

## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA



MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS  
PROGRAMA EMPODERAR  
PROYECTO DE ALIANZA RURALES II – PAR II – FA



### ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA CONVOCATORIA SOLICITUD DE COTIZACIONES (SC)

La **Asociación de regantes Canal Pucara** invita a licitantes elegibles a presentar ofertas en sobre cerrado para la construcción de obras:

| REFERENCIA  | CANTIDAD | UNIDAD | NOMBRE DE LA CONSULTORÍA     | PRECIO REFERENCIAL |
|-------------|----------|--------|------------------------------|--------------------|
| SC – 1/2022 | 55       | OBRA   | Construcción de Invernaderos | Bs.1.465.750,00    |

Las empresas constructoras serán seleccionadas en base al método de solicitud de cotizaciones, descrito en el Manual de Adquisiciones: contrataciones para las organizaciones de pequeños productores

La información referida a la Solicitud de Cotización (modelo de presupuesto general de la obra, cómputos métricos, especificaciones técnicas de la obra, plano de obra y demás formularios) pueden ser descargados en la página web [www.empoderar.gob.bo](http://www.empoderar.gob.bo)

Las cotizaciones y propuestas deberán ser presentadas en sobre cerrado en la dirección detallada abajo, a más tardar a horas 10:00 a.m. del 18 de abril de 2022. Las expresiones de interés que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. No se aceptarán cotizaciones ni propuestas electrónicas.

Apertura de sobres se realizará el mismo día a horas 10:15 a.m. en la sede social de la **Asociación de regantes Canal Pucara**, ubicada en el cantón El paso Provincia Quillacollo, al norte camino a Bella Vista Comunidad Pucara.

Señores:

**Asociación de regantes Canal Pucara**

REF. SC -1: Construcción de Invernaderos

Asociación de regantes Canal Pucara, municipio de Quillacollo Cel. 67376250

Los sobres cerrados se dejaran a la Señor: Vicente Alegre Encinas ( **Incluir remitente**)

Cochabamba, 31 de marzo de 2022



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### CONSTRUCCION DE 55 INVERNADEROS DE 288 M2 DOCUMENTOS DE SOLICITUD DE COTIZACION (SC)

#### PARTE 1

#### INFORMACIÓN GENERAL DE LOS LICITANTES/PROPONENTES

##### 1. ANTECEDENTES

La Organización de pequeños productores, **Asociación de regantes Canal Pucara** aprobado recibir recursos del Proyecto de Alianzas Rurales II (PAR II) y se propone utilizar parte de estos recursos para efectuar pagos elegibles en virtud del presente proceso de contratación que está mencionado en el Convenio suscrito **CON/VAC/293/2021 suscrito el 29 de diciembre de 2021** con la Unidad Operativa Departamental Cochabamba.

En este marco la **Asociación de regantes Canal Pucara**, tiene previsto contratar una empresa y/o personas naturales con capacidad de ejecutar la obra de **Construcción de 55 Invernaderos de 288 m2. (12\*24 M)**

##### 2. PROPONENTES ELEGIBLES

En esta convocatoria podrán participar únicamente los siguientes proponentes:

- Personas Naturales con capacidad de contratar y empresas constructoras legalmente establecidas en el país.

##### 3. CONSULTAS ESCRITAS SOBRE LA CONVOCATORIA

Cualquier potencial licitante/proponente podrá formular consultas escritas dirigidas a la **Asociación de regantes Canal Pucara**, tres días antes del cierre de presentación de propuestas.

##### 4. GARANTÍAS

Las garantías requeridas, de acuerdo con el objeto son:

###### a) Garantía de Buena Ejecución de Obra

La Comunidad Beneficiaria a fin de precautelar la Buena Ejecución de Obra establece una Retención del 7% en cada planilla de avance como garantía de buena ejecución de trabajos. Dicha suma será devuelta pasada la firma del Acta de recepción definitiva. Si se encontrara alguna observación a la conclusión de la obra o el Contratista se negará a ejecutar las mismas, este importe será utilizado por el Contratante para la ejecución de las reparaciones.

###### b) Garantía de Correcta Inversión de Anticipo

En el caso de convenirse anticipo, el proponente deberá presentar una Boleta de Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado. El monto total del anticipo no deberá exceder el veinte por ciento (20%) del monto total del contrato.

##### 5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

La Organización de pequeños productores **Asociación de regantes Canal Pucara** requiere: la **Construcción de 55 Invernaderos de 288 m2. (12\*24 M)**, en un plazo para la terminación de las obras a satisfacción de la Organización, en **90 días calendario**.

**Al considerarse este como OBRA DE EJECUCION RAPIDA, se pide a los proponentes 4 (cuatro) frentes de trabajo como mínimo.**

##### 6. DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR LOS PROPONENTES

Todos los Formularios de la propuesta, solicitados en el presente documento, se constituirán en Declaraciones Juradas.

Los Proponentes deben presentar los siguientes documentos:



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### Documento de Presentación (DP)

**DP-01** Carta de Presentación de Propuesta a nombre de la **Asociación de regantes Canal Pucara**, en la cual se indica la **oferta económica total y la validez de la oferta**.

Asimismo, debe existir la declaración expresa de conocimiento del lugar donde se ejecutará la obra y de las condiciones y especificaciones técnicas solicitadas. (Dicha carta debe estar firmada por el representante legal)

**DP-02** Curriculum vitae de la empresa respaldada por certificados y/o contratos, se valorará la experiencia específica en construcción de invernaderos.

