDAD DE EJECUCIÓN.

La modalidad de ejecución será por Administración Directa.

TERRENO PARA EL PROYECTO:

FORMA Y TOPOGRAFIA

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una topografía de forma ondulada, con un desnivel máximo de 0.5% - 4%, existiendo y habiendo accidentes topográficos notables.

AREA A INTERVENIR

Área total a intervenir será aproximadamente de 1,000.00 m²

DESCRIPCION DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

- 4.1.1.1. Captaciones – reservorios y equipos completos de cloración, Caserío chellen – sepia-cujibamba sector capanilla y unamen a excepción del lugar de estudio**



Los micro reservorios existentes, de acuerdo a los estudios limitados, se plantea para su mantenimiento y mejoramiento, cumpliendo los objetivos indicados, que satisfaga la demanda de los usuarios o público benefactor.

El proyecto “REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD ”, contempla la reparación del sistema general almacenamiento de agua.

BENEFICIARIOS

Los Beneficiarios Directos serán los pobladores del Caserío de chellen-shepia-cujibamba sector campanilla- unamen y cascapuy los beneficiarios indirectos, La población de caseríos aledaños al caserío antes en mención.

El mejoramiento de las captaciones y los reservorios cada uno con su sistema de cloración, permitirá:

Dotar a la comunidad de los Caserío de chellen-shepia-cujibamba sector campanilla- unamen como los con el recurso hídrico necesario para la distribución correcta hacia sus diferentes domicilios. Así mismo se disminuirá las diferentes enfermedades producto de contar actualmente con sistemas de cloración técnicamente adecuados para un tratamiento de recursos hídricos para el consumo humano de las familias.

RESUMEN DEL PROYECTO



VALOR REFERENCIAL	
I. RESPECTO A LOS COMPONENTES (COSTO DIRECTO)	
COSTO DIRECTO	S/. 50,502.71
II. RESPECTO A LA FASE DE INVERSION	
COMPONENTES	
(CD) COSTO DIRECTO	S/. 50,502.71
(GA) GASTOS ADMINISTRATIVOS (10% CD)	S/. 5,050.27
VALOR REFERENCIAL	S/. 55,552.98

COMPONENTES	UND	CANTIDAD
I.SISTEMA DE AGUA POTABLE		
1. Captación para manantial de ladera tipo C 1	und	
2. Línea de Conducción	m	
Tubería de 2" PVC SAP C-7.5	m	
3. Reservoirio rectangular de 25 m 3	und	
4. Red de Distribución	m	
Tubería de 1/2" PVC SAP C-10	M	
Tubería de 3/4" PVC SAP C- 10	M	
Tubería de 1" PVC. SAP. C- 10	M	
Tubería de 1 1/2" PVC SAP C-7.5	M	
Tubería de 2" PVC SAP C-7.5	M	
Tubería de 2 1/2" PVC SAP C-7.5	m	
5. Cámaras Rompe Presión, tipo CRP 7	und	
6. Válvula de Purga	und	
7. Válvula de Control	und	
8. Válvula de aire	und	
9. Pase aéreo de 05 mts	und	
II. Instalación de Agua Potable		
1. Conexiones Domiciliarias (Solamente grifo)	und	
2. Conexiones Domiciliarias pileta	und	



PRESUPUESTO

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto	1003001	REMODELACION DE RESERVORIO; EN EL(LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERIO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD			
Subpresupuesto	001	REMODELACION DE RESERVORIO; EN EL(LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERIO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD			
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR	Costo al	19/08/2020		
Lugar	LA LIBERTAD - BOLIVAR - UCHUMARCA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS				50,502.71
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2,882.16
01.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	2,394.00	0.48	1,149.12
01.01.02	LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES	m2	1,152.00	0.59	679.68
01.01.03	REFINE DE TALUD Y PISO	m2	2,394.00	0.44	1,053.36
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				208.39
01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION	m3	28.19	0.43	12.12
01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES	m2	135.36	1.45	196.27
01.03	CONCRETO SIMPLE				6,690.04
01.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% P.M PARA DADOS DE ALEROS	m3	12.96	185.64	2,405.89
01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS	m3	4.25	263.41	1,119.49
01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS	m2	54.72	29.62	1,620.81
01.03.04	MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES	m3	8.37	184.45	1,543.85
01.04	CONCRETO ARMADO				4,088.51
01.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ALEROS DE CAPTACION	m3	4.54	263.74	1,197.38
01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION	m2	60.48	29.62	1,791.42
01.04.03	ACERO Fy=4200 KG/cm2 ALEROS DE CAPTACION	kg	379.21	2.90	1,099.71
01.05	GEOMEMBRANA				36,633.61
01.05.01	SUMINISTRO E INSTLACION DE GEOMEMBRANA	m2	2,394.00	14.47	34,641.18
01.05.02	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 2"	m	9.00	11.91	107.19
01.05.03	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 1"	m	28.80	12.35	355.68
01.05.04	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"	m	33.30	9.23	307.36
01.05.05	VALVULA DE BOLA DE PVC 2"	und	18.00	39.30	707.40
01.05.06	VALVULA DE BOLA DE PVC 1"	und	18.00	18.30	329.40
01.05.07	VALVULA DE BOLA DE PVC 3/4"	und	18.00	10.30	185.40
	Costo Directo				50,502.71
	GASTOS ADMINISTRATIVOS				5,050.27
	PRESUPUESTO TOTAL				55,552.98

SON : CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 98/100 SOLES



5. IMPACTO AMBIENTAL

El Proyecto por su naturaleza y características presenta los posibles impactos que se presentaran serán muy temporales como es en la ejecución del proyecto, por lo general se presentaran esparcimiento de polvo debido al trabajo de los equipos que utilizaran los trabajadores, en consecuencia durante la vida útil del proyecto no altera para nada el medio ambiente, muy por el contrario al tener infraestructura adecuada se mejorara el almacenamiento del recurso hídrico, donde el impacto se manifestará en la protección y conservación del medio ambiente.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Impactos negativos

5.1.1.1. AIRE:

Alteración de la calidad del aire

Este impacto negativo crítico, concierne a la alteración de la calidad del aire, a causa de las emisiones de material micro partículas producto de la eliminación de material excedente.

emisiones sonoras

Los ruidos son considerados como agentes contaminadores del aire, cuando superan los 60 dB.

Estas emisiones sonoras en general, se las consideran como un impacto negativo leve, pero presenta mayores niveles durante los trabajos de taladreo, picados de pared, lijado entre otros.

5.1.1.2. AGUA:

Alteración de la calidad de las aguas superficiales

Este impacto está referido a la posible contaminación de las aguas, debido a derrames accidentales ó deliberados de combustibles, grasas, brea, residuos de mezcla de concreto en el



cauce de las quebradas y principales ríos, principalmente durante el desplazamiento de la maquinaria y vehículos de la obra para el traslado de los materiales y eliminación de material excedente.

5.1.1.3. SUELO:

Destrucción directa del suelo:

Este impacto está referido a la pérdida de la capa edáfica que se producirá principalmente durante las explanaciones y cortes de material para la fundación de las estructuras y en aquellas áreas destinadas para depósitos de materiales excedentes.

Tomando en cuenta que se requiere mayores cortes de material para alcanzar el nivel de las plataformas proyectada, la destrucción del suelo, tendrá un impacto moderado.

Disminución de la calidad edáfica:

Las mismas actividades descritas para el caso de la pérdida directa del suelo, ocasionarán la disminución de la calidad edáfica del suelo. Este impacto también podría producirse por ocasionales derrames de concreto durante el funcionamiento de la maquinaria. Este impacto ha sido calificado como moderado.

5.1.1.4. FLORA Y FAUNA:

Disminución de las áreas verdes:

Este efecto NO se produce debido a que no hay áreas verdes, todo es piso de concreto. Este impacto es considerado como leve, dado que no se han proyectado áreas verdes en el proyecto.



5.1.1.5. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES:

Efectos en la salud y seguridad:

La generación de gases y la emisión de micropartículas por la maquinaria y vehículos durante la fase de construcción: roce y limpieza, cortes de material, transporte de material, disposición de material excedente. Este impacto ha sido calificado como de moderada magnitud.

Modificación de formas de vida:

La presencia de personal foráneo con costumbres diferentes, personal obrero y técnico, cuya presencia en la zona será motivada por las operaciones constructivas de la obra, generará algunas modificaciones o cambios en las costumbres tradicionales de vida de la población local que pueden manifestarse en situaciones de impacto. Este impacto ha sido calificado como moderado.

Impactos positivos

Dinamización de la economía:

El mejoramiento del sistema de riego, permitirá que los productos puedan ampliar la frontera agrícola con cultivos andinos durante los meses de abril a octubre, generando mayores oportunidades de generación de ingresos económicos.

6. MANO DE OBRA

La mano de obra no calificada y el flete rural será aportada por parte de la población del Caserío de Cascapuy sin costo alguno. Según lo indica el ACTA DE COMPROMISO firmada el día 25 de agosto de 2021 a las horas 9:00 am. La cual se adjunta en los anexos.

Para el análisis se ha considerado que los pobladores beneficiarios del proyecto disponen de las herramientas manuales requeridos para la ejecución de la obra.



PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución es de **90 días calendario**.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA: "REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD "

01 MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS

01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción

Comprende el suministro de la mano de obra y herramientas y la ejecución de las operaciones necesarias para eliminar los árboles, arbustos, postes de cerco y vegetación que se encuentren dentro de la franja de trabajo delimitadas por el Ingeniero Supervisor. Así mismo incluye la eliminación o incineración de los desechos fuera de la zona de trabajo.

Método de Construcción

El trabajo se efectuará utilizando mano de obra agrícola de la zona y herramientas de corte tales como machete, el hacha u otra herramienta cortante; los arbustos y árboles serán extraídos con toda su raíz.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por Metro Cuadrado (M2).

Base de Pago



El área a pagar será la proyección horizontal de la superficie del terreno limpiado dentro del perímetro delimitado por el Ingeniero Supervisor. Para zonas fuera del eje el área corresponderá al perímetro aprobado por el ingeniero Supervisor.

01.01.02 LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES

Descripción

El perfilado de las obras se realizará bajo las indicaciones del ingeniero residente

Método de Construcción

El trabajo se efectuará utilizando mano de obra agrícola de la zona y herramientas de corte tales como machete, el hacha u otra herramienta cortante; el perfilado se realizará dando las pendientes adecuadas para el mejoramiento de los micro reservorios.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por Metro Cuadrado (M2).

Base de Pago

El área a pagar será la proyección horizontal de la superficie del terreno limpiado dentro del perímetro delimitado por el Ingeniero Supervisor. Para zonas fuera del eje el área corresponderá al perímetro aprobado por el ingeniero Supervisor.

01.01.03 REFINE DE TALUD Y PISO

Descripción

El perfilado de las obras se realizará bajo las indicaciones del ingeniero residente

Método de Construcción



Consiste en la conformación de conformación de las paredes y fondo de canal, donde se alojará el concreto. Se obtendrá un buen perfilado de las paredes, es decir, sus superficies serán planas y no cóncavas ni convexas. Las definiciones en las paredes serán corregidas con material debidamente compactado en capas horizontales, que serán posteriormente cortadas, hasta lograr el perfil de diseño. **Método de Medición**

El trabajo efectuado se medirá por Metro Cuadrado (M2).

Base de Pago

El área se pagará con aproximación a un decimal para lo cual se determinará el área perfilada acuerdo a la sección de diseño.

01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01 EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION

Descripción

Esta partida corresponde el corte de material hasta los niveles indicados en los planos, para realizar el corte del material que existe fuera del nivel superior de la caja proyectada, el cual previamente debe ser limpiado. El corte de material suelto se realizará en forma manual empleando barreta, pala.

Método de Construcción

Una vez ejecutada la partida Limpieza y Desbroce con la supervisión del ingeniero Supervisor, se realizará la excavación manual siguiendo con los planos de las secciones.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por Metro Cúbico (M3).



Base de Pago

El pago se efectuará al precio unitario por m³ del presupuesto aprobado, del metrado realizado y aprobado por el Supervisor.

01.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES

Descripción

Consiste en la conformación de la losa y cimientos del reservorio, donde se alojará el concreto.

Método de Construcción

Se obtendrá un buen perfilado de la base, es decir, sus superficies serán planas y no cóncavas ni convexas. Las definiciones en las paredes serán corregidas con material debidamente compactado en capas horizontales, que serán posteriormente cortadas, hasta lograr el perfil de diseño.

Método de Medición

El trabajo efectuado se medirá por Metro Cuadrado (M²).

Base de Pago

El pago se efectuará con aproximación a un decimal para lo cual se determinará el área perfilada acuerdo a la sección de diseño.

01.03 CONCRETO SIMPLE

01.03.01 CONCRETO F'C=140 KG/CM²+30% P.M PARA DADOS DE ALEROS

Descripción

En general se seguirá la práctica para la dosificación, mezclado y vaciado del concreto recomendado por el American Concrete Institute Standart (ACI). El contenido de cemento



requerido y las proporciones más adecuadas de agregados finos o gruesos en la mezcla con el fin de lograr impermeabilidad, resistencia y otras propiedades requeridas, serán determinadas con pruebas de laboratorio.

Materiales

- a) Cemento: El cemento a usar será el Portland Normal Tipo 1.
- b) Agregado Grueso: El tamaño máximo del agregado grueso será de 3/4" y mínimo de 1/4", lo ideal es el de 3/4"
- c) Agregado Fino: El agregado fino se manejará o dosificará independientemente del agregado grueso. Estará constituido por arenas limpias, de grano resistente y libre de impurezas.
- d) Agua: El agua para el concreto será limpia y estará razonablemente libre de cantidades dañinas de petróleo, ácido, álcalis, materia orgánica, limo y otras sustancias.

Tiempo para permitir el flujo de Agua y Carga

No se permitirá que el agua fluya sobre el concreto fresco, antes de 03 días después del vaciado. El tiempo para aplicar cargas al concreto, será cuando éste ha adquirido su resistencia específica a la comprensión (f^c) a los 28 días

Colocación y Curado del Concreto

La forma más difundida para colocar el concreto, es que una vez que el canal tenga las dimensiones y pendiente deseada, se colocan marcos de madera cada 3.0 m de longitud, vaciar el concreto en tal forma que se intercale un molde cada vez. Cuando fragua el concreto se retiran y cambian de lugar los marcos y se vierte el concreto en las secciones que se dejaron. Se vierte el concreto del canal y en los lugares donde indique el diseño.



Todas las superficies de concreto deben ser curadas manualmente con agua proveniente de la captación, para lo cual se hará discurrir por el canal a medida que se avance en el revestimiento, se pondrá un peón durante todo el día para que cumpla esta labor.

Medición y Pago

La unidad de medida es el METRO CUBICO (M3) realmente ejecutado. El pago se efectuará según el avance mensual de acuerdo al precio unitario contratado para la partida, y sólo después que éste haya sido completado hasta las cotas finales y medidas en cada sección.

01.03.02 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS

Descripción

En general se seguirá la práctica para la dosificación, mezclado y vaciado del concreto recomendado por el American Concrete Institute Standart (ACI). El contenido de cemento requerido y las proporciones más adecuadas de agregados finos o gruesos en la mezcla con el fin de lograr impermeabilidad, resistencia y otras propiedades requeridas, serán determinadas con pruebas de laboratorio.

Materiales

- a) Cemento: El cemento a usar será el Portland Normal Tipo 1.
- b) Agregado Grueso: El tamaño máximo del agregado grueso será de 3/4" y mínimo de 1/4", lo ideal es el de 3/4"
- c) Agregado Fino: El agregado fino se manejará o dosificará independientemente del agregado grueso. Estará constituido por arenas limpias, de grano resistente y libre de impurezas.
- d) Agua: El agua para el concreto será limpia y estará razonablemente libre de cantidades dañinas de petróleo, ácido, álcalis, materia orgánica, limo y otras sustancias.



Tiempo para permitir el flujo de Agua y Carga

No se permitirá que el agua fluya sobre el concreto fresco, antes de 03 días después del vaciado.

El tiempo para aplicar cargas al concreto, será cuando éste ha adquirido su resistencia específica a la comprensión ($f'c$) a los 28 días

Colocación y Curado del Concreto

La forma más difundida para colocar el concreto, es que una vez que el canal tenga las dimensiones y pendiente deseada, se colocan marcos de madera cada 3.0 m de longitud, vaciar el concreto en tal forma que se intercale un molde cada vez. Cuando fragua el concreto se retiran y cambian de lugar los marcos y se vierte el concreto en las secciones que se dejaron. Se vierte el concreto del canal y en los lugares donde indique el diseño.

Todas las superficies de concreto deben ser curadas manualmente con agua proveniente de la captación, para lo cual se hará discurrir por el canal a medida que se avance en el revestimiento, se pondrá un peón durante todo el día para que cumpla esta labor.

Medición y Pago

La unidad de medida es el METRO CUBICO (M3) realmente ejecutado. El pago se efectuará según el avance mensual de acuerdo al precio unitario contratado para la partida, y sólo después que éste haya sido completado hasta las cotas finales y medidas en cada sección.

01.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS

Descripción

Los encofrados se harán de acuerdo con la forma, alineamiento y dimensiones del muro, tal como se indica en el plano. Podrán ser de madera, acero u otro material apropiado, de un tipo, tamaño, calidad y resistencia indicados en los planos.



Los encofrados se construirán lo suficientemente herméticos como para contener la mezcla y se harán debidamente rígidos, usando amarres y apuntalamientos para evitar el desplazamiento o desprendimiento entre los soportes, y para resistir la presión, apisonado y vibración.

Los encofrados serán construidos de forma tal que pueden ser removidos sin necesidad de martillar o palanquear contra el concreto. Todos los materiales usados en los encofrados deberán limpiarse perfectamente antes de volverse a usar. En general cuando no sea necesario lo contrario, todos los encofrados serán removidos de la superficie del concreto, tan pronto como esto pueda hacerse sin dañar el concreto.

El Ejecutor asumirá la plena responsabilidad hasta que transcurra suficiente tiempo para que el concreto fragüe antes de quitar el encofrado. Bajo condiciones normales se puede tomar como referencia los siguientes intervalos mínimos que deben pasar antes de la remoción del encofrado: Muros: 03 días

Excepcionalmente, cuando sea necesario, el encofrado podrá desarmarse antes de los plazos indicados, previo análisis obligatorio de la posibilidad de hacerla con evaluación de resultados de resistencia a compresión del Supervisor.