**DP-03** Identificación del Proponente. - Adjuntado fotocopia de Fundempresa, NIT y Carnet Identidad

**DP-04** Adjuntar el poder del representante legal notariado para presentar ofertas, firmar contratos a nombre de la empresa, si corresponde.

**DP-05** Presupuesto general de la Obra.

**DP-06** Análisis precios unitarios (Con dos decimales)

**DP-07** Cronograma de Pago a Entrega de obra

**DP-08** Cronograma de ejecución de Obra (4 frentes de trabajo como mínimo)

**DP-09** Especificaciones Técnicas validadas (firmada y sellada)

**DP-10** Plano de obra validado (firmado y sellado)

Todos los DP-01 al DP-10 deben de rubricarse en cada hoja con sello y firma original del representante legal, es decir del proponente, constituyéndose los mismos como declaración jurada sobre la veracidad de los documentos.

Si el convocante considera necesario, requerirá la presentación de documentos originales. La no presentación de documentos solicitados será causal de descalificación.

### **7. RECEPCIÓN DE PROPUESTAS**

La recepción de propuestas se efectuará en el lugar señalado en la Publicación hasta la fecha y hora límite fijados en el mismo.

La propuesta deberá ser presentada en sobre **Cerrado y Sellado**, dirigido a la **Asociación de regantes Canal Pucara**, ubicada en el cantón El paso Provincia Quillacollo, al norte camino a Bella Vista en la sede social de la comunidad Pucara.

La propuesta deberá tener una validez **no menor a (60) días calendario**, desde la fecha fijada para la apertura de propuestas.

En el caso de retiro de la oferta presentada durante el periodo de vigencia, aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier posterior que este financiado por el PAR II por un período de tres años contados a partir de la presente invitación. Asimismo, ser incluidos en la lista de proponentes no elegibles en los procesos de Contratación en las Entidades Públicas del Estado Plurinacional de Bolivia.

De igual manera, si después de haber sido adjudicados, no ejecutamos o rehusamos ejecutar el Contrato, aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier posterior que este financiado por el PAR II por un período similar al mencionado en el parágrafo precedente.

### **8. APERTURA DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN**

La apertura de sobres propuestas se realizará en la fecha, hora y lugar señalados en la Publicación, donde se verificarán los documentos presentados por los proponentes, en la etapa de acto público aplicando la metodología de SI PRESENTO/NO PRESENTÓ y en SESIÓN reservada la metodología CUMPLE/NO CUMPLE.

Se adjudicará a la propuesta económica más baja, que haya cumplido todos los requerimientos.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 9. FORMA DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN

Se adjudicará a los licitantes que cumplieron con los formularios de evaluación preliminar, verificación aritmética, verificación de especificaciones técnicas y si es adecuado el plazo de ejecución de obra, según lo solicitado. Adjudicando a la oferta que responda totalmente a lo solicitado y que tenga el precio más bajo, aplicando el criterio CUMPLE/NO CUMPLE. En el caso de cumplir se recomendará su adjudicación. Caso contrario se procederá a su descalificación y a la habilitación de la segunda propuesta con el precio más bajo y así sucesivamente.

### 10. SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO

El proponente adjudicado, será notificado con carta de adjudicación procediéndose a la firma de contrato.

### 11. PRECIO REFERENCIAL

Para la presente convocatoria, se tiene el siguiente precio referencial.

| REFERENCIA  | CANTIDAD | UNIDAD | NOMBRE DE LA CONSULTORÍA     | PRECIO REFERENCIAL |
|-------------|----------|--------|------------------------------|--------------------|
| SC – 1/2022 | 55       | OBRA   | Construcción de Invernaderos | Bs. 1.465.750,00   |

En caso de ser adjudicado y la oferta económica del proponente, este por debajo del 85% del precio referencial, deberá presentar una garantía adicional a la de cumplimiento de contrato, equivalente a la diferencia entre el 85% del precio referencial y el del valor de su propuesta económica.

### 12. FORMA DE PAGO

La Organización procederá al pago del monto establecido en el calendario de pagos del contrato, según planilla o certificado de avance aprobado por el coordinador de obra.

Los pagos se efectuarán, dentro de los 30 días contados a partir de la presentación por el Contratista de las facturas al Comité de Administración previa aprobación del Coordinador de Obra designado por la **Asociación de regantes Canal Pucara**.

### 13. ENTREGA DE LA OBRA

La entrega de obra deberá efectuarse cumpliendo con las condiciones establecidas en el Contrato suscrito y de sus partes integrantes, sujetas a la conformidad por la Recepción por parte de la Asociación Productores.



Rolando Marca Guarachi  
**PRESIDENTE**

**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### PARTE II

#### LA ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La Asociación de regantes Canal Pucara, tiene previsto ejecutar un proyecto donde se realizará la **Construcción de 55 Invernaderos de 288 m2.**

La **Construcción de 55 Invernaderos de 288 m2** consta de los siguientes ítems:

- REPLANTEO Y TRAZADO
- EXCAVACION DE 0 - 1 M TERRENO SEMIDURO
- HORMIGON CICLOPEO H18 (50% PIEDRA)
- COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"X4" H=4.5 M)
- COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"X4" H=3 M)
- CERCHA DE MADERA ASERRADA (VIGAS 2"x3")
- CUBIERTA DE AGROFILM 200 MICRONES
- CERRAMIENTO DE AGROFILM 200 MICRONES
- CORREAS FRONTALES (VIGAS 2"x3")
- PUERTA DE ACCESO

#### UBICACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO

La **Asociación de regantes Canal Pucara**, se encuentra ubicada en el cantón El paso Provincia Quillacollo, al norte camino a Bella Vista Comunidad Pucara.



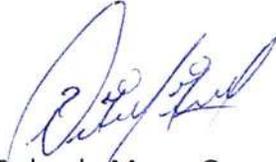
Rolando Marca Guarachi  
**PRESIDENTE**  
**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**



# ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

| DATOS GENERALES  |  |        |          |                 |             |
|--|--|--------|----------|-----------------|-------------|
|  | Proyecto:                                    |        |          |                 |             |
|  | Item y/o Actividad:                          |        |          |                 |             |
|  | Cantidad:                                    |        |          |                 |             |
|  | Unidad:                                      |        |          |                 |             |
|  | Moneda:                                      |        |          |                 |             |
| <b>1. MATERIALES</b>   |  |        |          |                 |             |
|  | DESCRIPCIÓN                                  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| 1  |  |        |          |                 |             |
| 2  |  |        |          |                 |             |
| 3  |  |        |          |                 |             |
| 4  |  |        |          |                 |             |
| 5  |  |        |          |                 |             |
| <b>TOTAL MATERIALES</b>  |  |        |          |                 |             |
| <b>2. MANO DE OBRA</b>   |  |        |          |                 |             |
|  | DESCRIPCIÓN                                  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| 1  |  |        |          |                 |             |
| 2  |  |        |          |                 |             |
| 3  |  |        |          |                 |             |
| 4  |  |        |          |                 |             |
| 5  |  |        |          |                 |             |
| <b>SUBTOTAL MANO DE OBRA</b>   |  |        |          |                 |             |
| CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (%)   |  |        |          |                 |             |
| IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +  |  |        |          |                 |             |
| <b>TOTAL MANO DE OBRA</b>  |  |        |          |                 |             |
| <b>3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>  |  |        |          |                 |             |
|  | DESCRIPCIÓN                                  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| 1  |  |        |          |                 |             |
| 2  |  |        |          |                 |             |
| 3  |  |        |          |                 |             |
| 4  |  |        |          |                 |             |
| 5  |  |        |          |                 |             |
| *  | HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA) |        |          | %               |             |
| <b>TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS</b>   |  |        |          |                 |             |
| <b>4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>   |  |        |          |                 |             |
|  |  |        |          | COSTO           | TOTAL       |
| *  | GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3            |        |          | %               |             |
| <b>TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>  |  |        |          |                 |             |
| <b>5. UTILIDAD</b>   |  |        |          |                 |             |
|  |  |        |          | COSTO           | TOTAL       |
| *  | UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4                |        |          | %               |             |
| <b>TOTAL UTILIDAD</b>  |  |        |          |                 |             |
| <b>6. IMPUESTOS</b>  |  |        |          |                 |             |
|  |  |        |          | COSTO           | TOTAL       |
| *  | IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5        |        |          | %               |             |
| <b>TOTAL IMPUESTOS</b>   |  |        |          |                 |             |
| <b>TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)</b>   |  |        |          |                 |             |
| <b>TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)</b>  |  |        |          |                 |             |
| SON: /100 Bolivianos   |  |        |          |                 |             |
| (*) El proponente deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro   |  |        |          |                 |             |
| Nota.- El proponente declara que el presente formulario ha sido llenado de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes. |  |        |          |                 |             |

  
 Rolando Marca Guarachi  
**PRESIDENTE**



**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

**IDENTIFICACIÓN DEL LICITANTE/PROPONENTE**

- 1) Nombre o razón social:  
\_\_\_\_\_
- 2) Dirección Principal:  
\_\_\_\_\_
- 3) Ciudad-País:  
\_\_\_\_\_
- 4) Teléfonos: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_
- 5) Fax: \_\_\_\_\_
- 6) Correo Electrónico:  
\_\_\_\_\_
- 7) Nombre original y año de fundación de la firma:  
\_\_\_\_\_
- 8) Registro Actualizado de Matrícula otorgado por FUNDEMPRESA:  
\_\_\_\_\_
- 9) NIT No.:  
\_\_\_\_\_

**IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL:**

- 10) Nombre del Representante Legal en Bolivia:  
\_\_\_\_\_
- 11) C.I. No.:  
\_\_\_\_\_
- 12) Dirección del Representante Legal:  
\_\_\_\_\_
- 13) Ciudad- País  
\_\_\_\_\_
- 14) Teléfonos: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_
- 15) Fax: \_\_\_\_\_
- 16) Correo electrónico:  
\_\_\_\_\_
- 17) TIPO DE ORGANIZACIÓN: (marque lo que corresponda)
- |                    |     |                             |     |
|--------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Unipersonal        | ( ) | Sociedad Colectiva          | ( ) |
| Sociedad Comandita | ( ) | Sociedad de Responsabilidad | ( ) |
| Sociedad Anónima   | ( ) | Sociedad accidental         | ( ) |
| Otros              | ( ) |                             |     |

  
Rolando Marca Guarachi  
**PRESIDENTE**



ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA



# **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

## **ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**



**Cochabamba, marzo de 2022**

## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las Obras se deberán llevar a cabo de acuerdo con los detalles y Especificaciones Técnicas indicados en el Contrato, y no será permitida ninguna variación, excepto con autorización escrita del Comité de Monitoreo.

#### PLANOS Y CÁLCULOS DE CONTRATO

Los Planos de Contrato están incluidos e indican en principio las Obras que se tienen que realizar.