Medición y Pago

Serán medidas en METROS CUADRADO (M²), con aproximación a un decimal

01.03.04 MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES

Descripción



Consiste en colocar piedra acomodada embutida en concreto ciclópeo, de acuerdo al espesor especificado en los planos. Para este caso la piedra a utilizarse debe ser grande de \varnothing mayor o igual a 8". La cara vista quedará expuesta a la acción del agua.

Método de trabajo

Se dispondrá de piedra en obra, y se acomodará siguiendo el nivel establecido en los planos. Se aplicará primero una capa de concreto, seguida de la capa de piedra la misma que se irá acomodando tratando en todo momento que una cara de la piedra quede expuesta a la superficie. El espaciamiento entre cada piedra no será menor a 1" ni mayor de 2". Acomodada la piedra, el espacio dejado entre estas será completamente rellenado con concreto ciclópeo

Método de medición

La unidad de medida es el M3. El costo unitario incluye los jornales de mano de obra calificada, no calificada, los materiales de construcción y el desgaste de las herramientas necesarias para el trabajo.

01.04 CONCRETO ARMADO

01.04.01 CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ALEROS DE CAPTACION

Descripción

Es el concreto que se utilizará para la fabricación de aleros de captación.

Los agregados fino y grueso pueden ser obtenidos de las canteras cercanas a la zona de Cascapuy.

El tamaño del agregado grueso no será mayor de $\frac{3}{4}$ " ni menor que $\frac{1}{4}$ " de la menor dimensión del encofrado de la pieza para la que se vaciará al concreto.



El agua para la mezcla será limpia, libre de sustancias dañinas para el cemento, como petróleo, ácidos, materia orgánica, limo, etc. El cemento será Portland Tipo I de ASTM-C-150. Se cuidará de almacenarlo en sitios secos y cubiertos y por un tiempo no mayor de 30 días. La calidad de la mezcla se controlará con la proporción mínima en volumen 1:2:3 cemento - arena - piedra y una relación agua - cemento de 0.62, sin embargo, las dosificaciones serán determinadas previamente con el diseño de mezclas El Ejecutor podrá variar las proporciones siempre y cuando las justifique con anticipación y con pruebas inequívocas. Una vez desencofrado el concreto deberá ser curado manualmente con un tiempo mínimo de 08 días y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor.

Medición y Pago

El precio unitario para los trabajos de concreto incluye los costos del material, jornales, equipo, herramientas, tratamiento de superficies y demás desembolsos necesarios para ejecutar los trabajos de acuerdo con los planos.

No se efectuarán pagos para reparaciones en el concreto a causa de negligencia del Contratista. Para efectos de pagos y para cada uno de los definidos en los planos, se computará el volumen medio en las estructuras para los cuales se haya especificado concreto de cada clase y que haya sido construida de acuerdo a lo indicado en los planos, especificaciones técnicas y/u ordenadas por la Supervisión; la unidad de medida será **METRO CUBICO (M3)**. Se pagará de acuerdo a los precios unitarios estipulados en el Presupuesto



01.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION

Descripción

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para construir los moldes requeridos según la forma, dimensiones, niveles, alineamientos y acabados de los diferentes elementos de concreto de las obras consideradas en el proyecto , en este caso del fondo del techo y paredes de la estructura indicada .Así mismo , el desencofrado comprende el retiro de dichos moldes después que el concreto haya adquirido la consistencia requerida.

Método de Ejecución

Consiste en colocar formas de madera o metal según el plano de captación del expediente técnico. El material a usarse en el encofrado deberá poseer la resistencia y rigidez necesaria para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos que se generan después del vaciado sin llegar a deformarse. No se usarán encofrados con abolladuras, incrustaciones, etc., podrán ser de madera, la superficie en contacto con el concreto deberá estar acabada, libre de nudos y otros defectos, se humedecerán las superficies con petróleo, antes del vaciado, para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla. El desencofrado se hará retirando las formas cuidadosamente para evitar daños en la superficie de la estructura.

Se respetarán los siguientes tiempos mínimos para el desencofrado:

- Costado de vigas muros que no sostengan terreno 2 días
- Muros que sostengan terreno 7 días
- Fondo de vigas y losas 21 días



Estos tiempos podrán ser disminuidos con el empleo de aditivos aceleradores de fragua siempre y cuando no afecten la resistencia requerida para el concreto y estén autorizados por el Supervisor. **Método de Medida**

El trabajo realizado será medido en m², aprobado por el Residente de acuerdo a lo especificado. **Bases de Pago**

El pago se efectuará al precio unitario por m² del presupuesto aprobado, del metrado realizado y aprobado por el Ing. Supervisor; entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

01.04.03 ACERO F_y=4200 KG/cm² ALEROS DE CAPTACION

Limpieza

Antes de ser colocados en su lugar, el refuerzo de acero estará limpio y libre de herrumbres sueltos, escamas, polvo, grasa o cualquier otro recubrimiento que tienda a descubrir o reducir la adherencia. Este estado de limpieza será mantenido hasta que quede completamente embebido con el concreto. **Doblado**

Los refuerzos de acero estarán doblados exactamente de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. Con excepción de los estribos, los doblados de las barras deformadas, tendrán un diámetro de la barra, a menos que los planos especifique, de otra manera.

Colocación

De acuerdo a los planos detallados, que deberá preparar el Contratista tomando como base los planos de diseño, los refuerzos de acero serán colocados en sus lugares exactos y asegurados contra posibles desplazamientos mediante amarres de alambre negro y serán sostenidos por soportes de concreto, de acero, espaciadores o ganchos de acero. Los soportes de metal no se pondrán en contacto con los encofrados para superficies que estarán expuestas en su estado final. Los soportes de concreto serán de



una calidad igual al concreto al cual se van a incorporar y serán agregados para asegurar su incorporación a la estructura terminada.

Recubrimiento Mínimo de Concreto

El recubrimiento mínimo será de 4 cm; para estructuras expuestas al agua y 3 cm donde no se indique en los planos.

Medición y Pago

La unidad de medida es el KILOGRAMO (KG.) y se valorizará con los metrados obtenidos en el campo aprobados por el ingeniero Supervisor. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la partida indicada en el Presupuesto.

01.05 GEOMEMBRANA

01.05.01 SUMINISTRO E INSTLACION DE GEOMEMBRANA

El trabajo incluye, sin limitarse sólo a ello, abastecimiento e instalación de geomembranas. Una vez que el Instalador de Geosintéticos (Instalador) encargado de la impermeabilización empiece a trabajar o empiece a colocar los materiales en un área determinada, se asumirá que éste acepta las condiciones de los aspectos de la Obra previamente completada por el Contratista de movimiento de tierras en esa área. Todo trabajo deberá completarse según el documento del informe de ingeniería, los planos de construcción y estas especificaciones técnicas. El Contratista, el Instalador de Geosintéticos (Instalador), y sus subcontratistas deberán proporcionar toda la mano de obra, equipos, herramientas, energía eléctrica, suministros, alojamiento del personal, transporte y aditamentos necesarios para llevar a cabo la Obra descrita en los planos de construcción y estas especificaciones técnicas.



PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE PARA LA GEOMEMBRANA

Las superficies que recibirán recubrimientos Geosintéticos, deberán ser suaves y estar libres de rocas, piedras, palos, raíces, objetos agudos, o restos de cualquier tipo que puedan dañar el recubrimiento según lo determine el Ingeniero. Todas las partículas sobresalientes mayores a 25 mm deberán ser removidas y las depresiones mayores a 25 mm deberán ser rellenadas. El Contratista será responsable de evitar que la superficie preparada se reseque regándola suavemente o protegiéndola por otro método. El Contratista será responsable de reparar cualquier grieta producida por resequedad, escarificando el suelo hasta una profundidad por debajo de la grieta y recompactando el material. El Contratista también será responsable de proteger la superficie de erosión u otro daño que pueda producirse hasta su transferencia al Instalador. Todas las reparaciones serán responsabilidad del Contratista.

La superficie proveerá una cimentación firme y compacta, sin cambios de pendiente abruptos o agudos. El cabezal de la trinchera de anclaje será redondeado para evitar un dobléz en ángulo recto de la geomembrana. No se aceptará aguas estancadas o humedad excesiva. El Instalador certificará por escrito que la superficie donde se instalará la geomembrana es aceptable antes de comenzar las obras. Una vez que el Instalador acepte la superficie, él es responsable de su mantenimiento hasta que la geomembrana sea colocada.

La aprobación del método de preparación de la superficie deberá hacerse por sectores del campo, a discreción del Ingeniero.

Una vez que la superficie para recibir la geomembrana sea adecuada, deberá ser mantenida en las condiciones descritas anteriormente hasta que esa área sea aceptada y la responsabilidad sea transferida por escrito al Instalador de Geosintéticos. Si ocurriesen daños después de la aceptación, éstos deberán ser reparados inmediatamente, previos a la colocación de la geomembrana. Los costos asociados a los



trabajos de reparación serán de exclusiva responsabilidad del Contratista y no originarán costo alguno para el Propietario. Los daños causados por lluvias, viento u otro fenómeno natural deberán ser reparados rápidamente y ejecutados por el Contratista. Cualquier ensayo adicional requerido para las reparaciones de áreas dañadas deberá ser a expensas del Contratista.

REVESTIMIENTO DE GEOMEMBRANA

A.- Generalidades

Todo el suministro e instalación de Geosintéticos será realizado por el Instalador. Este trabajo incluye la conexión a los sistemas de revestimiento existentes, el revestimiento de protección y la penetración de tuberías en la geomembrana a través de botas de HDPE.

El revestimiento de HDPE a ser entregado e instalado bajo este contrato deberá ser conforme a los requerimientos indicados aquí y en los planos de diseño. El revestimiento deberá ser fabricado en el máximo ancho y largo posible para minimizar el número de costuras en campo.

El Instalador deberá proporcionar al Propietario un certificado de cumplimiento firmado por un representante autorizado del Fabricante en el que se establezca lo siguiente:

Que el material que será provisto cumple con las propiedades aquí especificadas;

Que el instalador es aprobado por el Fabricante y cumple con las normas del Fabricante referentes a la calidad de instalación;

Que toda la geomembrana será fabricada por el Fabricante en sus propias instalaciones y no será comprada a otros fabricantes o proveedores; y

Que toda la resina usada para este proyecto será comprada a un solo proveedor y fabricada por un solo fabricante de resina, y que la elección de ese proveedor y ese fabricante deberá ser comunicada al Ingeniero.



Estos requerimientos se aplican al Instalador y al Fabricante incluso si no se proporciona tal certificado, a menos que el Ingeniero anule estas disposiciones por escrito.

B.- ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE LA GEOMEMBRANA

El Propietario será responsable por transportar, descargar y almacenar la geomembrana. Al momento de la entrega, el Propietario deberá inspeccionar la geomembrana para verificar que no haya daños antes de descargarlos en lugar de almacenamiento. Si se detectan materiales defectuosos, éstos deberán ser reemplazados por el Fabricante, sin ningún costo adicional para el Propietario.

El Instalador será responsable de la geomembrana y de cualquier daño ocasionado a la misma, una vez que el material sea entregado por el Propietario en el área de almacenaje en la mina. Todos los rollos dañados serán separados del material no dañado. La disposición final de los rollos dañados será determinada por el Ingeniero. El Instalador será responsable por reemplazar cualquier geomembrana considerada inaceptable debido a daños ocasionados en el sitio, sin que esto represente costo alguno para el Propietario.

El Instalador deberá trasladar los rollos de material desde el área de almacenamiento hasta el lugar de construcción según un cronograma aprobado por el Propietario. Una vez que los rollos de geomembrana hayan sido trasladados, serán colocados en pilas de no más de tres rollos sobre una superficie previamente preparada. La superficie será preparada de tal manera que el revestimiento no esté expuesto a rocas u objetos punzo-cortantes, agua, aceite, petróleo u otras condiciones nocivas. Los rollos de geomembrana no deberán ser colocados sobre paletas.



El Instalador deberá usar equipos apropiados para transportar la geomembrana desde el área de almacenamiento y para su despliegue. Estos equipos pueden incluir un esparcidor o una barra de rodillo, y no deberán dañar la geomembrana o la subrasante. Cualquier daño deberá ser reparado por el Instalador a satisfacción del Ingeniero sin costo alguno para el Propietario.

C.- MATERIAL

Los materiales descritos en esta Sección incluyen la resina de geomembrana, especificaciones, rollos de geomembrana y cordones o elementos granulares de extrusión de polietileno, usados en el proceso de soldadura. La geomembrana HDPE deberá ser fabricada en una planta debidamente certificada que será aprobada previamente por el Ingeniero, además deberá ser elaborada por un mismo Fabricante. El Instalador deberá entregar la información apropiada de la geomembrana según se describe en estas especificaciones. El proyecto considera la utilización de los siguientes tipos de geomembranas: geomembrana de HDPE Y LLDPE $e = 1.5$.mm; y geomembrana texturada de HDPE de $e = 0.5$ mm.

RESINA DE GEOMEMBRANA

La resina suministrada para la geomembrana consistirá de polietileno compuesto y producido específicamente para la producción de geomembranas. No se aceptará polímeros reciclados ó mezclados con otros tipos de resina. La resina base deberá ser material virgen sin modificaciones o mezclado en fábrica. La resina deberá ser nueva, material de primera calidad que cumpla con las especificaciones indicadas en la Tabla....x... Además, toda la resina para cada tipo de geomembrana será fabricada por un solo fabricante y suministrada por un solo proveedor.



El valor de gravedad específica proporcionado es para la densidad de la resina de base, antes de adicionar carbón negro. Los valores de gravedad específica de los materiales de lámina después de agregar carbón negro, son mostrados en las Tablas. Un mínimo de un ensayo para cada uno de los parámetros anteriores debe ser efectuado por lote de resina.

Tabla 5
ESPECIFICACIONES DE LA RESINA HDPE

Propiedad	Designación del Ensayo	Valores Especificados
Gravedad Específica	ASTM D-1505	0.932 a 0.942
Índice de Fusión	ASTM D-1238 Condición E	< 1 gramo por 10 minutos



ESPECIFICACIONES DE LA GEOMEMBRANA DE HDPE

Tabla 6

Geomembrana de polietileno de alta densidad (hdpe) lisa

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO ASTM	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	FRECUENCIA DE ENSAYO (mínimo)
Espesor, mm			1.00						
Espesor, mm (min. avg.) • Menor Valor individual de 10	D5199	0.75 nominal-10%	nominal-10%	1.25 nominal-10%	1.50 nominal-10%	2.00 nominal-10%	2.50 nominal-10%	3.00 nominal-10%	Par rollo
Densidad, g/cc (min)	D1505/D792	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	90,000 kg
Índice de fusión, g/10min (max.)	D1238	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	9,000 kg
Propiedades de tensión (1) (min. avg.)	D6693 Type IV								
1. Tensión de fluencia, kN/mm		11	15	18	22	29	37	44	
2. Tensión de rotura, kN/mm		20	27	33	40	53	67	80	9,000 kg
3. Elongación a la fluencia, %		12	12	12	12	12	12	12	
4. Elongación a la rotura, %		700	700	700	700	700	700	700	
Resistencia al rasgado, N (min. Avg.)	D1004	93	125	156	187	249	311	374	20,000 kg
Resistencia a la perforación, N (min. avg)	D4833	240	320	400	480	640	800	960	20,000 kg
Resistencia a la fatiga, (2) hr.	D5397 (App.)	300	300	300	300	300	300	300	Par GRI GM-10
Contenido de negro de humo, % (rango)	D1603 (3)	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	2.0 – 3.0	9,000 kg
Dispersión de negro de humo	D5596	Note (4)	Note (4)	Note (4)	Note (4)	Note (4)	Note (4)	Note (4)	20,000 kg
Tiempo de inducción oxidativa (OIT) (5)									
(a) Estándar OIT, minutos (min. avg.) ó	D3895	100	100	100	100	100	100	100	90,000 kg
(b) OIT a Presión alta, minutos (min. avg.)	D5885	400	400	400	400	400	400	400	
Envejecimiento en horno a 85°C (5) (6)									
(a) Estándar OIT, % retenido después de 90 días (min. avg) ó	D5721								
(b) OIT a Presión alta, % retenido después de 90 días (min. avg)	D3895	55	55	55	55	55	55	55	Por cada formulación
Resistencia a rayos UV (7)	D 5885	80	80	80	80	80	80	80	
(a) Estándar OIT (min.avg) ó	GM 11								
(b) OIT a presión alta, % retenido después de 1600 horas (min.avg). (9)	D 3895	N.R (8)	N.R (8)	N.R (8)	N.R (8)	N.R (8)	N.R (8)	N.R (8)	Por cada formulación
	D5885	50	50	50	50	50	50	50	



1. Valor promedio en dirección longitudinal y transversal al rollo debe ser sobre la base de 5 probetas en cada dirección en rotura es calculada considerando que la probeta tiene una longitud inicial de 50mm
2. La tensión en fluencia empleada para calcular la carga aplicada para el ensayo SP-NCTL debe ser el valor medio del fabricante determinado por el MQC
3. Otros métodos tales como el D4218 (Horno mufla) o horno microondas son aceptables si se pueden correlacionar apropiadamente con el ensayo D 1603 (horno de tubo)
4. Dispersión de negro de humo (solo aglomerados aprox. Esféricos) para 10 determinaciones diferentes:
9 en la categoría 1 o 2 y 1 en la categoría 3.
5. El fabricante tiene la opción de seleccionar uno de los dos métodos OIT para la determinación del contenido de Antioxidante en la geomembrana
6. Es también recomendado evaluar muestras a 30 y 60 días para compararlas con los resultados a 90 días.
7. La condición de ensayo debe ser ciclos de 20 horas de exposición UV a 75°C, seguido por 4 horas de condensación a 60°C.
8. No recomendado, ya que las temperaturas elevadas del OIT estándar producen resultados irreales para algunos de los antioxidantes de las muestras expuestas a la radiación UV.
9. La resistencia UV esta basada en el porcentaje del valor retenido, sin importar el valor original del OIT a presión alta .



PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO ASTM	VALOR	FRECUENCIA DE ENSAYO (mínimo)						
Espesor, mm		0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	
Espesor, mm (min. avg.)		nom-	nom-	nom-	nom-	nom-	nom-	nom-5%	
• Menor Valor individual 8 de 10	D5199	5%	5%	5%	5%	5%	5%	-10%	Par rollo
• Menor Valor individual de 10		-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%	-15%	
		-15%	-15%	-15%	-15%	-15%	-15%		
Altura de la textura mm (min. avg.)(1)	GM 12	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	Cada 2do rollo(2)
Índice de fusion, g/10min (max.)	D1238	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	9,000 kg
Densidad, g/cc (min)	D1505/D792	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	90,000 kg
Propiedades de tensión (3) (min. avg.)									
9. Tensión de fluencia, kN/mm	D6693	11	15	18	22	29	37	44	
10. Tensión de rotura, kN/mm	Type IV	8	10	13	16	21	26	32	
11. Elongación a la fluencia, %		12	12	12	12	12	12	12	9,000 kg
12. Elongación a la rotura, %		100	100	100	100	100	100	100	
Resistencia al rasgado,N (min. Avg.)	D1004	93	125	156	187	249	311	374	20,000 kg
Resistencia a la perforacion,N (min. Avg)	D4833	200	267	333	400	534	667	800	20,000 kg
Resistencia a la fatiga, (4) hr.	D5397 (App.)	300	300	300	300	300	300	300	Par GRI GM-10
Contenido de negro de humo, % (rango)	D1603 (5)	2.0–3.0	2.0–3.0	2.0–3.0	2.0–3.0	2.0–3.0	2.0–3.0	2.0–3.0	9,000 kg
Dispersión de negro de humo	D5596	Note (6)	20,000 kg						
Tiempo de inducción oxidativa (OIT) (7)									
(a) Estándar OIT, minutos (min, avg.) ó	D3895	100	100	100	100	100	100	100	90,000 kg
(b) OIT a Presión alta, minutos (min, avg.)	D5885	400	400	400	400	400	400	400	
Envejecimiento en horno a 85°C (5) (8)	D5721								
(a) Estándar OIT, % retenido después de 90 días (min. avg) ó	D3895	55	55	55	55	55	55	55	Par cada formulación
(b)OIT a Presión alta, % retenido después de 90 días (min. Avg)	D 5885	80	80	80	80	80	80	80	



Resistencia a rayos UV (9)	GM 11	N.R	N.R	N.R	N.R	N.R(10	N.R10)	N.R 10)	Par cada
(a) Estándar OIT (min.avg) ó	D 3895	(10)	(10)	(10)	(10))	50	50	formulaci
(b)OIT a presión alta, % retenido después de 1600 horas (min. avg). (11)	D5885	50	50	50	50	50	50	50	ón

Tabla 7

GEOMEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) TEXTURADA

1. 8 de cada 10 probetas deben ser mayor o igual que 0.18mm, y ninguna probeta debe ser menor que 0.13mm
2. Alternar el lado de la medición para doble texturizado
3. Valor promedio en dirección longitudinal y transversal al rollo debe ser sobre la base de 5 probetas en cada dirección

La elongación en fluencia es calculada considerando que la probeta tiene una longitud inicial de 33mm

La elongación en rotura es calculada considerando que la probeta tiene una longitud inicial de 50mm
4. El ensayo SP-NTCL es no apropiado para pruebas en geomembranas texturadas o con irregular superficie. La prueba debe ser conducida en los bordes de los rollos texturadas o sobre la geomembrana liso fabricado con la misma formulación que ha sido usado para la fabricación de la geomembrana texturada.
5. Otros métodos tales como el D4218 (Horno mufla) o horno microondas son aceptables si se pueden correlacionar apropiadamente con el ensayo D 1603 (horno de tubo)
6. Dispersión de negro de humo (solo aglomerados aprox. Esféricos) para 10 determinaciones diferentes 9 en la categoría 1 o 2 y 1 en la categoría 3.



7. El fabricante tiene la opción de seleccionar uno de los dos métodos para la determinación del contenido de Antioxidante en la geomembrana.
8. Es también recomendado evaluar muestras a 30 y 60 días para compararlas con los resultados a 90 días.
9. La condición de ensayo debe ser ciclos de 20 horas de exposición UV a 75°C, seguido por 4 horas de condensación a 60°C.
10. No-recomendado, ya que las temperaturas elevadas del OIT estándar producen resultados irreales para algunos de los antioxidantes de las muestras expuestas a la radiación UV.
11. La resistencia UV esta basada en el porcentaje del valor retenido, sin importar el valor original del OIT a presión alta



INSTALACIÓN

La instalación de la geomembrana será efectuada por el Fabricante de la geomembrana ó por un Instalador con experiencia que tenga la certificación del Fabricante. Adicionalmente, el Instalador proporcionará al Propietario un certificado de conformidad firmado por un representante autorizado del Fabricante en la que señale que el material a ser suministrado cumple con las propiedades especificadas. El propósito de estas especificaciones es de lograr un sistema de revestimiento que esté libre de defectos de acuerdo a como lo permitan las técnicas actuales de instalación e inspección.

COLOCACIÓN DE LA GEOMEMBRANA

La geomembrana deberá ser colocada según el plano de distribución de paneles entregado por el Instalador y aprobado por el Ingeniero. Todos los paneles de revestimiento deberán estar orientados de tal manera que las costuras sean ejecutadas en dirección de la pendiente. En taludes con una inclinación mayor de 10 a 1, horizontal a vertical (H: V), los paneles serán colocados en forma perpendicular a las curvas de nivel, a menos que el Ingeniero apruebe lo contrario. No se permitirán costuras horizontales en taludes con una inclinación mayor de 6H:1V, a menos que el Ingeniero apruebe lo contrario. Si las costuras transversales no pueden ser evitadas en un talud inclinado donde no existen banquetas, el final de cada panel será cortado y soldado diagonalmente a 45 grados.

Durante las operaciones de instalación de la geomembrana, el Instalador deberá realizar el mayor esfuerzo posible de modo de minimizar los desperdicios.

Conforme se despliega el material de revestimiento, éste deberá ser inspeccionado visualmente y cualquier defecto deberá ser marcado para su reparación. Si se identifica una



cantidad significativa de defectos, según lo determine el Ingeniero, el material será retirado y reemplazado sin que esto represente gasto alguno para el Propietario. No se debe permitir el despliegue del revestimiento en periodos húmedos o de demasiado viento o en presencia de agua estancada o sobre suelo congelado sin la aprobación del Ingeniero o del Propietario.

El Instalador proporcionará suficiente holgura en la geomembrana como para permitir la contracción causada por bajas temperaturas. Antes de iniciar la construcción, el Instalador deberá presentar los cálculos y un cuadro resultante que muestre la cantidad de material extra requerido por cada 25 metros cuadrados de membrana colocada, para una temperatura determinada.

LIMPIEZA

Tanto el Instalador como el Contratista deberán remover todo el material de desecho, restos de suelo y de la construcción, usando sus propios equipos y a su propio costo. El Contratista y el Instalador retirarán y evacuarán en forma apropiada todos los materiales peligrosos, equipos descompuestos, partes y otros desechos del área, con sus propios equipos y a su propio costo. En ningún momento el Contratista o el Instalador desearán los excesos de geomembrana, telas, materiales de embalaje u otros objetos bajo la geomembrana o dentro de otras áreas de construcción (ejemplo: dentro de los rellenos arcilla, turba, suelo superficial, cubiertas o similares). El Contratista y el Instalador proveerán con suficiente trabajadores y equipos para disponer de los materiales anteriormente descritos de una manera segura y adecuada. Cualquier daño producido como resultado de estas actividades será inmediatamente reparado por el Contratista, Instalador o por la parte designada por el Ingeniero. El costo de estas reparaciones será de cargo del Contratista o del Instalador, según lo determine el Ingeniero o el Propietario.



Medición y Pago

La unidad de medida es el METRO CUADRADO (M2) y se valorizará con los metrados obtenidos en el campo aprobados por el ingeniero Supervisor. Se pagará de acuerdo al precio unitario de la partida indicada en el Presupuesto.

RESUMEN GENERAL DE METRADOS

REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021

DEPARTAMENTO :	LA LIBERTAD	DISTRITO :	UCHUMARCA
PROVINCIA :	BOLIVAR	UBICACION :	CASCAPUY
PROPIETARIO :	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR	FECHA :	BOLIVAR, AGOSTO 2021
PROYECTISTA :	Bach. Carlos Alberto Portilla Astudillos	METRADO :	RESUMEM GENERAL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	TOTAL
1.00	MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS			
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES			
1.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	M2	2394.00	2394.00
1.01.02	LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES	M2	1152.00	1152.00
1.01.03	REFINE DE TALUD Y PISO	M2	2394.00	2394.00
1.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.02.01	EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION	M3	28.19	28.19
1.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES	M2	135.36	135.36
1.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
1.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% P.M PARA DADOS DE ALEROS	M3	12.96	12.96
1.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS	M3	4.25	4.25
1.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS	M2	54.72	54.72
1.03.04	MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES	M3	8.37	8.37
1.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
1.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ALEROS DE CAPTACION	M3	4.54	4.54
1.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION	M2	60.48	60.48
1.04.03	ACERO Fy=4200 KG/cm2 ALEROS DE CAPTACION	KG	379.21	379.21
1.05	GEOMEMBRANA			
1.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA	M2	2394.00	2394.00
1.05.02	MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 2"	M	9.00	9.00
1.05.03	MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 1"	M	28.80	28.80
1.05.04	MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"	M	33.30	33.30
1.05.05	VALVULA DE BOLA DE PVC 2"	UND	18.00	18.00
1.05.06	VALVULA DE BOLA DE PVC 1"	UND	18.00	18.00
1.05.07	VALVULA DE BOLA DE PVC 3/4"	UND	18.00	18.00



UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO

**REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

Fuente: propia



METRADO : DESAGREGADO

REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021

DEPARTAMENTO : LA LIBERTAD

DISTRITO : UCHUMARCA

PROVINCIA : BOLIVAR

UBICACION : CASCAPUY

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR

FECHA : BOLIVAR, AGOSTO 2021

PROYECTISTA : Bach. Carlos Alberto Porilla Astudillos

METRADO : DESAGREGADO

1.00 MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS

1.01 TRABAJOS PRELIMINARES

1.01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	16.00	4.00		18.00	1,152.00
TOTAL					1152.00

1.01.02 LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES	19.00	7.00		18.00	2,394.00
TOTAL					2394.00

1.01.03 REFINE DE TALUD Y PISO

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
REFINE DE TALUD Y PISO	19.00	7.00		18.00	2,394.00
TOTAL					2394.00

1.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.02.01 EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION	1.20	0.60	0.50	36.00	12.96
EXCAVACION MANUAL PARA TOMA DE AGUA DE CAPTACION	0.55	0.35	0.25	18	0.87
EXCAVACION MANUAL PARA CAJA DE VALVULA DE ENTRADA	0.6	0.7	0.40	18	3.02
EXCAVACION MANUAL PARA CAJA DE VALVULA DE SALIDA	0.6	0.7	1.50	18	11.34
TOTAL					28.19

1.02.02 REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES	AREA =		7.52	18.00	135.36
TOTAL					135.36

1.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

1.03.01 CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% P.M PARA DADOS DE ALEROS

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% P.M PARA DADOS DE ALEROS	1.20	0.60	0.50	36.00	12.96
TOTAL					12.96

1.03.02 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS DE ENTRADA	1.90	0.30	0.10	18.00	1.03
CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS DE SALIDA	1.90	0.30	0.10	18.00	1.71
CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA LOSA DE CAJAS DE VALVULAS	AREA =	0.42	0.10	36.00	1.51
TOTAL					4.25

1.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD :	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	Nº VECES	PARCIAL
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS DE ENTRADA	3.80		0.30	18.00	20.52
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS DE SALIDA	3.80		0.50	18.00	34.20
TOTAL					54.72



1.03.04 MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M3	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES	AREA =	4.65	0.1	18.00	8.37
				TOTAL	8.37

1.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

1.04.01 CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 PARA ALEROS DE CAPTACION

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M3	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 PARA ALEROS DE CAPTACION	1.20	0.15	0.70	36.00	4.54
				TOTAL	4.54

1.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION	2.40		0.70	36.00	60.48
				TOTAL	60.48

1.04.03 ACERO Fy=4200 KG/cm2 ALEROS DE CAPTACION

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : KG	
	LONGITUD (M)	Ø	PESO (KG/M)	N° VECES	PARCIAL
ACERO Fy=4200 KG/cm2 ALEROS DE CAPTACION	23.60	3/8"	0.56	18.00	237.89
ACERO Fy=4200 KG/cm2 TOMA DE AGUA DE CAPTACION	14.02	3/8"	0.56	18.00	141.32
				TOTAL	379.21

1.05 GEOMEMBRANA

1.05.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M2	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA	19.00	7.00		18.00	2394.00
				TOTAL	2394.00

1.05.02 MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 2"

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 2"	0.50			18.00	9.00
				TOTAL	9.00

1.05.03 MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 1"

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 1"	1.60			18.00	28.80
				TOTAL	28.80

1.05.04 MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : M	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
MONTANTE DE TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"	1.85			18.00	33.30
				TOTAL	33.30

1.05.05 VALVULA DE BOLA DE PVC 2"

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : UND	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
VALVULA DE BOLA DE PVC 2"				18.00	18.00
				TOTAL	18.00

1.05.06 VALVULA DE BOLA DE PVC 1"

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : UND	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
VALVULA DE BOLA DE PVC 1"				18.00	18.00
				TOTAL	18.00

1.05.07 VALVULA DE BOLA DE PVC 3/4"

DESCRIPCION	SECCION			UNIDAD : UND	
	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTURA (M)	N° VECES	PARCIAL
VALVULA DE BOLA DE PVC 3/4"				18.00	18.00
				TOTAL	18.00



Presupuesto

Presupuesto	1003001	REMODELACION DE RESERVORIO; EN EL(LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERIO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD			
Subpresupuesto	001	REMODELACION DE RESERVORIO; EN EL(LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERIO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD			
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR	Costo al	19/08/2021		
Lugar	LA LIBERTAD - BOLIVAR - UCHUMARCA				
Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS				50,502.71
0101	TRABAJOS PRELIMINARES				2,882.16
010101	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO	m2	2,394.00	0.48	1,149.12
010102	LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES	m2	1,152.00	0.59	679.68
010103	REFINE DE TALUD Y PISO	m2	2,394.00	0.44	1,053.36
0102	MOVIMIENTO DE TIERRAS				208.39
0102.01	EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION	m3	28.19	0.43	12.12
0102.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES	m2	135.36	1.45	196.27
0103	CONCRETO SIMPLE				6,690.04
0103.01	CONCRETO F'C=40 KG/CM ² +30%P.M PARA DADOS DE ALEROS	m3	12.96	185.64	2,405.89
0103.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM ² PARA CAJAS DE VALVULAS	m3	4.25	263.41	1,119.49
0103.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE	m2	54.72	29.62	1,620.81
0103.04	MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES	m3	8.37	184.45	1,543.85
0104	CONCRETO ARMADO				4,088.51
0104.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM ² PARA ALEROS DE CAPTACION	m3	4.54	263.74	1,197.38
0104.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION	m2	60.48	29.62	1,791.42
0104.03	ACERO Fy=4200 KG/cm ² ALEROS DE CAPTACION	kg	379.21	2.90	1,099.71
0105	GEOMEMBRANA				36,633.61
0105.01	SUMINISTRO E INSTLACION DE GEOMEMBRANA	m2	2,394.00	14.47	34,641.18
0105.02	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 2"	m	9.00	11.91	107.19
0105.03	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 1"	m	28.80	12.35	355.68
0105.04	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"	m	33.30	9.23	307.36
0105.05	VALVULA DE BOLA DE PVC 2"	und	18.00	39.30	707.40
0105.06	VALVULA DE BOLA DE PVC 1"	und	18.00	18.30	329.40
0105.07	VALVULA DE BOLA DE PVC 3/4"	und	18.00	10.30	185.40
	Costo Directo				50,502.71
	GASTOS ADMINISTRATIVOS				5,050.27
	PRESUPUESTO TOTAL				55,552.98

SON : CINCUENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 98/100 SOLES



**REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

Análisis de precios unitarios								
Presupuesto	1003001	MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS ARTESANALES EN LA LOCALIDAD DE CASCAPUY, DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	001	MEJORAMIENTO DE MICRO RESERVORIOS ARTESANALES EN LA LOCALIDAD DE CASCAPUY, DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	19/08/2020
Partida	01.01.01	DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO						
Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por : m2		0.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Materiales						
02901300050002		ESCOBAS DE PAJA	und		0.0800	6.00	0.48	
							0.48	
Partida	01.01.02	LIMPIEZA Y PERFILADO DE RESERVORIOS ARTESANALES						
Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por : m2		0.59	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010003		OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	21.10	0.56	
							0.56	
		Equipos						
0301010006		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.56	0.03	
							0.03	
Partida	01.01.03	REFINE DE TALUD Y PISO						
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por : m2		0.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010003		OPERARIO	hh	0.2000	0.0200	21.10	0.42	
							0.42	
		Equipos						
0301010006		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.42	0.02	
							0.02	
Partida	01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE DADOS PARA ALEROS DE CAPTACION						
Rendimiento	m3/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : m3		0.43	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010003		OPERARIO	hh	0.0100	0.0200	21.10	0.42	
							0.42	
		Equipos						
0301010006		HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.42	0.01	
							0.01	



**REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

Partida	01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPTACIONES					
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m2	1.45	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0667	21.10	1.41	1.41
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.41	0.04	0.04
Partida	01.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% P.M PARA DADOS DE ALEROS					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m3	185.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.10	16.88	16.88
	Materiales						
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3		0.4500	63.50	28.58	
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.3000	16.75	5.03	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3800	71.43	27.14	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.0000	21.50	107.50	168.25
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	16.88	0.51	0.51
Partida	01.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA CAJAS DE VALVULAS					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m3	263.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.10	16.88	16.88
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5600	63.30	35.45	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5400	71.43	38.57	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.0000	21.50	172.00	246.02
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	16.88	0.51	0.51
Partida	01.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CAJAS DE VALVULAS					
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : m2	29.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.4000	21.10	8.44	8.44
	Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	4.80	0.96	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	4.80	0.72	
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE C	p2		3.5000	5.50	19.25	20.93
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.44	0.25	0.25



UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO

**REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**



REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021

Partida	01.03.04	MAMPOSTERIA DE PIEDRA GRANDE EN CAPTACIONES					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m3	184.45	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra						Parcial S/.
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.8000	21.10
							16.88
							16.88
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3			0.4500	63.30
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"		m3			0.3000	16.75
02070200010002	ARENA GRUESA		m3			0.3600	71.43
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol			5.0000	21.50
							107.50
							166.73
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			5.0000	16.88
							0.84
							0.84
Partida	01.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA ALEROS DE CAPTACION					
Rendimiento	m3/DIA	10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m3	263.74	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra						Parcial S/.
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.8000	21.10
							16.88
							16.88
	Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3			0.5600	63.30
02070200010002	ARENA GRUESA		m3			0.5400	71.43
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol			8.0000	21.50
							172.00
							246.02
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			5.0000	16.88
							0.84
							0.84
Partida	01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALEROS DE CAPTACION					
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m2	29.62	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra						Parcial S/.
0101010003	OPERARIO		hh		2.0000	0.4000	21.10
							8.44
							8.44
	Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg			0.2000	4.80
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg			0.1500	4.80
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE C		p2			3.5000	5.50
							19.25
							20.93
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	8.44
							0.25
							0.25
Partida	01.04.03	ACERO Fy=4200 KG/cm2 ALEROS DE CAPTACION					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ. 250.0000		Costo unitario directo por : kg	2.90	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra						Parcial S/.
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.0320	21.10
							0.68
							0.68
	Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg			0.0200	4.20
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60		kg			1.0700	1.98
							2.12
							2.20
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	0.68
							0.02
							0.02
Partida	01.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA					
Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ. 150.0000		Costo unitario directo por : m2	14.47	
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
	Mano de Obra						Parcial S/.
0101010003	OPERARIO		hh		2.0000	0.1067	21.10
							2.25
							2.25
	Materiales						
0210020003	GEOMEMBRANA HDPE 0.50 mm LISA NEGRA		m2			1.0000	11.50
							11.50
							11.50
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	2.25
							0.07
							0.07
	Subcontratos						
0400130003	SERVICIO DE TERMOFUSION DE GEOMEMBRANA HD		m2			0.1300	5.00
							0.65
							0.65

Bach. Carlos Alberto Portilla Astudillo
Bach. Rhomell Anthony Oliva Fernandez



**REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

Partida	01.05.02	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 2"							
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m		11.91		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.4000	21.10	8.44	
								8.44	
	Materiales								
02060100010002	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m		und			0.3300	10.50	3.47	
								3.47	
Partida	01.05.03	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 1"							
Rendimiento	m/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m		12.35		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.3200	21.10	6.75	
								6.75	
	Materiales								
02050700020005	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 1" X 5 m		und			0.2000	28.00	5.60	
								5.60	
Partida	01.05.04	MONTANTES DE TUBERIA PVC C-10 DE 3/4"							
Rendimiento	m/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m		9.23		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.2667	21.10	5.63	
								5.63	
	Materiales								
02050700020004	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 3/4" X 5 m		m			0.2000	18.00	3.60	
								3.60	
Partida	01.05.05	VALVULA DE BOLA DE PVC 2"							
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por : und		39.30		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.1600	21.10	3.38	
								3.38	
	Materiales								
02150900010001	PEGAMENTO CPVC 250 ml		und			0.0020	11.50	0.02	
0253180011	VALVULA DE BOLA DE 2"		und			1.0000	35.90	35.90	
								35.92	
Partida	01.05.06	VALVULA DE BOLA DE PVC 1"							
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por : und		18.30		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.1600	21.10	3.38	
								3.38	
	Materiales								
02150900010001	PEGAMENTO CPVC 250 ml		und			0.0020	11.50	0.02	
0253180012	VALVULA DE BOLA DE 1"		und			1.0000	14.90	14.90	
								14.92	
Partida	01.05.07	VALVULA DE BOLA DE PVC 3/4"							
Rendimiento	und/DIA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por : und		10.30		
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh		1.0000	0.1600	21.10	3.38	
								3.38	
	Materiales								
02150900010001	PEGAMENTO CPVC 250 ml		und			0.0020	11.50	0.02	
0253180013	VALVULA DE BOLA DE 3/4"		und			1.0000	6.90	6.90	
								6.92	



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1003001	REMEDIACIÓN DE RESERVOIRIO; EN EL (LA) MICRO RESERVOIRIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021				
Subpresupuesto	001	REMEDIACIÓN DE RESERVOIRIO; EN EL (LA) MICRO RESERVOIRIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021				
Fecha	19/08/2020					
Lugar	130305	LA LIBERTAD - BOLIVAR - UCHUMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
MANO DE OBRA						
0101010003	OPERARIO	hh	456.3190	21.10	9,628.33	
0101010005	PEON	hh	506.2820	0.00	0.00	
					9,628.33	
MATERIALES						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	23.0400	4.80	110.59	
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	7.5842	4.20	31.85	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	405.7547	1.98	803.39	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	17.2813	4.80	82.95	
02050700020004	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 3/4" X 5 m	m	6.6600	18.00	119.88	
02050700020005	TUBERIA PVC-SAP C-10 S/P DE 1" X 5 m	und	5.7600	28.00	161.28	
02060100010002	TUBERIA PVC-SAL 2" X 3 m	und	2.9700	10.50	31.19	
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	8.6888	63.30	550.00	
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	5.8320	63.50	370.33	
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	6.3990	16.75	107.18	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	12.6846	71.43	906.06	
0210020003	GEOMEMBRANA HDPE 0.50 mm LISA NEGRA	m2	2,394.0000	11.50	27,531.00	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	176.9700	21.50	3,804.86	
02150900010001	PEGAMENTO CPVC 250 ml	und	0.1070	11.50	1.23	
0231010002	MADERA TORNILLO PARA ENCOFRADOS INCLUYE CORTE	p2	403.2000	5.50	2,217.60	
0253180011	VALVULA DE BOLA DE 2"	und	18.0000	35.90	646.20	
0253180012	VALVULA DE BOLA DE 1"	und	18.0000	14.90	268.20	
0253180013	VALVULA DE BOLA DE 3/4"	und	18.0000	6.90	124.20	
02901300050002	ESCOBAS DE PAJA	und	191.5200	6.00	1,149.12	
					39,017.11	
EQUIPOS						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			306.73	
					306.73	
SUBCONTRATOS						
0400130002	SERVICIO DE TERMOFUSION DE GEOMEMBRANA HDPE	m2	311.2200	5.00	1,556.10	
					1,556.10	
				Total	S/.	50,508.27



IV. DISCUSIÓN.

- El reservorio artesanal cumplirá la función de (satisfacer y cubrir los sembríos que no se daban la ocasión y en las épocas de sequía.
- De acuerdo al desarrollo planificado se ahorrará el agua de riego porque será tecnificad y existirá un control.
- Se aplicará sistemas tecnificados que ayudará al desarrollo y producción de sembríos y ganadería. Los cuales durante los 345 días cubrirá con la demanda hacia los mercados provinciales y u otros.



V. CONCLUSIONES

- Se concluye que el caserío de cascapuy nunca ha tenido una orientación tecnificada para riego por aspersión goteo y u otros queda plasmado que con este estudio de este proyecto se mejora la calidad de vida acercándolos a niveles complitativos con los demás caseríos alidaños y distritos u o provincias que ofertan también sus productos de sembrío y ganadería.
- Se concluye también en este proyecto de tesis también que la tecnología será impartida con diferentes motivos uno de ellos primordialmente es la no contaminación frente al impacto invernadero (calentamiento global) por eso se optó por un reservorio artesanal que cumpla con la no contaminación en un 100%.
- También se cumcluye en esta tesis la parte económica en el presupuesto en el cual el apoyo es directamente de la municipalidad y en conjunto con las autoridades competentes del caserío aplazando grandes reducciones económicas como son la mano de obra no calificada
- Se concluye que esta tesis se basa directamente en la ayuda por los proyectos invierte Perú.



VI. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda que a futuro de acuerdo al Proyecto estudiado se obtenga una capacidad de 30m³ con un periodo a mayor de 20 años ya que los reservorios artesanales cumplen una función no mayor de 7a 10 años.
- También se recomienda dar mantenimiento preventivo durante los tiempos de uso.
- Se recomienda utilizar racionalmente el agua.
- Verificar grado de contaminación por si exista una anomalía.
- Se recomienda que en esta época los trabajos deben ser monitoreados y supervisados por una persona capacitada en seguridad y salud ocupacional a la pandemia actual (covid 19) debe cumplir un plan contingencia.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguero, R. (1997). *Agua potable para poblaciones rurales*. Perú.
- Gaona, O. (2017). Procesos de implementación de los micro reservorios y riego por aspersión en el cantón nabón. *Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: licenciado en gestión para el desarrollo local sostenible*. Universidad politécnica salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Julca, C. (2017). Comparación del comportamiento dinámico de reservorios elevados con estructura de soporte tipo marco, evaluados con las normas norteamericana y neozelandesa. *Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil*. Cajamarca, Perú.
- Ministerio de agricultura. (2010). *Guía técnica de orientación al productor: almacenando y conservando agua en reservorio con el sistema de geomembrana*. Perú.
- Ministerio De vivienda Construcción y Saneamiento. (2018). *Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural*. Lima, Perú.
- Morris , H., Morales , D., Arrieta, J., & Medina, R. (2010). *Estudio de viabilidad técnica y económica para el desarrollo de opciones de cosecha de lluvia y manejo adecuado en sistemas de riego en la producción agropecuaria*. costa rica.
- Ovalle , J., & Prieto, L. (2020). Diseño de un sistema de almacenamiento y distribución de aguas lluvias para producción agrícola en el municipio de la mesa - cajamarca. *Trabajo de rudo*. Universidad catolica de colombia, Bogota, Colombia.
- Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano. (2011). *DS N° 031-2010-SA*. Lima, Perú.
- Romero, E. (2019). Aplicación de geomembranas para reducir las pérdidas de agua por infiltración del canal de riego caqui, provincia de Huaral. *Tesis para optar título profesional de Ingeniera Civil*. Lima, Perú.



UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO

**REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

Takaezu, D. (2017). Diseño para la implementación de un sistema de riego tecnificado en el campamento villa cuajone, southern peru copper corporation, moquegua, peru. *Tesis para optar el título de ingeniero agrícola*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.



ANEXOS.

PLAN DE ACCION PARA LA DESINFECCION Y FUMIGACIÓN EN EL MARCO DE LA EMERGENCIA COVID 19 EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR

INTRODUCCION

El presente Plan ha sido elaborado con la finalidad de que todos los órganos que conforman la estructura orgánica de la Municipalidad provincial de Bolívar, se integren en las medidas de prevención y control sanitaria, para evitar la propagación e infestación del COVID 19 – Coronavirus, hacia el interior de la Municipalidad y a nivel externo para la población vulnerable de Bolívar.

Este plan comprende estrategias, actividades y acciones necesarias, que permita a la Municipalidad provincial asignar recursos – según disponibilidad, para proteger la salud y la vida de la población de la pandemia generada por el COVID 19.

BASE LEGAL

- . Decreto Supremo N° 008-2020-SA, que “Declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional, por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19”.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, de fecha 08 de febrero del 2011 y su Reglamento aprobado por el D.S. N° 048-2011-PCM.



- Decreto Legislativo N° 1156, en el literal e) del Art. 6, establece como supuesto que constituye la configuración de una emergencia sanitaria, la ocurrencia de Pandemias, declaradas por la Organización Mundial de la Salud.
- Decreto Supremo N° 044- 2020 – PCM, que “Declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID 19”.
- Decreto Supremo N° 094-2020 – PCM, “Que establece las medidas que debe observar la ciudadanía hacia una nueva convivencia social y prorroga el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID 19”

JUSTIFICACION

La justificación del presente plan de acción, radica en el D.S. N° 008-2020-SA, que “Declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional, por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19”, el cual fue emitido el 11 de marzo del 2020 por el Ministerio de Salud (MINSA), y que a su vez, genera responsabilidades a los Gobiernos Regionales y Locales, de adoptar medidas preventivas para evitar la propagación del COVID-19, y coadyuven al cumplimiento de las normas y disposiciones correspondientes emitidas por el Poder Ejecutivo.

I.- OBJETIVO

Contribuir a evitar la propagación del Coronavirus (COVID 19), a través de la implementación de medidas sanitarias de prevención y control, que garanticen la protección de la salud y la vida de la población de Bolívar



II.- ESTRATEGIA

- 1.- Mantener la coordinación permanente entre los funcionarios integrantes del Comando COVID Bolívar
- 2.- Fortalecer el principio de autoridad municipal, en torno al cumplimiento de las estrictas medidas de bioseguridad
- 3.- Disponer de recursos humanos, recursos logísticos y financieros, según disponibilidad, de manera responsable, para contribuir a la protección de la salud y la vida de la población bolivariana
- 4.- Lograr la participación de las organizaciones sociales (Rondas Campesinas) en el proceso de prevención y control de las medidas sanitarias

III.- ACTIVIDADES

3.1. PREVENCIÓN Y CONTROL EN EL ÁREA URBANA

- Desinfección y fumigación de pistas, veredas y zonas de alto tránsito peatonal en el distrito de Bolívar: Jr. Sucre, Jr. Córdova, Jr. Bolívar, Jr. San Martín, Jr. Dos Mayo
- Desinfección y fumigación de puntos de aglomeración, como medida preventiva: Banco de la Nación, Agentes Bancarios
- Desinfección y fumigación de exteriores de 20 Bodegas y pequeños negocios en el área urbana del distrito de Bolívar

3.2. PREVENCIÓN Y CONTROL DE TRANSITO DE VEHICULOS



- Desinfección y fumigación de vehículos en tránsito provenientes de diversas Regiones y provincias, para lo cual se implementará 01 punto de prevención y control ubicado en el sector Santa Bárbara, a la entrada del Distrito de Bolívar

3.3. PREVENCIÓN Y CONTROL DE TRANSITO DE PERSONAS EMIGRANTES

- Desinfección y fumigación de personas en tránsito provenientes de diversas Regiones y provincias, para lo cual se implementarán 01 punto de prevención y control ubicado en el sector Santa Bárbara, a la entrada del Distrito de Bolívar

3.4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE ALBERGUES DESTINADOS PARA PERSONAS BENEFICIADAS POR TRASLADOS HUMANITARIOS

- Desinfección y fumigación de ambientes destinados para las personas emigrantes provenientes de diversas Regiones y provincias.
- Implementación de protocolos de bioseguridad para los emigrantes provenientes de diversas Regiones y provincias, según protocolos establecidos, por el MINSA

IV.- ACCIONES

4.1. EQUIPAMIENTO DE PERSONAL

Cabe señalar, que, para dar cumplimiento al Plan de Acción establecido en el presente documento, los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Bolívar, deberán contar con la implementación correcta de equipo de protección personal, mascarillas, guantes, lentes y botas especiales



**4.2. DESINFECCIÓN Y FUMIGACIÓN DE PISTAS, VEREDAS Y ZONAS
DE ALTO TRÁNSITO PEATONAL, PUNTOS DE AGLOMERACIÓN,
BODEGAS Y PEQUEÑOS NEGOCIOS EN EL DISTRITO DE BOLÍVAR.**

LUGAR DE DESINFECCION	PRODUCTOS A UTILIZAR	EQUIPO A UTILIZAR	RECURSOS HUMANOS
Pistas, veredas y zonas de alto tránsito peatonal, puntos de aglomeración, Bodegas y pequeños negocios	Hipoclorito de Sodio Agua Detergente	01 mochila 01 Tanque 03 Escobas	04

La limpieza se inicia con la remoción física de la materia orgánica y de la suciedad presente en las vías, luego se procederá al barrio húmedo; posteriormente se dará paso a la desinfección, que consiste en la destrucción del virus a través del lavado de calles que se realiza utilizando un tanque con agua reforzada con detergente, finalmente se usan mochilas pulverizadoras para rociar agua y lejía.

El periodo de desinfección será SEMANALMENTE

**4.3. DESINFECCIÓN Y FUMIGACIÓN DE VEHÍCULOS Y PERSONAS EN
TRÁNSITO PROVENIENTES DE DIVERSAS REGIONES Y PROVINCIAS**

LUGAR DE DESINFECCION	PRODUCTOS A UTILIZAR	EQUIPO A UTILIZAR	RECURSOS HUMANOS
--------------------------	-------------------------	----------------------	---------------------



Sector Santa Bárbara	Hipoclorito de Sodio Agua Jabón sólido o líquido Papel toalla	01 mochila 01 Tanque	04
----------------------	--	-------------------------	----

Este procedimiento comprende en primer lugar la supervisión de los protocolos establecidos para personas y vehículos, las que son asumidos por la entidad correspondiente.

El periodo de desinfección será COTIDIANO

**4.4. DESINFECCIÓN Y FUMIGACIÓN DE ALBERGUES DESTINADOS PARA
LAS PERSONAS EMIGRANTES POR TRASLADO HUMANITARIO,
PROVENIENTES DE DIVERSAS REGIONES Y PROVINCIAS**

LUGAR DE DESINFECCION	PRODUCTOS A UTILIZAR	EQUIPO A UTILIZAR	RECURSOS HUMANOS
Albergue	Hipoclorito de Sodio Agua Jabón sólido o líquido Papel toalla	01 mochila 01 Tanque	04

ACCION 1:

Protocolo de ingreso de vehículo (bus). - Acción de Fumigación:

- Uso correcto de la mascarilla
- Lavado de manos
- Aplicación de alcohol gel

Después de pasar por todos esos protocolos, se procederá a lo siguiente:

- Fumigación de vehículo, interiormente y exteriormente.



- Esperar después de la fumigación 15 minutos, para cumplir la disolución de dicho producto.

ACCION 2:

Protocolo para subir al bus, después de la desinfección:

- Distribución de capacidad del bus de transporte humanitario.
 - Verificación del correcto uso de la mascarilla
 - Desinfección de manos con alcohol gel.
 - Verificación de ventilación de bus.

ACCION 3:

Protocolo de acción en los puestos de control, durante la ruta:

- Esta establecido solo la fumigación exterior de vehículo.

ACCION 4:

Protocolo de acción a la llegada de la provincia de Bolívar:

- Bajada de personas a viaje humanitario, todas con su debido distanciamiento obligatorio de 2metros.
- Verificación de uso de mascarillas
- Lavado de manos por 20 segundos.
- Aplicación de alcohol gel a las manos
- Fumigación con alcohol al 60%,70% por todo el cuerpo
- Fumigación de plantas de zapatos con cloro (de acuerdo a la fórmula establecida por la OMS).
- Fumigación de vehículo interno y externo.