#### PLANOS COMPLEMENTARIOS

El Contratista proveerá todos los planos adicionales si fueran necesarios, para complemento y mantenimiento de las obras. Estos planos adicionales deben ser basados en los datos y principios de los Planos de Contrato, serán realizados y entregados al Comité de Monitoreo para su aprobación.

#### CALIDAD DE MATERIALES Y EJECUCIÓN EN GENERAL

La ejecución de todos los trabajos demandará de la mejor calidad para cada categoría de trabajo. Todos los materiales usados en las Obras serán de la mejor calidad en su tipo particular como se especifica o describe en estas Especificaciones y deberán presentar certificación de calidad en caso que lo requiera. Los trabajos se realizarán de acuerdo a Normas, códigos, prácticas comprobadas, códigos de práctica, Especificaciones y detalles de buena calidad, sin que esto represente exoneración para el Contratista por fallas de las obras, y/o equipos, etc., ni por sus responsabilidades emanantes del Contrato.



**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**INSTALACION DE INVERNADERO 12x24**

**1. REPLANTEO Y TRAZADO**

| <b>Módulo/Item</b>  | <b>Und.</b> |
|---------------------|-------------|
| REPLANTEO Y TRAZADO | M2          |

**1.1. DESCRIPCIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos de replanteo y trazado necesarios para la localización en general y a detalle del invernadero, en cada predio considerando su orientación y de acuerdo a su diseño en cuanto a medidas, señaladas en los planos constructivos.

**1.2. MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El contratista proveerá todo los materiales herramientas y equipos necesarios para el replanteo y trazado.

**1.3. EJECUCIÓN**

El replanteo y trazado de los ejes deberán ser ejecutados con estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos correspondientes. Localización general, alineamiento, elevaciones y niveles de trabajo deberán ser marcados para su respectivo control. El replanteo y trazado deberán ser aprobados por el Comité de Monitoreo con anterioridad a la iniciación de los trabajos de excavación.

**1.4. MEDICION**

Este ítem será medido por metro cuadrado, después de que los trabajos hayan sido debidamente aprobados.

**1.5 FORMA DE PAGO**

El precio a pagar será de acuerdo a lo que estipula en los precios unitario del contrato, que influye la compensación total por los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución del ítem.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 2. EXCAVACION DE 0 - 1 M TERRENO SEMIDURO

| Módulo/Item                            | Und. |
|--|------|
| EXCAVACION DE 0 - 1 M TERRENO SEMIDURO | M3   |

#### 2.1. DESCRIPCIÓN.

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación en suelo semiduro realizados manualmente, hasta llegar a las cotas y pendientes indicadas en los planos correspondientes.

El presente ítem comprende además el retiro o la extensión del material excedente en las inmediaciones del sitio de excavación, una vez que el mismo no sea necesario en la obra.

Los materiales por excavar serán clasificados por el volumen de excavación y para el pago correspondiente, el CONTRATISTA tiene que asumir toda la responsabilidad referente al tipo de material por encontrar y al método de excavación y manutención de la misma.

#### 2.2. MATERIALES Y EQUIPO.

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos necesarios y apropiados que se requieren para la excavación del suelo semiduro y cualquier otro tipo de formación geológica existente en la zona de proyecto.

#### 2.3. EJECUCIÓN

El Comité de Monitoreo podrá incorporar cambios en las dimensiones y/o profundidades de excavación, cuando considere necesario. No se podrá excavar debajo de las cotas o fuera de las líneas indicadas en los planos, sin la autorización escrita del Comité de Monitoreo.

Las excavaciones serán realizadas bajo responsabilidad total del CONTRATISTA, debiendo velar por el cumplimiento de las normas de seguridad de su personal y cuidar de la propiedad privada aledaña a las obras. Además, correrá con todos los gastos emergentes de errores cometidos por descuido y daños a propiedades de terceros. El CONTRATISTA queda obligado a conservar y proteger toda la obra.

La profundidad de excavación se registrará por las indicaciones de los planos. Esta sin embargo, estará sujeta a las características encontradas en el subsuelo, debiendo ser fijada y aprobada en última instancia por el Comité de Monitoreo mientras sea necesario.

La cimentación deberá limpiarse de todo material descompuesto y material suelto, y de todas las demás inclusiones que pudieran perjudicarla.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 2.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La cuantificación métrica del material excavado será por metro cúbico, en conformidad al precio unitario del ítem, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y equipo empleados en la actividad.

El volumen de excavación que exceda al señalado y que no haya sido autorizado por el comité de monitoreo, no será considerado en la liquidación, por el contrario, el contratista está obligado a ejecutar el relleno y compactado correspondiente por cuenta propia.

### 3. HORMIGÓN CICLOPEO H18 (50%PIEDRA)

| Módulo/Item                        | Und. |
|------------------------------------|------|
| HORMIGON CICLOPEO H18 (50% PIEDRA) | M3   |

#### 3.1 DESCRIPCION

En este ITEM se va a describir todos los elementos de **HORMIGÓN CICLÓPEO CON UNA RESISTENCIA H18 Y 50% DE PIEDRA** del proyecto, ya sean cimientos muros, bases y otros. Estas especificaciones gobernarán el uso de los materiales, su almacenamiento, acopio, manipuleo, dosificación y mezclado de hormigones, uso de maquinaria y herramientas, cuidados y ensayos. El hormigón estará compuesto de cemento tipo Portland normal, agregado grueso, agregado fino, piedra, agua y aditivos que fueran requeridos, dosificados y mezclado de acuerdo a la presente especificación.

#### 3.2 MATERIALES

De acuerdo a las características del terreno de implantación del invernadero, se podrá utilizar **formaletas circulares** del volumen diseñado, como otras modalidades a fin de dar estabilidad y solidez a la infraestructura, empleando hormigón con arena y grava lavada combinado con piedra manzana.

##### 3.2.1 CEMENTO. -

El cemento Portland deberá cumplir las exigencias de la especificación ASTM (C-150). Será función del Comité de Monitoreo aprobar el cemento a ser empleado, pudiendo exigir la presentación de un certificado de calidad cuando lo juzgue necesario. Todo cemento debe ser entregado en el lugar de la obra en su embalaje original, cerrado y deberá almacenarse en lugares secos y abrigados, por un tiempo máximo de un mes y en tal forma de almacenamiento, que no comprometa su calidad.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, excepto cuando el Comité de Monitoreo autorice de otro modo por escrito. En este caso, serán almacenados por separado según los distintos tipos y no deberán mezclarse.

Las bolsas de cemento que por cualquier causa hubieran fraguado parcialmente, o contuvieran terrones de cemento aglutinado, deberán ser rechazadas y retiradas de obra. Nos será permitido el uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas.

### **3.2.2 AGREGADOS. -**

Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales, resistentes e inertes, de acuerdo con las características más adelante indicadas. Deberán almacenarse separadamente y aislados del terreno natural mediante tarimas de madera o camadas de hormigón.

### **3.2.3 AGREGADOS FINOS**

Los agregados finos se compondrán de arenas naturales, o previa aprobación de otros materiales inertes de características similares que posean partículas durables. Los materiales finos provenientes de distintas fuentes de origen no deberán depositarse o almacenarse en un mismo espacio de acopio, ni usarse en forma alterada en la misma obra de construcción sin permiso especial del Comité de Monitoreo. Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes, en peso, del material:

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Terrones de arcilla                | 1% |
| Carbón y lignita                   | 1% |
| Material que pase el tamiz No. 200 | 4% |

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder el 4% del peso del material.

### **3.2.4 AGREGADOS GRUESOS**

Los agregados gruesos para hormigón se compondrán de piedra triturada, grava u otro material inerte aprobado de características similares, que se compongan de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

Los agregados gruesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes en peso del material:

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Terrones de arcilla                | 0.25% |
| Material que pasa el tamiz No. 200 | 1.00% |
| Carbón y lignita                   | 1.00% |
| Fragmentos blandos                 | 5.00% |



Otras sustancias inconvenientes de origen local no podrán exceder el 5% del peso del material. Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 40%, a 500 revoluciones. (Abrasión de los Angeles)

## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### **3.3 PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO**

La piedra para el hormigón ciclópeo será piedra bolón, de granito u otra roca estable y deberá tener cualidades idénticas a las exigidas para la piedra triturada a ser empleada en la preparación del hormigón.

Deberá ser limpia y exenta de incrustaciones nocivas y su dimensión mayor no será inferior a 20 cm. ni superior a la mitad de la dimensión mínima del elemento a ser construido.

### **3.4 AGUA**

Toda el agua utilizada en los hormigones y morteros debe ser aprobada por el Comité de Monitoreo y carecerá de aceites, ácidos, alcalis, sustancias vegetales e impurezas. Cuando el Comité de Monitoreo lo exija, se someterá a un ensayo de comparación con agua destilada.

La comparación se efectuará mediante la ejecución de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Cualquier indicación de falta de durabilidad, una variación en el tiempo de frague en más de 30 minutos o una reducción de más de 10% de la resistencia a la compresión, será causas suficientes para rechazar el agua sometida a ensayo.

### **3.5 ADITIVOS**

El uso de aditivos dispersantes, para inclusión de aire, acelerador, retardador, etc., sólo será permitido mediante autorización expresa del Comité de Monitoreo, previa la ejecución de ensayos en condiciones similares a la obra y con los mismos materiales con los cuales se pretende utilizar el aditivo.

### **3.6 EQUIPO**

La naturaleza, capacidad y cantidad del equipo a emplear, dependerá del tipo y dimensiones de la obra que se ejecute. El Contratista deberá presentar una relación detallada del equipo a emplear en la obra, para la consideración y aprobación del Comité de Monitoreo.

### **3.7 HORMIGON CICLOPEO**

Para el hormigón ciclópeo se empleará mortero de cemento tipo B (hormigón simple  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ ) elaborado con 50% de piedra desplazadora y 50% de hormigón. Con una relación de 1.2.3 de cemento, arena y grava.

La arena, grava, cemento y agua, que se empleen deben cumplir los mismos requisitos que en el caso del hormigón.

Se vaciará una capa de mortero de 5 cm de espesor que cubra todo el fondo de la zanja y luego se procederá con el hormigón ciclópeo cuidando que el conjunto resulte perfectamente compacto.

### **3.8 HORMIGON PARA ESTRUCTURAS (TIPO)**

#### **3.8.1 DOSIFICACIÓN. -**



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

El hormigón consistirá de una mezcla de cemento Portland, agregados y agua. Las mezclas serán dosificadas por el Contratista con el fin de obtener las siguientes resistencias características cilíndricas de compresión a los 28 días, resistencias que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Comité de Monitoreo:

### CLASIFICACIÓN DE HORMIGONES

| Tipo de Hormigón   | Resistencia mínima característica de compresión a 28 días (f'c) |
|--------------------|---|
| A. Mayor o igual a | 210 kg/cm <sup>2</sup> (Hormigón para estructuras)              |
| B. Mayor o igual a | 180 kg/cm <sup>2</sup> (Hormigón Simple)                        |
| C. Mayor o igual a | 150 kg/cm <sup>2</sup>  |
| D. Mayor o igual a | 120 kg/cm <sup>2</sup>  |



Los hormigones tipo A y B serán empleados según los diseños ó instrucciones del Comité de Monitoreo.