ACCION 5:



Protocolo de acción al ingreso de los centros educativos, donde realizaran su cuarentena:

- Los ambientes correctamente acondicionados, estarán esterilizados mediante una fumigación de cloro o de Hipoclorito al 70%.
- El ingreso de cada persona también considerara la fumigación a su ingreso de cada ambiente asignado.

ACCION 6:

Protocolo de la entrega de alimentos:

- Se procederá a la fumigación de suelas de zapatos a todo personal que ingrese a entregar la debida alimentación, cumpliendo su distanciamiento correctamente.

Elaborado por:

Ing. LUIS MENDOCILLA SALAS

Ing. WALTER ESQUIVEL MARIÑOS

“El virus puede estar presente en la superficie o suspendido en el aire, por tanto, la limpieza y desinfección deben ser metódicos y continuos, así contribuimos a disminuir las infecciones y su transmisión”

LINEAMIENTOS

TRASLADO Y CUARENTENA DE PERSONAS QUE SE ENCUENTRAN

FUERA DE SU DOMICILIO HABITUAL, COMO EFECTO DE LAS

MEDIDAS DE AISLAMIENTO SOCIAL POR LA EMERGENCIA

NACIONAL POR EL COVID-19

CONSIDERACIONES GENERALES



1. En el marco de la Comisión Multisectorial creada para coordinar las acciones de prevención, protección de esta nueva pandemia se establece los presentes lineamientos, los mismos que son obligatorios para e traslado de personas entre regiones, y se aplica exclusivamente para personas que por diversas razones se encuentran fuera de su domicilio habitual a consecuencia de las disposiciones de inmovilización social decretada por el gobierno para enfrentar el coronavirus (COVID-19); y que por motivos justificados de vulnerabilidad deben retornar a su departamento, que es su lugar habitual de residencia.
2. Debido a la situación epidemiológica dinámica de la enfermedad respiratoria y sus agentes causantes, estos lineamientos se complementan con las normas específicas que emite el órgano rector en el marco de la emergencia sanitaria, actualizándose, de forma periódica, cuando corresponda y se publicara la versión vigente en la página institucional de la PCM.
3. La inmovilización social es uno de los principales componentes de la estrategia de lucha con el COVID 19 en el país. Sin embargo, por las características, el contexto y la rapidez en la actuación que exige la situación, la inmovilización social decretada encontró a muchas personas en tránsito en diversas ciudades del país, así como en el extranjero.
4. Para los compatriotas que se encontraban transitoriamente o eventualmente el extranjero, se emitieron medidas específicas para el proceso de repatriación de diversas partes del mundo, las mismas que deben cumplir el protocolo establecido por las autoridades sanitarias.
5. En el caso de los compatriotas que se encuentran fuera de su región de domicilio habitual por diversas razones, ante la extensión del periodo de emergencia e



inmovilización, se requiere urgentemente atender su retorno a sus regiones, garantizando que se cumplan con las condiciones de seguridad establecidas para su traslado y la cuarentena correspondiente en los lugares de destino.

6. El traslado de personas en situación de vulnerabilidad entre regiones constituye una medida excepcional a la declaratoria de inmovilización social dispuesta por el gobierno nacional y se encuentra justificado por razones humanitarias.
7. Ante esta situación, se considera necesario emitir estos lineamientos que orienten el traslado de las personas que se encuentran fuera de su región de domicilio habitual en situación de vulnerabilidad, y/o aquellas personas que no cuentan con soporte familiar en esta ciudad, requiriendo regresar a sus domicilios en diferentes ciudades del país, ante la ampliación del periodo de cuarentena, por su salud mental y física. Dichas personas no deben presentar ningún síntoma de contagio y deben dar negativo en la prueba rápida.

SECCION I

OPERACIÓN DE TRASLADO

1. IDENTIFICACION DE PERSONAS CON NECESIDAD DE TRASLADO

El Gobierno Regional se encarga de identificar adecuadamente a las personas que se encuentran en la ciudad de origen y destino (ambos trayectos). Para tal efecto, elabora y verifica el correspondiente padrón que serían beneficiarias (nombres completos, DNI, ciudad de partida, ciudad de retorno debidamente sustentada como lugar de residencia habitual, motivo de permanencia en la ciudad capital que no es su residencia habitual)



Para activar el proceso de traslado se requiere el establecimiento previo de las capacidades de albergue y alimentación en la región o destino, la que se define desde el gobierno regional en coordinación con los gobiernos locales correspondientes y su COMANDO COVID-19.

2. IDENTIFICACION DE MEDIO DE TRANSPORTE

El Gobierno Regional correspondiente identificara el medio de transporte terrestre adecuado y aplicara los protocolos específicos de sanidad en función del medio establecido y las condiciones específicas del proceso de traslado.

Asimismo, INDECI con participación de la Policía Nacional del Perú (PNP), la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN) y MINSA harán una inspección previa, que puede ser el día anterior o al menos 3 horas antes del embarque, a efectos de ajustar o precisar los requerimientos que sean necesarios para el embarque. Es obligatorio que un representante acreditado del Gobierno Regional participe, presentando la lista impresa y estableciendo su rol en el embarque.

Verificación de transporte. - Los vehículos de transporte de pasajeros seleccionados, así como las instalaciones de embarque y desembarque, cumplan con las reglas sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud (MINSA). Ello implica limpieza y desinfección de los vehículos, el abastecimiento de mascarillas y guantes necesarios, así como botiquín debidamente implementado.

3. DESPISTAJE PREVENTIVO OBLIGATORIO Y CONDICIONES DE RUTA

Todo ciudadano para ser parte del traslado debe manifestar formalmente su disposición a someterse a una evaluación preventiva y la aplicación de la prueba



rápida de descarte del COVID-19, antes de iniciar el proceso de traslado, además de manifestar su conformidad de cumplir cuarentena por catorce (14) días, para lo que debe suscribir una Declaración Jurada.

La evaluación en cada grupo de pasajeros es coordinada por INDECI con el Ministerio de Salud (MINSA) y se realiza en el punto de partida respectivo. Luego de cumplir los requisitos indicados, cada vehículo recibirá un salvoconducto, en el que figure la relación específica de personas a ser trasladadas, así como el lugar de arribo y el nombre del coordinador responsable de la recepción.

4. ANTES DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE TRANSPORTE

Antes de iniciar el servicio de transporte, la empresa de transporte debe ejecutar las siguientes medidas:

- a. Desinfectar los puntos donde embarquen pasajeros con productos cloro; alcohol etílico al 70%; y peróxido de hidrogeno (agua oxigenada) mediante el método de aspersión.
- b. Desinfectar las unidades vehiculares constantemente con productos cloro; alcohol etílico al 70%; y peróxido de hidrogeno (agua oxigenada) mediante el método de aspersión.

Antes de iniciar el servicio de transporte, el conductor y la tripulación deben ejecutar las siguientes medidas:

- a. Lavarse las manos con jabón, por un periodo de tiempo mínimo de veinte (20) segundos.



- b. Pasar por un control de temperatura corporal a cargo de la empresa autorizada.

En caso de presentar fiebre alta, tos o dificultad para respirar deberá ser reportado al funcionario de INDECI o MINSA presente y seguir las recomendaciones que se dicten.

- c. Antes de subir el vehículo, pasar, preferentemente, por un proceso de desinfección mediante aspersion o túnel, según se tenga disponibilidad. Esta acción debe incluir el equipaje de los pasajeros.

- d. Incorporar en un lugar visible del interior del vehículo carteles informativos respecto a las disposiciones que deben cumplir los usuarios del servicio y canales de comunicación habilitados por el MINSA.

- e. Equiparse con desinfectantes para manos, pañuelos de papel y liquido desinfectante como lejía o alcohol etílico al 70% en un pulverizador, a disposición del conductor y relevo, si corresponde.

- f. Implementar, cuando sea necesario, una división de plástico transparente de modo que se aisle a los usuarios del conductor.

- g. Los choferes y la tripulación con condiciones de salud vulnerables (diabéticos, hipertensión, asma) o alguna enfermedad preexistente no podrán realizar el servicio.

- h. Proporcionarse a los conductores y la tripulación, las mascarillas nasobucales y guantes desechables.

5. DURANTE EL SERVICIO DE TRANSPORTE

El conductor, la tripulación y los pasajeros, según corresponda, deben ejecutar las siguientes medidas:



- a. Uso obligatorio de mascarillas nasobucales y guantes desechables, en forma adecuada y permanente durante la prestación del servicio.
- b. Limitar el aforo vehicular para que los pasajeros solo puedan viajar sentados. Además, solamente podrán viajar 2 pasajeros en cada fila, cada uno al lado de la ventana, dejando vacío la siguiente fila.
- c. Procurar una adecuada ventilación en las unidades vehiculares durante la prestación del servicio, a través de la apertura de ventanas y claraboyas.
- d. En caso de estornudar y/o toser, cubrirse con el antebrazo y usar toallas de papel, posteriormente desinfectarse el rostro y las manos con un producto a base de alcohol, así como los lugares donde se produjo el estornudo.
- e. Realizar una desinfección de los puntos comunes al tacto como barandas, puertas y manijas de forma frecuente, utilizando liquido desinfectante en base a lejía o alcohol etílico al 70%, aplicados con un paño limpio, sin afectar a los usuarios del servicio.
- f. Realizar un procedimiento de desinfección después de cada uso de los servicios higiénicos utilizando liquido desinfectante en base a lejía o alcohol etílico al 70%, aplicados con un paño limpio, sin afectar a los usuarios del servicio.
- g. Comunicar al pasajero, cuando sea requerido, la importancia de leer e informarse de las obligaciones como usuarios del servicio, información que estará a su disposición en los letreros contemplados para tal efecto.
- h. No se realizan paradas en la ruta, salvo el relevo de pilotos.
- i. No escupir y no eliminar residuos con secreciones en el piso del medio de transporte, debiendo colocarlos en una bolsa de plástico y amarrarla. Una vez que llegue a la estación y/o paradero autorizado, depositarla en el tacho respectivo.



j. Seguir las otras recomendaciones efectuadas por las autoridades.

6. ARRIBO DE PASAJEROS A CIUDAD DE DESTINO

El Gobierno Regional deberá entregar a INDECI la relación final de las personas que arribaron a la ciudad de destino por medio de transporte. En el lugar de desembarque se deberá acondicionar adecuadamente los puntos de arribo y adoptar las medidas sanitarias para asegurar el aislamiento de las personas que llegan.

De la misma manera, las DIRESAS, GERESAS o las que hagan las veces en los departamentos se encargan de realizar los controles sanitarios pertinentes al arribo de pasajeros de otras ciudades.

7. EQUIPAJE RESTRINGIDO

Los pasajeros transportaran como equipaje dos (2) maletas y un bolso de mano.

SECCION II

OPERACIÓN DE CUARENTENA

1. IDENTIFICACION DE LUGAR PARA LA CUARENTENA

El Gobierno Regional, a través de las DIRESAS, GERESAS o quien haga sus veces, en coordinación con sus alcaldes y bajo la aprobación del Comando COVID-19 regional determina la capacidad máxima de personas que realizarán cuarentena en la localidad e identificara los lugares donde las personas trasladadas cumplirán la cuarentena en forma obligatoria por un máximo de catorce (14) días. Pueden ser albergues, hoteles o lugares acondicionados para el fin.

El Gobierno Regional informara a INDECI los lugares seleccionados para realizar la cuarentena obligatoria, a fin de que, en coordinación con la entidad correspondiente, verifique que los establecimientos identificados cumplan con las reglas sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud. Ello implica, también, limpieza y



desinfección de los establecimientos, el abastecimiento de mascarillas y guantes necesarios, así como, las condiciones básicas para la alimentación y seguridad de las personas.

Si los lugares seleccionados para la cuarentena no cumplen con las reglas sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud, INDECI no atenderá el requerimiento de traslado de personas solicitado por el Gobierno Regional, y por tanto no le debe autorizar.

2. ATENCION SANITARIA DURANTE LA CUARENTENA

El Gobierno Regional, a través de la DIRESAS, GERESAS o quien haga a sus veces, verifica la evolución de las personas beneficiarias en aislamiento obligatorio absoluto, y adopta medidas urgentes para aquellas que puedan presentar síntomas de contagio durante el aislamiento. Ello podría implicar traslados a hospitales o centros de salud.

3. FINANCIAMIENTO DEL COSTO DE LA CUARENTENA

El Gobierno Regional cubre el costo de albergue, residencia transitoria y en aislamiento, alimentación adecuada y medicación necesaria a las personas beneficiarias que han retornado y que deben permanecer bajo aislamiento obligatorio durante el periodo de catorce (14) días, incluso en las situaciones de emergencia.

Dicho aislamiento deberá ser obligatorio bajo supervisión del personal policial y/o de las Fuerzas Armadas y con el control respectivo del personal de salud. Cuando la capacidad financiera del Gobierno Regional es sobre pasada, la entidad debe solicitar los recursos complementarios al Ministerio de Economía y Finanzas, hasta por un



máximo de seiscientos (600) personas, siguiendo los procedimientos correspondientes.

Es posible que las personas trasladadas puedan cubrir los costos que involucra el servicio de estadía para la cuarentena, lo que no los exime de cumplir estrictamente con las condiciones de cuarentena en la región de destino, donde se organizaran las evaluaciones medicas periódicas que correspondan de parte de las DIRESAS, GIREAS o quien haga sus veces, podrán establecer mecanismos que permitan de manera ordenada y eficiente que los establecimientos de hospedaje y/o alimentación oferten sus servicios.

**PROTOCOLO DE ACCION Y CONTROL DE CORONAVIRUS “COVID-
19” PARA LOS VIAJES HUMANITARIOS DE LA PROVINCIA DE
BOLIVAR-REGION LA LIBERTAD**

1. OBJETIVO

Producto del estado de emergencia nacional declarado por Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, prorrogado por Decreto Supremo N° 051-2020-PCM y Decreto Supremo N° 064-2020-PCM y modificatorias, se dictaron diversas medidas normativas para mitigar la propagación de la pandemia denominada COVID-19, entre ellas, traslado de personas en viajes humanitarios.

Prevenir que el virus SARS.CoV-2 (COVID-19) puede propagarse de persona a persona a través de las gotículas procedentes de la nariz o la boca que salen despedidas cuando una persona infectada tose o exhala. Estas gotículas caen sobre los objetos y superficies que rodean a la persona, de modo que otras personas pueden contraer la COVID-19 si tocan estos objetos o superficies y luego se tocan los ojos,



la nariz o la boca. También pueden contagiarse si inhalan las gotículas que haya esparcido una persona con COVID-19 al toser o exhalar.

Incorporar medidas preventivas en las actividades que se realizarán durante el traslado de personas en los viajes humanitarios y que serán puestas en cuarentena en los centros EDUCATIVOS actualmente ambientados mediante las medidas protocolares establecidas para su convivencia durante los días de cuarentena.

Establecer el manejo correspondiente para casos que lo ameriten por COVID-19 durante el aislamiento que se desarrollara en los centros educativos asignados para uso por las personas procedentes de las regiones vecinas.

2. ALCANCE

El presente documento es administrado por el área de DEFENSA CIVIL de la MUNICIPALIDAD PROVINCIA DE BOLIVAR.

El presente documento presenta requisitos mínimos que deben cumplir todas las personas que deberían estar en lista de los viajes humanitarios y que llegaran a su destino final para su aislamiento social obligatorio.

3. PREVENCIÓN.

3.1. CONTROL DE ACCESOS A LOS BUSES Y DESEMBARCO DE LOS BUSES

- Se realizará la toma de temperatura del 100% de los pasajeros que serán trasladado a la ciudad de su origen y al llegar a su destino y en cada control posible que haya durante el traslado, cuando lleguen al destino también cumplirán el control ofrecido por el personal de salud capacitado, para descarte de covid-19 antes del ingreso a nuestra provincia de bolívar y al lugar donde cumplirán su aislamiento obligatorio debemos tener en cuenta que la temperatura corporal no



debe exceder en lo siguiente (igual o sobre 38°C se procederá de acuerdo al protocolo).

- Lavado obligatorio de manos con agua y jabón por 20 segundos antes de iniciar labores.
- Aplicación obligatoria de alcohol para todo ingresante.
- Desinfección de vehículos antes y después haber transportado al personal.

3.2. ABASTECIMIENTO DE ARTÍCULOS PARA DESINFECCIÓN

El área de Servicios de la municipalidad provincial de bolívar será el responsable del mantenimiento y abastecimiento de alcohol en los dispensadores de las instalaciones, los cuales estarán ubicados en cada área y/o grupo de personas, así también del abastecimiento de jabón espuma y papel toalla en los servicios higiénicos, comedores y dormitorios.

3.3. QUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

El uso de protector naso bucal como medida de prevención de contagio contra el COVID-19 se utilizarán solo si la actividad cumple con las siguientes condiciones:

- Si deben tener de manera obligatoria la mascarilla sanitaria certificada cada una de las personas.
- Si el ambiente de transporte no permite una ventilación adecuada.
- Si la distribución no permite mantener el distanciamiento social recomendado entre los pasajeros.



3.4. LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS

- LAVADO:

Se realizará siguiendo el Protocolo de Lavado de manos por 20 segundos con agua y jabón, cuando:

- ✓ Antes de iniciar sus actividades.
- ✓ Al dirigirse a los servicios higiénicos y vestuarios (Antes y Después).
- ✓ Antes de ingresar al comedor.
- ✓ Al término de sus actividades.

Según la Organización Mundial de la Salud Lavarse las manos con frecuencia proporciona más protección frente al contagio del Coronavirus, que usar guantes desechables.

El hacer uso de ellos no impide el contagio, toda vez que si uno se toca la cara mientras los lleva puestos, la contaminación pasaría del guante a la cara y puede causar una infección.

• **DESINFECCIÓN CON ALCOHOL: Se realizará:**

- Al subir al bus.
- Al ingreso a las instalaciones del aislamiento.
- Al dirigirse a los servicios higiénicos y vestuarios (Antes y Después).
- Antes de recibir el almuerzo.



RESPONSABLES

- ✓ Seguridad patrimonial se deberá asegurar que el personal que ingresa a las instalaciones se desinfecte las manos con alcohol.
- ✓ El supervisor de cada grupo que este asignado en los lugares de aislamientos será el responsable de que el personal se desinfecte las manos cada hora durante el desarrollo de sus actividades.



- ✓ El conductor del bus o persona designada será responsable de aplicar alcohol al personal para la desinfección de manos, al ingreso de estos.
- ✓ Servicios médicos será responsable de entregar a las empresas de transportes, los dispensadores y el abastecimiento continuo de este.

3.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA ENTREGA DE ALIMENTOS

- Uso de toca y protector naso bucal por las personas del área de cocina encargada de entregar los alimentos.
- Control muy eficiente de PEPS en cárnicos.
- No consumo de vegetales crudos, elección de vegetales con necesidad de cocción.
- Lavarse las manos durante 20 segundos con agua y jabón antes de preparar los alimentos.
- Aumento de frecuencia de limpieza de las cocinas donde serán preparados los alimentos.
- Se entregará los alimentos de manera ordenada y serán dejadas en un determinado punto para que el personal que cumple cuarentena recoja sin presentar el contacto con la persona de entregar los alimentos.
- Se pintará la distancia para no generar la aglomeración entre las personas que se encuentran dentro el local de aislamiento.
- Cada persona aislada deberá ingerir sus alimentos debidamente solo sin prestar cubiertos a sus compañeros y después deberá proceder a desechar sus



taper correctamente en los lugares indicados cumpliendo los protocolos de residuos.

Para el personal:

1. Lavar y desinfectar los cubiertos, utensilios, equipos y superficies preferentemente con agua caliente (temperaturas superiores a 80°C).
2. Respecto a los alimentos, se insta a cocinarlos por encima de los 70°, y a conservarlos manteniendo la cadena de frío, si corresponde.
3. Mantener los alimentos protegidos en todo momento con film y/o recipientes con tapas.
4. Limitar la manipulación directa de los alimentos y utensilios por parte de los clientes. Asimismo, se recomienda cambiarlos frecuentemente o utilizar material desechable.
5. El personal que tenga contacto con los alimentos no deberá presentar síntomas aparentes o haber estado en contacto con terceras personas expuestas al COVID - 19.

6. Asegurar que el personal que desarrolle síntomas en el lugar de trabajo o expendio de comidas se mantenga fuera del área de manipulación de alimentos,

Directrices para mitigar la circulación del virus Coronavirus COVID-19 en los Establecimientos de Alimentos

Para el personal del establecimiento



- Lavar y desinfectar los cubiertos, utensilios, equipos y superficies preferentemente con agua caliente (Temperaturas superiores a 80 °C).
- Respecto a los alimentos, se insta a cocinarlos por encima de los 70 °C y conservar manteniendo la cadena de frío si corresponde.
- Mantener los alimentos protegidos en todo momento con film y/o recipientes con tapas.
- Limitar la manipulación directa de los alimentos y utensilios por parte de los clientes. Asimismo, se recomienda cambiarlos frecuentemente o utilizar material desechable.
- El personal que tenga contacto con los alimentos no deberá presentar síntomas aparentes o haber estado en contacto con terceras personas expuestas al COVID-19.
- Asegurar que el personal si desarrolla síntomas en el lugar de trabajo o expendio de comidas se mantenga fuera del área de manipulación de alimentos y seguir las directrices del MSPyBS.

3.6. MEDIDAS DE PREVENCION DURANTE EL PROCESO DE COCION DE ALIMENTOS

- Pirómetro.
- Abastecimiento adicional de protectores naso bucales.



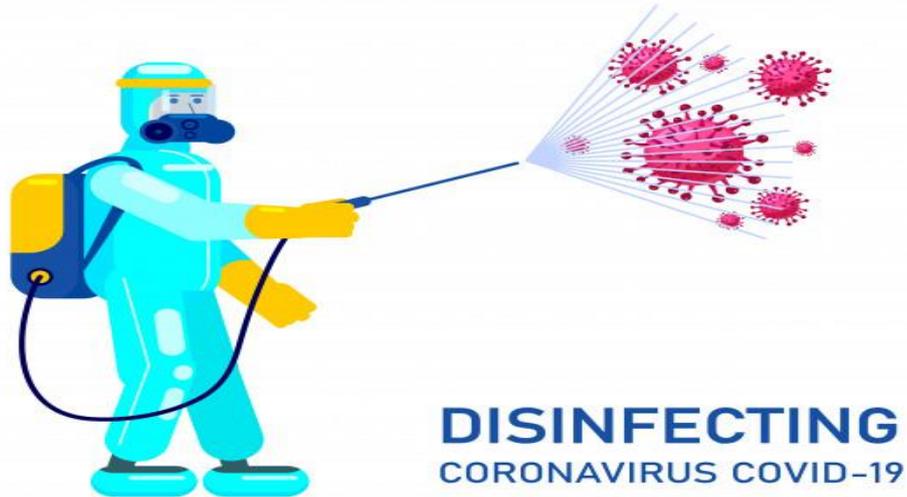
- Aumentar los periodos de Limpieza externa de nave de Proceso (Barandas o Escaleras).
- Dotación de postres a bases de frutas ricas en Vit. C a 3 veces por semana – Corporativo.
- Reforzar el abastecimiento de vasos descartables para la toma de agua.
- Reforzar en las charlas de 5 minutos la correcta desinfección de los vasos/tazas de agua-Operación de alimentación.

3.7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y SALUBRIDAD DURANTE LA TRANSITABILIDAD, DENTRO DEL LOCAL DE CUARENTENA

- Reforzar la supervisión durante las actividades de limpieza y desinfección de las instalaciones donde se encuentran las personas en aislamiento.
- Reforzar la supervisión durante el lavado y desinfección de manos del personal que ingresa a la sala de proceso.
- Realizar desinfección de manos y/o guantes del personal dentro del personal que ingresa a sala de proceso.
- Reforzar los controles para el manejo de fluidos corporales.



Desinfección permanente de equipos electrónicos en proceso.



3.8. DESPLIEGUE DE INFORMACIÓN

- El área de Comunicaciones preparará y difundirá a través de medios electrónicos información oficial sobre los acontecimientos relacionados al COVID-19, teniendo como fuente al Ministerio de Salud; esto con el objetivo de prevenir y controlar la pandemia.
- El área de Servicios médicos realizará a través de charlas informativas y distribución de material informativo, la difusión de recomendaciones para evitar el contagio del COVID-19.

4. MANEJO DE CASOS SOSPECHOSOS, PROBABLES O CONFIRMADOS POR COVID 19

4.1 OBJETIVO



- Observar, evaluar, aislar y establecer los lineamientos a seguir en caso de detectarse un caso sospechoso, probable o tomar conocimiento de un caso confirmado entre los trabajadores relacionado con el covid-19.
- Operar las unidades organizacionales en condiciones razonablemente seguras de salubridad.

4.2 DEFINICIONES:

- COVID-19: es, un nuevo tipo de coronavirus que proviene de una amplia familia de virus que pueden causar diversas afecciones, como ocurre con el coronavirus causante del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el que ocasiona el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS-CoV).
- CASO SOSPECHOSO: Persona con infección respiratoria aguda y que ha estado en contacto estrecho con un caso confirmado de infección por COVID19 (en el trabajo o en un centro de salud), así como los otros supuestos contemplados en la normativa sanitaria correspondiente.
- CASO PROBABLE: Caso sospechoso en el que los resultados de las pruebas de infección por el COVID-19 son indeterminados o no confirmatorios.
- CASO CONFIRMADO: una persona con confirmación de laboratorio de la infección COVID-19 independientemente de los signos y síntomas clínicos.
- CASO DESCARTADO: paciente que tiene un resultado negativo de laboratorio para COVID-19.
- CONTACTO ESTRECHO: cualquier persona que visita, comparte o reside en el mismo ambiente de un Caso Sospechoso o Confirmado de infección por COVID-19, así como los otros supuestos contemplados en la normativa sanitaria correspondiente.



- **TRABAJADORES VULNERABLES:** Se encuentran dentro de este grupo: Personas mayores de 60 años, gestantes y trabajadores con enfermedades crónicas como: Hipertensión, obesidad MORBIDA, Diabetes, Enfermedades Oncológicas y discapacitados.

4.3. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA:

4.3.1. RESPONSABLES:

a. Comité de Salud

- Tomar decisiones de continuidad de labores respecto de Casos Probables y/o Casos Sospechosos o unidades de trabajo, de manera parcial o total, en casos especiales de emergencia.

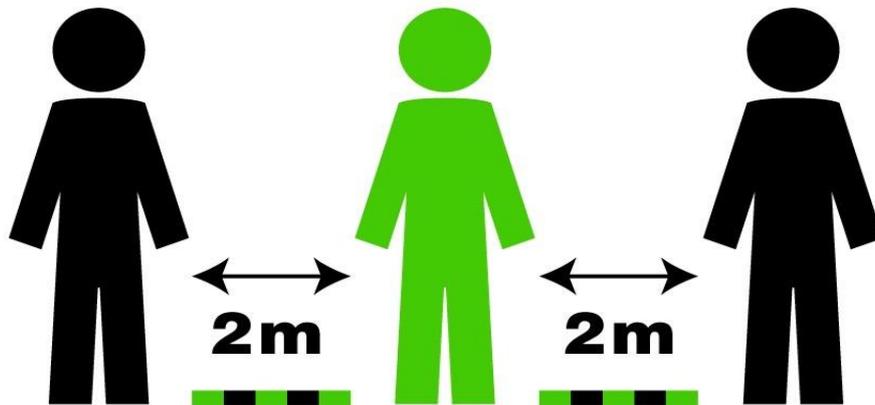
b. Jefe/Supervisor de área

- Gestionar la entrega y supervisar el uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) que correspondan a las labores a cargo de los trabajadores, entre ellas, la mascarilla quirúrgica desechable y guantes desechables.
- Reportar las personas que requieran asistencia médica por mostrar síntomas vinculados al COVID-19.
- Brindar las facilidades a las personas en caso requiera ser evacuado.
- Identificar a las personas que hayan tenido Contacto con el Caso Probable o Confirmado para evaluación médica.
- Realizar y/o colaborar con las autoridades de salud en la trazabilidad, en caso se detecte un Caso Probable o Confirmado.



c. Personal de Salud/Asistente Social

- Tomar los datos del trabajador que sea reportado por el Jefe/Supervisor de Área como Caso Sospechoso.
- Reportar el Caso Sospechoso a las autoridades de salud competentes y a través de los canales de comunicación establecidos para tales efectos.
- Monitorear el estado de salud del trabajador que sea reportado como Caso Sospechoso, para descartar contagio.



Si necesitas salir y formar alguna fila, mantente a una distancia de 2 metros entre las personas.

ACCIONES A TOMAR EN LAS ZONAS DE CONTROL EN LA PROVINCIA

BOLIVAR

Debemos tener en cuenta las siguientes condiciones en las partes de control como lo son en las tranqueras donde el personal de la municipalidad está apoyando turno



voluntario debemos cumplir con las condiciones mínimas establecidas por el ministerio de salud las cuales se detallan a continuación.

1. CONTROL DE VEHÍCULOS CON SUS DOCUMENTOS PROPIAMENTE TRAMITADOS COMO SON PASE DE TRANSITABILIDAD PARA TRANSPORTE DE ALIMENTOS U/O OTROS

RESPONSABLE: ESTARA A CARGO DE LA PNP BOLIVAR (SR. PEDRO NICOLÁS MARREROS BERNALES COMISARIO DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ).

2. DESINFECCIÓN DE MANOS POR 20 SEGUNDOS, USANDO JABÓN Y AGUA, CONSIDERANDO SIEMPRE LA DISTANCIA ENTRE PERSONAS.

RESPONSABLE: ESTARA A CARGO DEL HOSPITAL PROVINCIAL DE BOLIVAR (LIC. REYDA MENDOZA TANTA DIRECTORA EJECUTIVA DEL HOSPITAL PROVINCIAL DE BOLÍVAR)

3. DESINFECCIÓN DE PIES ROCIANDO AGUA CLORADA

RESPONSABLE: ESTARA A CARGO POR LOS FUMIGADORES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLÍVAR (ROY MERINO SICCHA, WALTER PECHE VALLE Y LENIL MESTANZA BURGOS).

4. DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS ROCIADO POR EL FUMIGADOR.

RESPONSABLE: ESTARA A CARGO POR LOS FUMIGADORES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLÍVAR (ROY MERINO SICCHA, WALTER PECHE VALLE Y LENIL MESTANZA BURGOS).



5. RESPONSABLES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS DESIGNADOS PARA
EL AISLAMIENTO

1. DESINFECCIÓN DE AMBIENTES

- Baños y lavadero de manos
- Dormitorios
- Comedor
- Duchas térmicas para baño

RESPONSABLE: PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE BOLÍVAR (ROY MERINO SICCHA, WALTER PECHE VALLE Y
LENIL MESTANZA BURGOS)

2. EN LOS SIGUIENTES HORARIOS:

- ✓ De 6:00 a 7:00 am
- ✓ De 13:00 a 14:00 pm
- ✓ De 17:00 a 18:00 pm

6. RESPONSABLES DE LA ENTREGA DE LOS ALIMENTOS A LAS
PERSONAS EN AISLAMIENTO OBLIGATORIO EN LOS CENTROS
EDUCATIVOS DE LA PROVINCIA DE BOLÍVAR

1. DESINFECCIÓN DE LA ZONA DE COCINA

- Mascarilla
- Guantes quirúrgicos
- Gorra y botas quirúrgicas

2. DESINFECCIÓN DE UTENSILIOS DE COCINA

- Ollas
- Platos



- Cubiertos
- Cocina
- Mesas
- Losetas

3. MEDIDAS AL MOMENTO DE SERVIR LOS ALIMENTOS

- Uso de tapers descartables
- Uso de bolsas biodegradables
- Uso de cubiertos biodegradables

4. MEDIDAS PARA TRANSPORTE DE ALIMENTOS

- Uso correcto de los equipos de protección
- Vehículo íntegramente esterilizado (cloro)
- Entrega con distanciamiento en los centros educativos
- Uso de alcohol en gel antes y después de realizar la entrega de los alimentos
- Los horarios establecidos son los siguientes:
 - 08:00 - 09:00 ---- desayuno
 - 12.00 – 13:00 ---- almuerzo
 - 18:00 – 19:00 ---- cena

RESPONSABLE: LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR.

7. RESPONSABLES DEL CUIDADO Y RESGUARDO DIURNO Y NOCTURNO

Tomar las medidas siguientes:

- PERSONAL DE PNP

uso de mascarilla

uso de guantes



uso de lentes para cuidado de ojos

uso de alcohol en gel

uso jabón líquido

uso del patrullero para rondar.

RESPONSABLE: ESTARA A CARGO DE LA POLICIA NACIONAL DEL
PERU DE LA PROVINCIA DE BOLIVAR.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO SANITARIO

1.01. OBRAS COMPLEMENTARIAS

1.01.01. CAMPAMENTO DE OBRA PARA COVID-19

Establecer el Protocolo para prevenir y controlar la propagación del COVID-19, en el personal que interviene en la ejecución de obras de construcción y las personas que por algún motivo ingresen al área en la que ésta se ejecuta.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (UND).

Forma de Medición y Pago

Se medirá el total de puntos a medir en (UND). El pago se realizará en Nuevos Soles. Dicho precio incluirá los materiales, mano de obra, herramientas y equipo necesario para la ejecución de la partida correspondiente y previa valorización mensual.

1.01.02. INSTALACION DE PUNTOS DE DESINFECCION



Establecer el Protocolo para prevenir y controlar la propagación del COVID-19, en el personal que interviene en la ejecución de obras de construcción y las personas que por algún motivo ingresen al área en la que ésta se ejecuta.

Unidad de Medida

Metro cuadrado (UND).

Forma de Medición y Pago

Se medirá el total de puntos a medir en (UND). El pago se realizará en Nuevos Soles. Dicho precio incluirá los materiales, mano de obra, herramientas y equipo necesario para la ejecución de la partida correspondiente y previa valorización mensual.

1.01.03. SEÑALIZACIONES PREVENTIVAS E INFORMATICOS

Se Contribuirá a informar y publicar la prevención del contagio por COVID-19 en la ejecución de obras de construcción, en función a la normativa vigente en materia de salud de los trabajadores.

Método de medición

Se medirá las unidades efectivas en la cual se ha realizado la publicación del mensaje. Su unidad de mediada (UND)

Forma de pago

El pago de la partida se hará en Und. Entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

1.02. EQUIPO BIOEMETRICO



1.02.01. TERMOMETRO INFRARROJO

con el termómetro infrarrojos se contar para medir y elaboran un mapa del calor que emiten las personas que están trabajando en la obra y con ello puede detectarse fiebre e identificar a las personas potencialmente infectadas con el virus. Luego se descarta si además presentan síntomas como tos, dificultad para respirar, dolores musculares y fatiga.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en und, ya que se contará con una unidad para el área de trabajo.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en UND, ya que cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

1.01.02. PULSIOXIOMETRO

El Amplificador de *pulsioxímetro* cumple una función de pulsador de frecuencia en el personal que labora en obra donde se edificara la fatiga y el ritmo cardiaco de los trabajadores.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en und, ya que se contará con una unidad para el área de trabajo.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en UND, ya que cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

1.03. EQUIPO BIOEMETRICO

1.03.01. EQUIPO DE PROTECION INDIVIDUAL



Es de carecer obligatoria la utilización de equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas, guantes, etc) exigidos por normas técnicas de seguridad. El incumplimiento de ésta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obra hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en GLB, ya que se contará con la totalidad de los trabajadores en su conjunto.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en GLB, ya que cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

1.03.02. EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA

Se entiende por protección colectiva a aquella técnica de seguridad que protege a más de un trabajador expuesto a un determinado riesgo, así por ejemplo tenemos la caída de personas en altura, la caída de materiales, la caída de herramientas entre otros riesgos que son controlados a través de protecciones colectivas que son implementadas en las obras de construcción.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en GLB, ya que se contará con la totalidad de los



trabajadores en su conjunto.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en GLB, ya que cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

1.04. EQUIPO BIOEMETRICO

1.04.01. IMPLEMENTACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

Este trabajo Comprende de implementar los accesorios de limpieza en el área de trabajo y limpieza de las zonas donde la vegetación se presenta en forma continua. Los cortes de vegetación en las zonas próximas a los bordes laterales del derecho de vía, deben hacerse con sierras de mano, a fin de evitar daños considerables en los suelos de las zonas adyacentes y deterioro a otra vegetación cercana, así mismo la desinfección en las zonas recién a trabajar.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en GLB, ya que se contará con la totalidad de los trabajadores en su conjunto.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en GLB, ya que cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.