El Contratista no podrá alterar las dosificaciones sin autorización expresa del Comité de Monitoreo, debiendo adoptar las medidas necesarias para mantenerlas. La operación para la medición de los componentes de la mezcla deberá realizarse siempre "en peso", mediante instalaciones gravimétricas, automáticas o de comando manual.

Excepcionalmente el Comité de Monitoreo y para obras de menor importancia podrá autorizar el control por volumen, en cuyo caso deberán emplearse cajones de madera o de metal, de dimensiones correctas, indeformables por el uso y perfectamente identificados de acuerdo al diseño fijado. En las operaciones de rellenado de los cajones, el material no deberá rebasar el plano de los bordes, lo que se evitará enrasando sistemáticamente las superficies finales.

Deberá ponerse especial atención en la medición del agua de mezclado, debiendo preverse un dispositivo de medida, capaz de garantizar la medición del volumen de agua con un error inferior al 3% del volumen fijado en la dosificación.

### **3.8.2. PREPARACIÓN.-**

El hormigón podrá prepararse en el lugar de la obra, o será rápidamente transportado para su empleo inmediato cuando sea preparado en otro lugar. La preparación del hormigón en el lugar de la obra deberá realizarse en hormigoneras de tipos y capacidades aprobadas por el Comité de Monitoreo. Se permitirá una mezcla manual solamente en casos de emergencia, con la debida autorización del Comité de Monitoreo y siempre que la mezcla sea enriquecida por lo menos en un 10% con relación al cemento previsto en el diseño adoptado. En ningún caso la cantidad total de agua de mezclado será superior a la prevista en la dosificación, debiendo mantenerse un valor fijo para la relación agua/cemento.

Los materiales serán colocados en la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado sea admitida antes que los materiales secos; el orden de entrada a la

## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

hormigonera será: parte del agua, agregado grueso, cemento, arena y el resto del agua de amasado.

Los aditivos deberán añadirse al agua en cantidades exactas, antes de su introducción al tambor, salvo recomendación de otro procedimiento por el Comité de Monitoreo.

El tiempo de mezclado, contado a partir del instante en que todos los materiales hayan sido colocados en la hormigonera, dependerá del tipo de la misma y no deberá ser inferior a:

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| Para hormigonera de eje vertical   | 1.0 minuto  |
| Para hormigonera basculantes       | 2.0 minutos |
| Para hormigonera de eje horizontal | 1.5 minutos |

La mezcla volumétrica del hormigón deberá prepararse siempre para una cantidad entera de bolsas. Todo cemento rechazado deberá ser retirado del área de trabajo.

El hormigón deberá prepararse solamente en las cantidades destinadas para su uso inmediato. El hormigón que estuviera parcialmente endurecido, no será utilizado.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras en un 50 % del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

### **3.8.3. COLOCACIÓN.-**

La colocación del hormigón solo podrá iniciarse después de conocerse los resultados de los ensayos, mediante autorización del Comité de Monitoreo.

No se permitirá la colocación del hormigón desde una altura superior a dos metros, ni la acumulación de grandes cantidades de mezcla en un solo lugar para su posterior esparcido. Las bateas, tubos o canaletas, usados como auxiliares para la colocación del hormigón, deberán disponerse y utilizarse de manera que no provoquen segregación de los agregados. Todos los tubos, bateas y canaletas deberán mantenerse limpios y sin recubrimientos de hormigón endurecido, lavándolos intensamente con agua después de cada trabajo.

Excepto cuando exista una autorización escrita específica el Comité de Monitoreo, las operaciones de colocación del hormigón deberán suspenderse cuando la temperatura del aire en descenso, a la sombra y lejos de fuentes artificiales de calor, baje a menos de 5°C.

En caso de otorgarse una autorización escrita específica, para permitir la colocación de hormigón cuando la temperatura esté por debajo de la indicada, el Contratista deberá proveer un equipo para calentar los agregados y el agua, pudiendo utilizar cloruro de



## **ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

calcio como acelerador, si la autorización escrita por el Comité de Monitoreo así lo establece.

Cuando el hormigón se coloque en tiempo frío, y exista la posibilidad de que la temperatura baje a menos de 5°C, la temperatura del aire alrededor del hormigón deberá mantenerse a 10°C, o más, por un período de 5 días después del vaciado del hormigón.

El Contratista será responsable de la protección del hormigón colocado en tiempo frío, y todo hormigón perjudicado por la acción de las heladas será removido y reemplazado por cuenta del Contratista.

Bajo ninguna circunstancia las operaciones de colocación del concreto podrán continuar cuando la temperatura del aire sea inferior a 5°C bajo cero.

### **3.8.4. CONTROL DE VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA.-**

Tiene por finalidad verificar si el hormigón fue convenientemente dosificado, a fin de asegurar la tensión mínima de rotura fijada en el cálculo. Este control se hará mediante la rotura de cilindros de prueba de acuerdo con la especificación AASHTO T-22.

El número de cilindros de prueba a ser moldeados no será inferior a cuatro para cada treinta metros cúbicos de hormigón. También se moldearán por lo menos cuatro cilindros de prueba, siempre que hubiera modificación en el diseño de la mezcla o en el tipo de agregado.

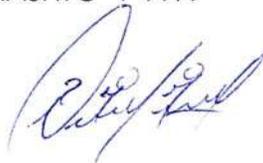
También se tomará muestra de probetas a requerimiento del Comité de Monitoreo en cualquier fase del proyecto.

### **3.8.5. CONSOLIDACIÓN DEL HORMIGÓN.-**

Deberá obtenerse mecánicamente una completa consolidación del hormigón, usándose para ello vibradores del tipo y tamaño aprobados por el Comité de Monitoreo, con una frecuencia mínima de 3.000 revoluciones por minuto. Se permitirá una consolidación manual, solamente en caso de interrupción en el suministro de fuerza motriz a los aparatos mecánicos empleados y por un período de tiempo mínimo indispensable para concluir el moldeo de la pieza en ejecución, debiendo para este fin elevarse el consumo de cemento en un 10% sin que sea incrementada la cantidad de agua de amasado.

Para el hormigonado de elementos estructurales, se emplearán preferentemente vibradores de inmersión, con el diámetro de la aguja vibratoria adecuado a las dimensiones de la estructura, con el fin de permitir su acción en toda la masa a vibrar, sin provocar por penetración forzada.

La consistencia de los hormigones deberá satisfacer las condiciones de consolidación, con la vibración y la trabajabilidad exigidas por las piezas a moldear. El asentamiento se medirá de acuerdo al ensayo AASHTO-T-119.



## **ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

### **3.8.6. CURADO Y PROTECCIÓN.-**

El hormigón, a fin de alcanzar su resistencia total, deberá ser curado y protegido eficientemente contra el sol, viento y lluvia. El curado debe continuar durante un período mínimo de siete días después de su colocación.

El agua para el curado deberá ser de la misma calidad que la utilizada para la mezcla del hormigón. El curado por membranas puede utilizarse previa autorización de la Comisión de Monitoreo.

### **3.8.7. FORMALETA CIRCULAR**

Serán metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Además de la resistencia y estabilidad, será necesario que la concepción y ejecución se realice de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar el aspecto de la obra terminada.

Cuando el Comité de Monitoreo compruebe que las formaletas adolecen de defectos, interrumpirá las operaciones hasta que corrijan las deficiencias observadas.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de las formaletas, no debiendo sin embargo quedar películas o lagunas de agua sobre su superficie. Si desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previamente a la colocación del hormigón. Al efecto, se empleará aceite mineral que no manche ni decolore el hormigón. Dicho procedimiento queda prohibido en el caso de hormigones que serán revocados.

Los plazos mínimos para proceder al desencofrado son los siguientes: (2 horas como mínimo).

### **3.9. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

El hormigón simple para estructuras de Hormigón Ciclópeo ( $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ ), será medido por metro cúbico de hormigón colocado y aceptado, de acuerdo con las dimensiones indicadas en el proyecto. El hormigón para estructuras será pagado de acuerdo a los diferentes componentes.

El hormigón medido será pagado según los precios unitarios contractuales correspondientes al ítem, definidos y presentados en los formularios de Propuesta. Dichos precios incluyen la provisión de materiales, la preparación, transporte, colocación, consolidación, curado, así como toda mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta Especificación.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 4. COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"x 4" H=4.5 M)

| Módulo/Item                                 | Und. |
|---|------|
| COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"x 4" H=4.5 M) | PZA  |

#### 4.1 DESCRIPCIÓN

Se refiere al montaje de la estructura de madera: columnas de madera almendrillo negro de 2"x 4", sujetas en cada anclaje con pernos y arandelas.

#### 4.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad. Se utilizarán columnas de madera almendrillo negro de 2"x 4" y 4,50 metros de altura, pernos de  $\varnothing=3/8"$  con arandelas (2 por perno), angulares de fierro 1 1/2"x 1/8", fierro corrugado de  $\varnothing=3/8"$  soldado a los angulares y herramientas, además de cierra circular y taladro.

#### 4.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez empotrado los anclajes, se procede al fijado de cada columna, cuidando su verticalidad, además de tener los orificios necesarios en la parte superior de cada columna cuando están plantados. Los cuales deberán ser afirmados con los pernos y arandelas a una presión adecuada a los materiales utilizados.

#### 4.4 MEDICIÓN

La cuantificación de este ítem será por pieza.

#### 4.5 FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario que estipula en el contrato, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados para la ejecución de este ítem



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 5. COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"x 4" H=3 M)

| Módulo/Item                               | Und. |
|---|------|
| COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"x 4" H=3 M) | PZA  |

#### 5.1 DESCRIPCIÓN

Se refiere al montaje de la estructura de madera: columnas de madera almendrillo negro de 2"x 4", sujetas en cada anclaje con pernos y arandelas.

#### 5.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad. Se utilizarán columnas de madera almendrillo negro de 2"x 4" y 3 metros de altura, pernos de  $\varnothing=3/8"$  con arandelas (2 por perno), angulares de fierro 1 1/2"x 1/8", fierro corrugado de  $\varnothing=3/8"$  soldado a los angulares y herramientas, además de cierra circular y taladro.

#### 5.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez empotrado los anclajes, se procede al fijado de cada columna, cuidando su verticalidad, además de tener los orificios necesarios en la parte superior de cada columna cuando están plantados. Los cuales deberán ser afirmados con los pernos y arandelas a una presión adecuada a los materiales utilizados.

#### 5.4 MEDICIÓN

La cuantificación de este ítem será por pieza.