Presupuesto

Presupuesto	301045	"REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021"			
Subpresupuesto	001	ADICIONAL N° 01			
Cliente	Municipalidad Provincial de Bolivar			Costo al	27/05/2020
Lugar	LIMA - HUAURA - CHECRAS				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	IMPLEMENTACION DEL PROTOCOLO SANITARIO				7,094.76
0101	OBRAS COMPLEMENTARIAS				3,826.76
010101	CAMPAMENTO DE OBRA PARA EL COVID-19	GLB	100	2,500.00	2,500.00
010102	INSTALACION DE PUNTOS DE DESINFECCION	UND	100	857.50	857.50
010103	SEÑALIZACIONES PREVENTIVAS E INFORMATICOS	UND		469.26	469.26
0102	EQUIPO BIOEMETRICO				1,100.00
010201	TERMOMETRO INFRARROJO	UND	100	650.00	650.00
010202	PULSIOXIOMETRO	UND	100	450.00	450.00
0103	SEGURIDAD Y SALUD				1,530.00
010301	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	100	850.00	850.00
010302	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	GLB	100	680.00	680.00
104	LIMPIEZA Y DESINFECCION				638.00
	IMPLEMENTACION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	GLB	100	638.00	638.00
	COSTO DIRECTO				7,094.76
	GASTOS GENERALES				5,000.00
	SUBTOTAL				12,094.76
	TOTAL DEL PROYECTO				12,094.76



GASTOS GENERALES							
Obra	"REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021"						
Fecha	: JULIO Del 2021						
Cliente	: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BOLIVAR						
Departamento	: LIMA						
Provincia	: HUAURA						
Distrito	: CHECRAS						
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	% Part.	IMPORTE	PARCIAL	SUB TOTAL
a)	DIRECCION TECNICA						7,500.00
	Ing. De Seguridad en Obras	Mes	3.00	1.00	2,500.00	7,500.00	
TOTAL							7,500.00



*Figura 10 Reunión con los pobladores del caserío de CASCAPUY
Fuente :elaboración propia*



Figura 11 Vista de los micro reservorios artesanales, donde no se aprecia que no están perfilados y usan plástico para evitar su filtración hacia el suelo.
Fuente: elaboración propia



Figura 12. Medición de un micro reservorio de forma circular
FUENTE: elaboración propia



Figura 13. Camino de acceso hacia los micro reservorios artesanales

Fuente: elaboración propia



Figura 14. Se observa la forma rudimentaria de transporte de agua hacia los micro reservorios
Fuente: elaboración propia



Figura 15. Se observa la falta de perfilado de los micro reservorios.
Fuente : elaboración propia



Figura 16. Vista de las dimensiones del micro reservorio
Fuente: elaboración propia



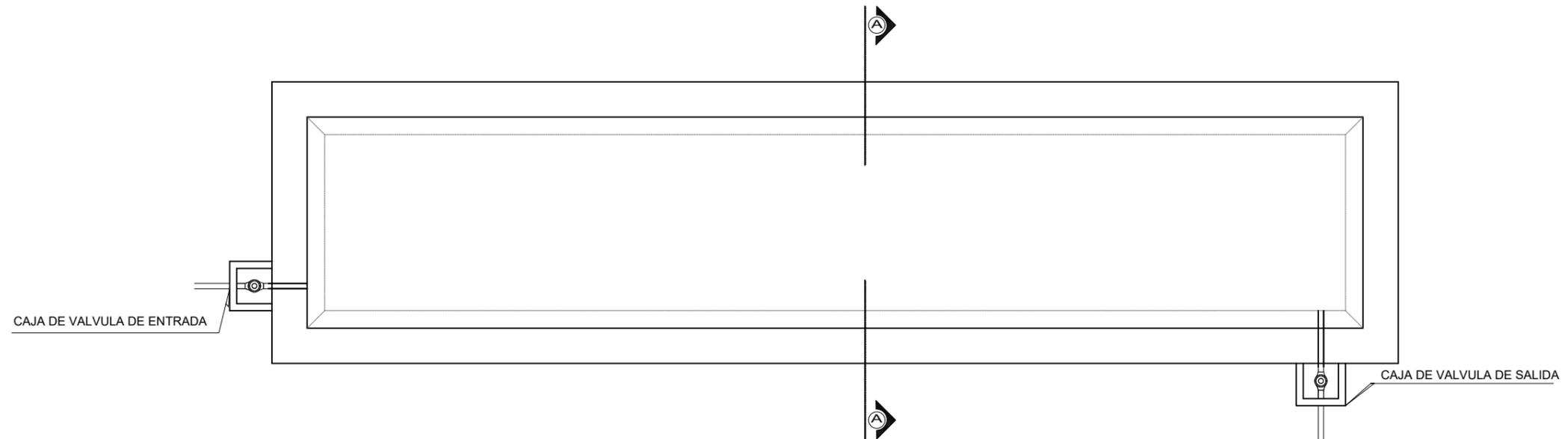
Figura 17.polo al panel
Fuente : elaboración propia



UNIVERSIDAD
PRIVADA DE TRUJILLO

**REMDELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS
ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA
DE BOLÍVAR, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD 2021**

PLANOS



PLANTA DE RESERVORIO

ESC : 1/75

PRINCIPALES MATERIALES - ACCESORIOS

DESCRIPCION	UND.	CANT.
C* f'c = 100 Kg/cm ²	m ³	1.36
C* f'c = 175 Kg/cm ²	m ³	6.67
Acero Ø = 3/8"	Vrilla.	53

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C* ARMADO: f'c = 175 Kg/cm²

Solado: C* f'c = 100 Kg/cm²

ACERO

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:

Losa superior = 2 cms.

Losa de fondo = 4 cms.

Muros = 2 cms.

TRASLAPES

Ø 1/4" = .30 m.

Ø 3/8" = .40 m.

Ø 1/2" = .50 m.

Long. mínimo gancho = .15 m

TARRAJEOS Y DERRAMES

Interior 1:1 e=2.0 cms.

Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS

Caseta de Válvulas: ver plano correspondiente

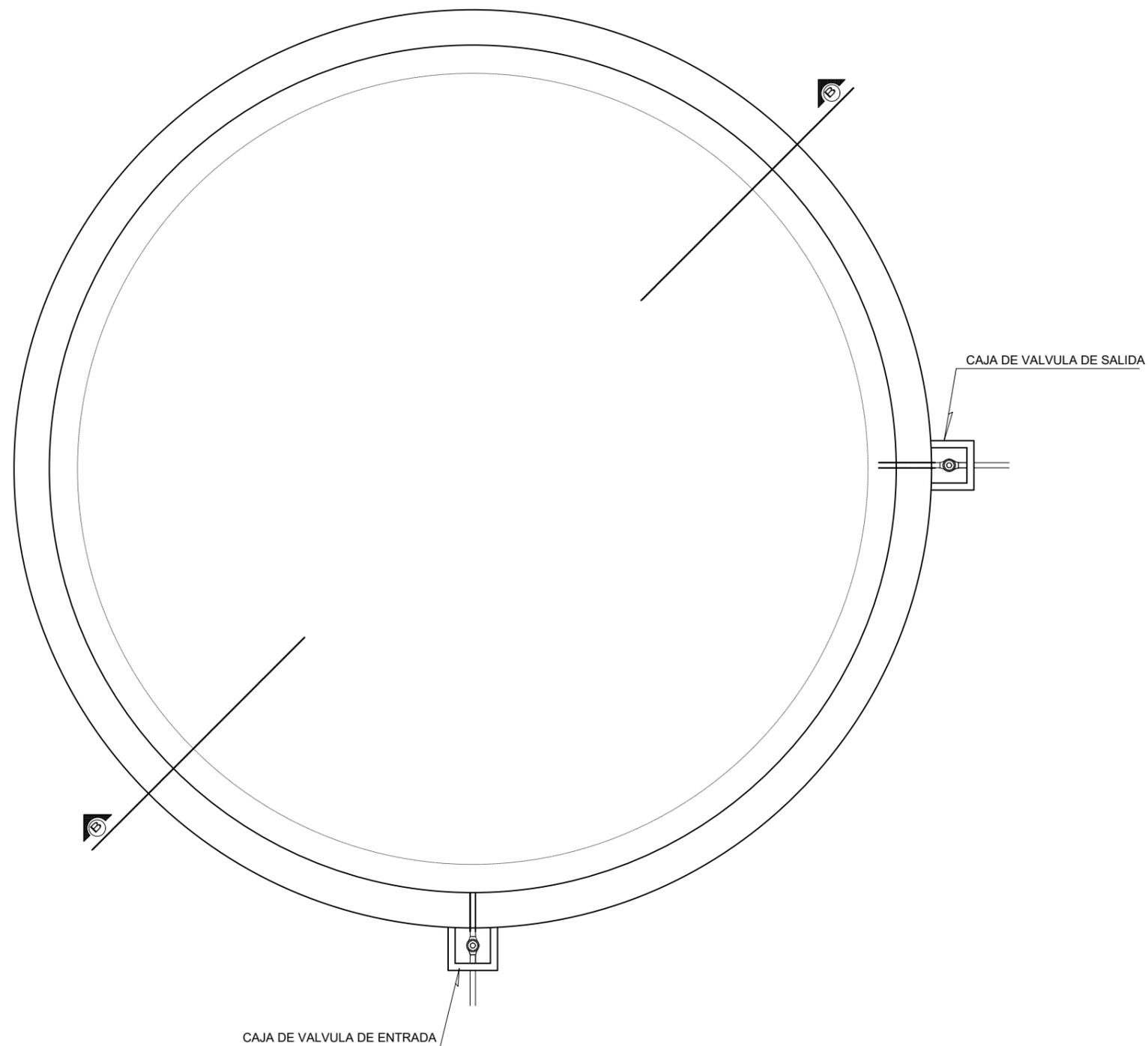
CAPACIDAD PORTANTE TERRENO

$\bar{U}_i = 1 \text{ Kg/cm}^2$ (Verificar en obra)

CERCO PERIMETRAL

El reservorio irá cercado mín. con 5 hileras de alambre de puas y postes Ø 1.50 m máx. dejando mínimo .60 m entre paredes y cerco

 UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO			
Obra : REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD			
Plano : PLANO DE PLANTA			
UBICACION LUGAR : CASCAPUY DEPARTAM.: LA LIBERTAD PROVINCIA : BOLIVAR DISTRITO : UCHUMARCA	Proyectista : Bach. Carlos Alberto portilla Astudillos Bach. Rhomell Anthony Oliva Fernandez Revisado :	Cadista : Aprobado por : Fecha :	Lamina : R 01 Fecha : AGOSTO 2021
Escala : INDICADA		Fecha : AGOSTO 2021	



PLANTA DE RESERVORIO

ESC : 1/75

PRINCIPALES MATERIALES - ACCESORIOS

DESCRIPCION	UND.	CANT.
C* f'c = 100 Kg/cm ²	m ³	1.36
C* f'c = 175 Kg/cm ²	m ³	6.67
Acero Ø = 3/8"	Vrlla.	53

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C* ARMADO: f'c = 175 Kg/cm²
 Solado: C* f'c = 100 Kg/cm²

ACERO

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
 Losa superior = 2 cms.
 Losa de fondo = 4 cms.
 Muros = 2 cms.

TRASLAPES

Ø 1/4" = .30 m.
 Ø 3/8" = .40 m.
 Ø 1/2" = .50 m.

Long. mínimo gancho = .15 m

TARRAJEOS Y DERRAMES

Interior 1:1 e=2.0 cms.
 Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS

Caseta de Válvulas: ver plano correspondiente

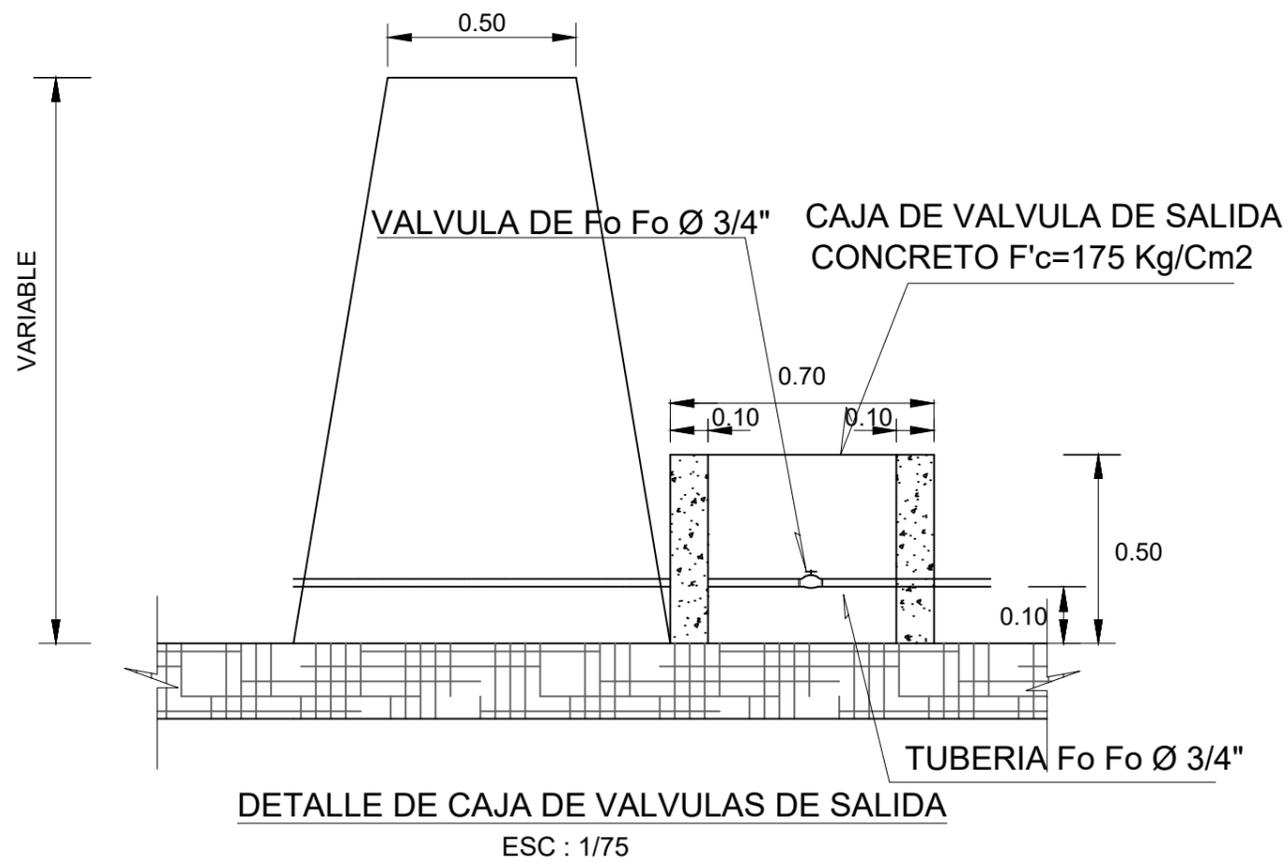
CAPACIDAD PORTANTE TERRENO

Q_t = 1 Kg/cm² (Verificar en obra)

CERCO PERIMETRAL

El reservorio irá cercado mín. con 5 hileras de alambre de puas y postes @ 1.50 m máx. dejando mínimo .60 m entre paredes y cerco

 UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO			
Obra : REMODELACIÓN DE RESERVORIO: EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD			
Plano : PLANO DE PLANTA DE RESERVORIO CIRCULAR			
UBICACION LUGAR : CASCAPUY DEPARTAM.: LA LIBERTAD PROVINCIA: BOLIVAR DISTRITO : UCHUMARCA	Proyectista: Bach. Carlos Alberto portilla Astudillos Revisado: Bach. Rhomell Anthony Oliva Fernandez	Cadista : Aprobado por: Fecha : AGOSTO 2021	Lamina : R 02



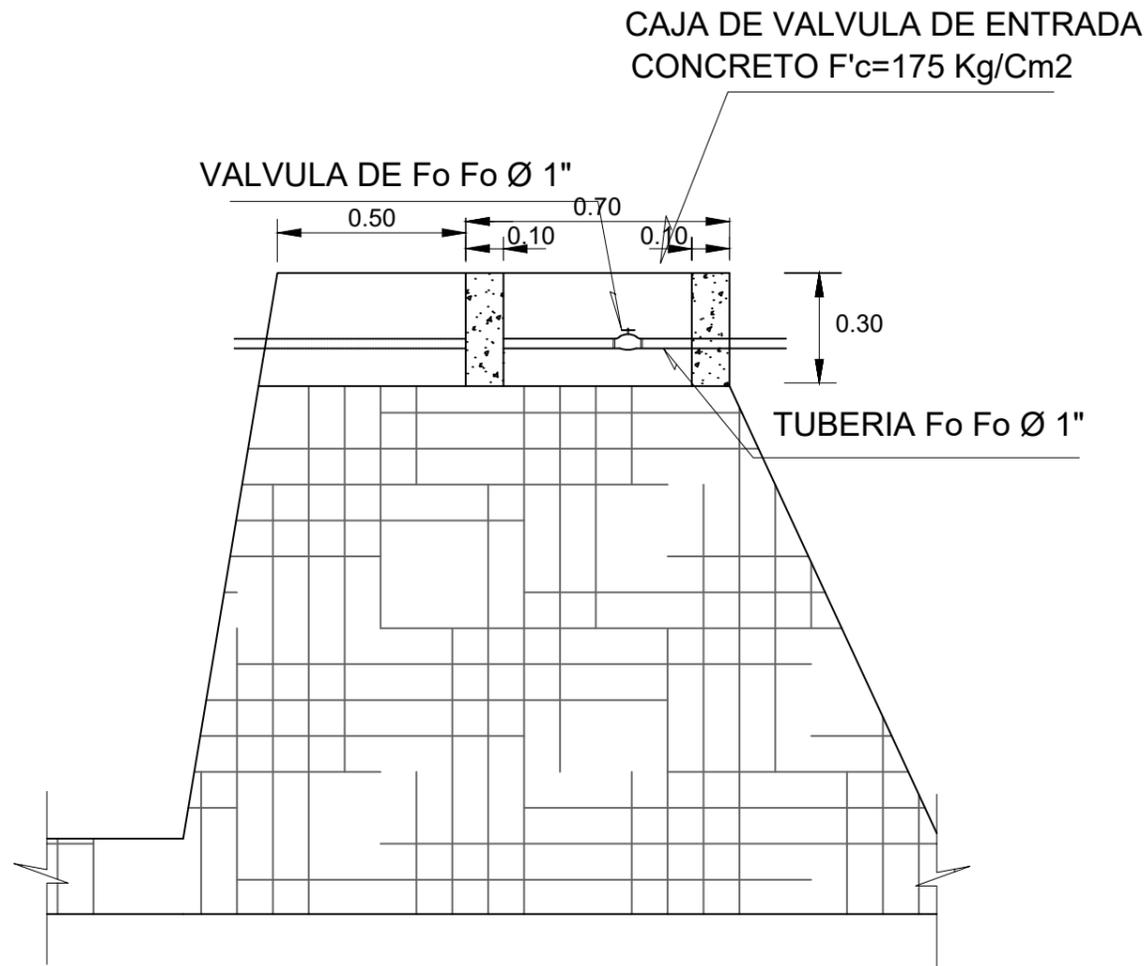
PRINCIPALES MATERIALES - ACCESORIOS

DESCRIPCION	UND.	CANT.
C* f'c = 100 Kg/cm ²	m ³	1.36
C* f'c = 175 Kg/cm ²	m ³	6.67
Acero Ø = 3/8"	Vrlla.	53

CONCRETO
 C* ARMADO: f'c = 175 Kg/cm²
 Solado: C* f'c = 100 Kg/cm²
ACERO
RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
 Losa superior = 2 cms.
 Losa de fondo = 4 cms.
 Muros = 2 cms.
TRASLAPES
 Ø 1/4" = .30 m.
 Ø 3/8" = .40 m.
 Ø 1/2" = .50 m.
 Long. mínimo gancho = .15 m
TARRAJEOS Y DERRAMES
 Interior 1:1 e=2.0 cms.
 Exterior 1:5 e=1.5 cms.
TUBERIA Y ACCESORIOS
 Caseta de Válvulas: ver plano correspondiente
CAPACIDAD PORTANTE TERRENO
 $\sigma_t = 1 \text{ Kg/cm}^2$ (Verificar en obra)
CERCO PERIMETRAL
 El reservorio irá cercado mín. con 5 hileras de alambre de puas y postes @ 1.50 m máx. dejando mínimo .60 m entre paredes y cerco

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO			
Obra : REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD			
Plano : PLANO DE DETALLES DE LOS MICRO RESERVIOS			
UBICACION LUGAR : CASCAPUY DEPARTAM.: LA LIBERTAD PROVINCIA : BOLIVAR DISTRITO : UCHUMARCA	Proyectista : Alberto portilla Astudillos Bach. Carlos Rhomell Anthony Oliva Fernandez Revisado: Escala : INDICADA	Cadista : Aprobado por : Fecha : AGOSTO 2021	Lamina : <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">R 03</div>

VARIABLE



DETALLE DE CAJA DE VALVULA DE ENTRADA

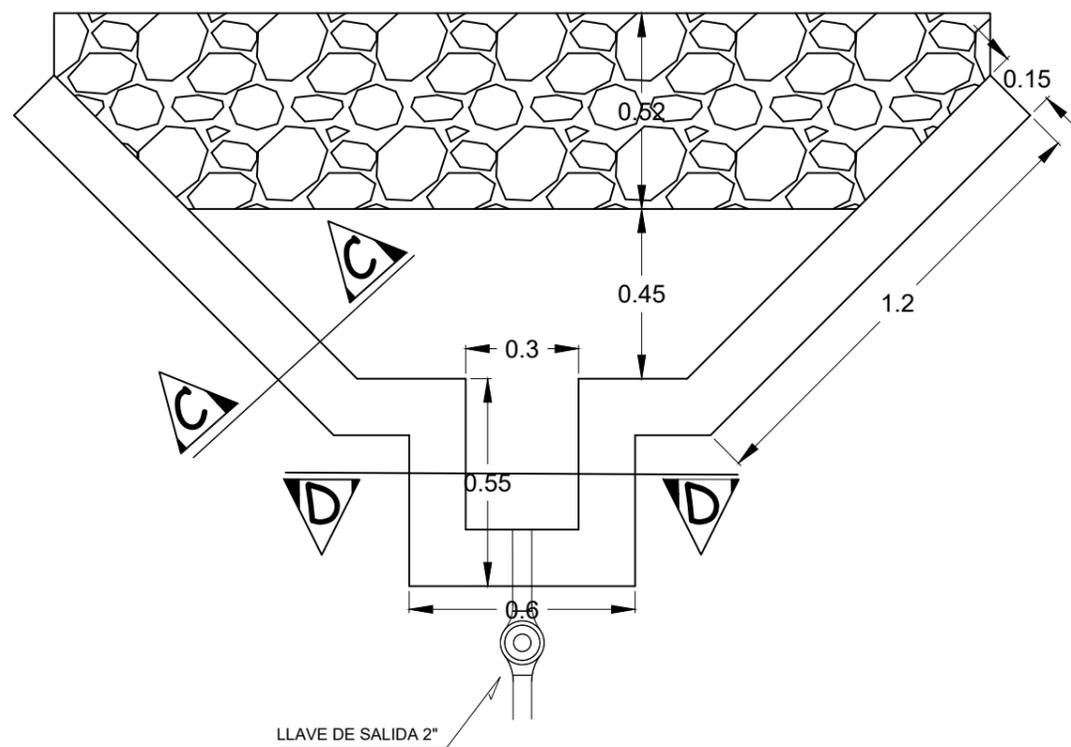
ESC : 1/75

PRINCIPALES MATERIALES - ACCESORIOS

DESCRIPCION	UND.	CANT.
C* f'c = 100 Kg/cm ²	m ³	1.36
C* f'c = 175 Kg/cm ²	m ³	6.67
Acero Ø = 3/8"	Vrilla.	53

CONCRETO
 C* ARMADO: f'c = 175 Kg/cm²
 Solado: C* f'c = 100 Kg/cm²
ACERO
RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
 Losa superior = 2 cms.
 Losa de fondo = 4 cms.
 Muros = 2 cms.
TRASLAPES
 Ø 1/4" = .30 m.
 Ø 3/8" = .40 m.
 Ø 1/2" = .50 m.
 Long. mínimo gancho = .15 m
TARRAJEOS Y DERRAMES
 Interior 1:1 e=2.0 cms.
 Exterior 1:5 e=1.5 cms.
TUBERIA Y ACCESORIOS
 Caseta de Válvulas: ver plano correspondiente
CAPACIDAD PORTANTE TERRENO
 $\sigma_t = 1 \text{ Kg/cm}^2$ (Verificar en obra)
CERCO PERIMETRAL
 El reservorio irá cercado mín. con 5 hileras de alambre de puas y postes @ 1.50 m máx. dejando mínimo .60 m entre paredes y cerco

 UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO			
Obra : REMODELACIÓN DE RESERVORIO; EN EL (LA) MICRO RESERVORIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD			
Plano : PLANO DE DETALLES DE LOS MICRO RESERVORIOS			
UBICACION LUGAR : CASCAPUY DEPARTAM.: LA LIBERTAD PROVINCIA : BOLIVAR DISTRITO : UCHUMARCA	Proyectista : Alberto portilla Astudillos Bach. Rhomell Anthony Oliva Fernandez Revisado : Escala : INDICADA	Cadista : Aprobado por : Fecha : AGOSTO 2021	Lamina : R 04



PLANTA DE CAPTACIÓN
ESC : 1/75

PRINCIPALES MATERIALES - ACCESORIOS

DESCRIPCION	UND.	CANT.
C' f'c = 100 Kg/cm ²	m ³	1.36
C' f'c = 175 Kg/cm ²	m ³	6.67
Acero Ø = 3/8"	Vrlla.	53

CONCRETO
C' ARMADO: f'c = 175 Kg/cm²
Solado: C' f'c = 100 Kg/cm²

ACERO

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
Losa superior = 2 cms.
Losa de fondo = 4 cms.
Muros = 2 cms.

TRASLAPES

Ø 1/4" = .30 m.
Ø 3/8" = .40 m.
Ø 1/2" = .50 m.

Long. mínimo gancho = .15 m

TARRAJEOS Y DERRAMES

Interior 1:1 e=2.0 cms.
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS

Caseta de Válvulas: ver plano correspondiente

CAPACIDAD PORTANTE TERRENO

$\sigma_t = 1 \text{ Kg/cm}^2$ (Verificar en obra)

CERCO PERIMETRAL

El reservorio irá cercado mín. con 5 hileras de alambre de puas y postes @ 1.50 m máx. dejando mínimo .60 m entre paredes y cerco

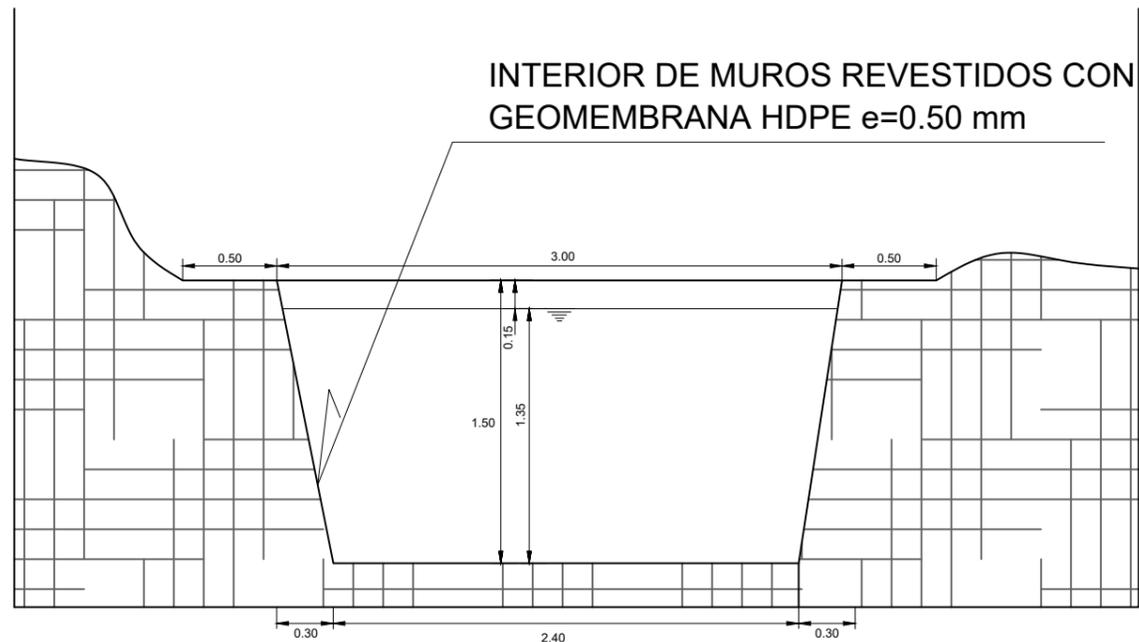


UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

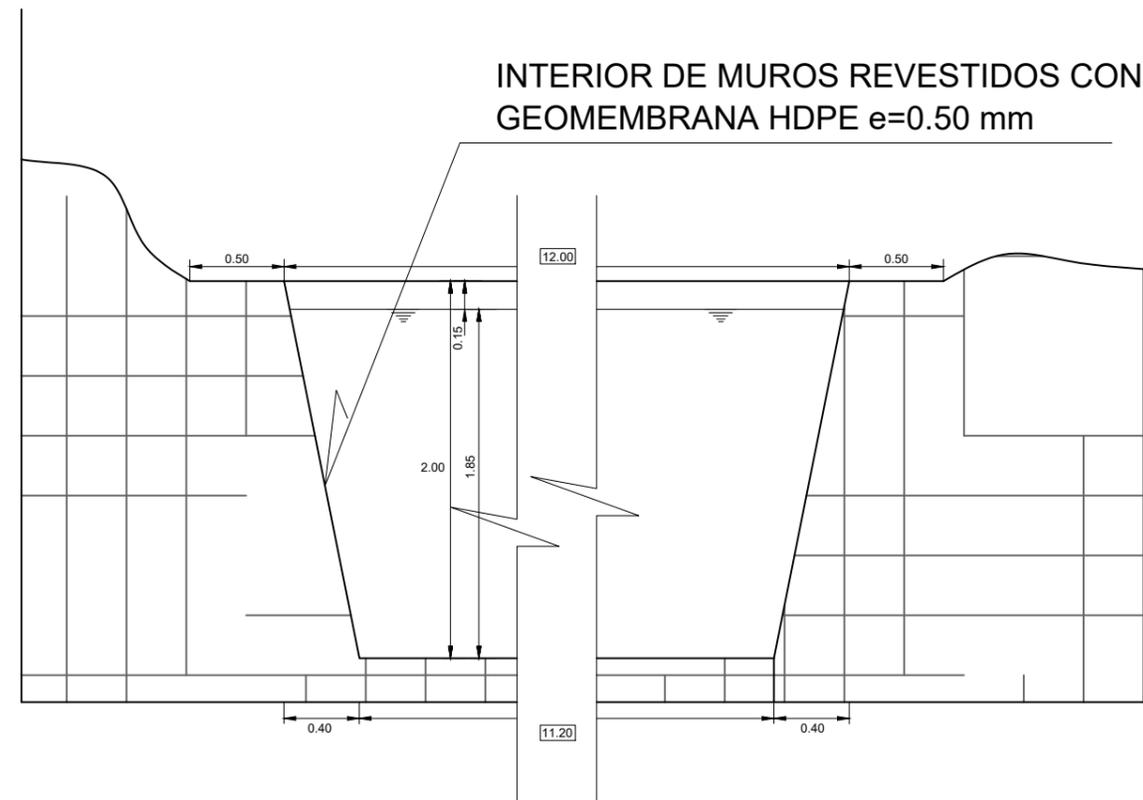
Obra : **REMEDIACIÓN DE RESERVOIRIO; EN EL (LA) MICRO RESERVOIRIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD**

Plano : **PLANO DE CAPTACIÓN**

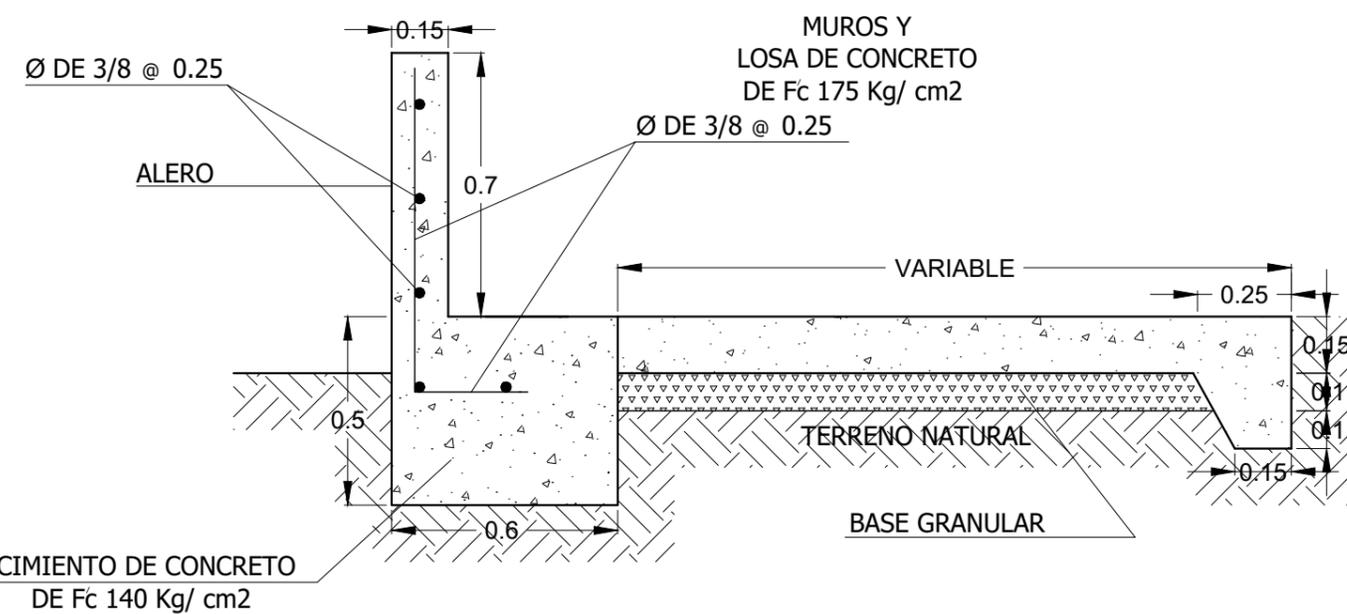
UBICACION	Proyectista : Alberto portilla Astudillos Bach. Carlos Rhomell Anthony Oliva Fernandez	Cadista :	Lamina :
LUGAR : CASCAPUY DEPARTAM.: LA LIBERTAD PROVINCIA : BOLIVAR DISTRITO : UCHUMARCA	Revisado:	Aprobado por :	R 05
	Escala : INDICADA	Fecha : AGOSTO 2021	



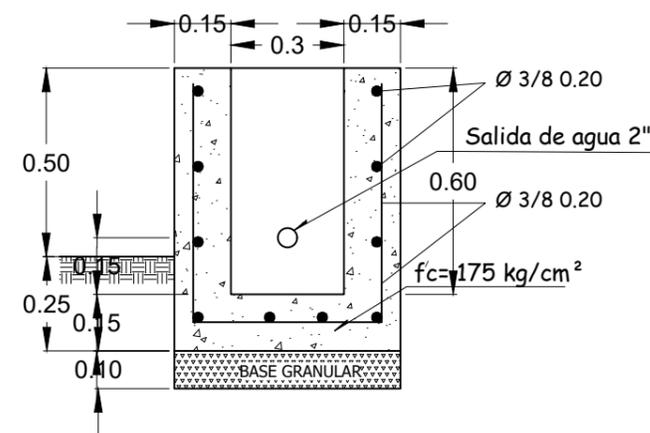
CORTE A-A
ESC : 1/75



CORTE B-B
ESC : 1/75



CORTE C-C
ESC : 1/75



CORTE D-D
ESC : 1/75

 UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO			
Obra : REMODELACIÓN DE RESERVOIRIO; EN EL (LA) MICRO RESERVOIRIOS ARTESANALES DEL CASERÍO CASCAPUY DISTRITO DE UCHUMARCA, PROVINCIA DE BOLIVAR, REGION LA LIBERTAD			
Plano : PLANO DE CORTES DE LOS MICRO RESERVOIRIOS			
UBICACION LUGAR : CASCAPUY DEPARTAM. : LA LIBERTAD PROVINCIA : BOLIVAR DISTRITO : UCHUMARCA	Proyectista : Bach. Carlos Alberto portilla Astudillos Bach. Rhomell Anthony Oliva Fernandez Revisado :	Cadista : Aprobado por : Fecha : AGOSTO 2021	Lamina : R 06