#### 5.5 FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario que estipula en el contrato, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados para la ejecución de este ítem



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 6. CERCHA DE MADERA ASERRADA (VIGAS 2"X 3")

| Módulo/Item                             | Und. |
|---|------|
| CERCHA DE MADERA ASERRADA (VIGAS 2"x3") | PZA  |

#### 6.1 DESCRIPCIÓN

Se refiere al montaje de la estructura de madera: cercha de madera (Viga de madera aserrada Almendrillo negro 2"x3"), para la conformación de la estructura del invernadero.

#### 6.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista Proveerá todos los materiales herramientas y equipos necesarios para la correcta realización de esta actividad. Las cerchas de madera serán ensambladas previa a su colocado con materiales establecidos, de la forma como se describe en las presentes especificaciones técnicas y los planos constructivos. Utilizándose para ello madera almendrillo de 2"x3" y pendolones de madera semidura de 1"x4" sujetas con clavos de 2 ½" en las dimensiones detalladas en el plano constructivos, todas sujetas o unidas con pernos de 5/16" y arandelas (2 por lado), las cuales deberán estar cubiertas con ponchillos de agrofilm para su posterior techado. Para este ítem se requiere además el uso de andamios, escaleras, cierra circular, taladro y llaves diversas. sujetas a las columnas con pernos de 3/8".

#### 6.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El ensamblado se realizará en el suelo cuidando la uniformidad de la canaleta y ventilación o lucana. Una vez ensamblado y verificado la ubicación de los orificios para los pernos de Unión y sujeción, se deberá asegurar las envolturas de las vigas con agrofilm que estarán en contacto con la cubierta, esto con el fin de evitar fracturas de la cubierta por efecto del viento, una vez dispuestos estos materiales, se procede al montaje las cerchas.

#### 6.4 MEDICIÓN

Este ítem será medido por pieza instalada.

#### 6.5 FORMA DE PAGO

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo a precio unitario, que incluye la compensación total por todos los materiales, mientras mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 7. CUBIERTA DE AGROFILM 250 MICRONES.

| Módulo/Item                       | Und. |
|-----------------------------------|------|
| CUBIERTA DE AGROFILM 250 MICRONES | GBL. |

#### 7.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de agrofílm de 250 micrones de espesor tratada contra rayos UV, sujetas y tesadas a las respectivas correas (Viga de madera aserrada Almendrillo negro 2"x3") con ripas de 1x1 y dobles necesario, según los planos constructivos de diseño y/o disposición Comité de Monitoreo.

#### 7.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El agrofílm será semitransparente de buena calidad y marca reconocida en el mercado (**describir la marca del fabricante**), deberá estar en buen estado y no presentar daños tales, así como cortes y/o huecos que permitan el paso de la luz a través de la misma. El agrofílm deberá ser una sola pieza en cada módulo del invernadero, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos respectivos y permitirá cubrir toda el área de la estructura del invernadero. Este agrofílm en sus extremos de unión y tesado será mediante el uso de listones 1x1(ripas) sujetadas con clavos de 2 1/2", para poder garantizar el asegurado a la estructura.

Las correas a emplearse serán de madera almendrillo negro de 2"x 3"x6m sujetas a las cerchas con pernos de 5/16".

El Contratista será el único responsable del transporte, manipuleo y almacenamiento del agrofílm, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentará daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

#### 7.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Cuando el invernadero este encajonado, se procede al colocado del agrofílm de 250 micras, de acuerdo a los anchos descritos en los planos.

El sujetado y tesado se realiza haciendo uso de las ripas de 1"x1" de madera semidura, de manera que la cubierta este por encima de la parte superior de la correa, esta para evitar daños en el agrofílm con los vientos. La sujeción solamente se realiza en las correas mediante las ripas, donde se envuelve el agrofílm hasta conseguir la elasticidad necesaria. Esta actividad debe realizarse en momentos de cielo despejado y soleado, a manera de conseguir el tesado requerido, con un mínimo de 3 vueltas del agrofílm en las ripas.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 7.4. MEDICIÓN.

La cuantificación de este ítem será de manera global por invernadero.

### 7.5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Comité de Monitoreo, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

### 8. CERRAMIENTO DE AGROFILM 200 MICRONES.

| Módulo/Item                          | Und. |
|--------------------------------------|------|
| CERRAMIENTO DE AGROFILM 200 MICRONES | GBL. |

#### 8.1. DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de agrofilm de 200 micrones de espesor tratada contra rayos UV, sujetas a la respectiva estructura de madera, correas (Viga de madera aserrada Almendrillo negro 2"x3"), columnas de madera almendrillo negro de 2"x 4", según los planos de diseño y/o disposición del Comité de Monitoreo.

#### 8.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El agrofilm será semitransparente de buena calidad y marca reconocida en el mercado **(describir la marca del fabricante)**, deberá estar en buen estado y no presentar daños tales, así como cortes y/o huecos que permitan el paso de la luz a través de la misma. También deberá proveer el alambre galvanizado #10 y cuerda perlón de 3/8", para el asegurado a la estructura del invernadero en ambas direcciones garantizando su estabilidad. El agrofilm deberá ser una sola pieza en cada módulo del invernadero, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos respectivos y permitirá cubrir toda el área de la estructura del invernadero. Este agrofilm en sus extremos de unión y tesado será mediante el uso de listones 1x1 (ripas) sujetas con clavos de 2 ½", y poder garantizar el asegurado a la estructura.

El Contratista será el único responsable del transporte, manipuleo y almacenamiento del agrofilm, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentará daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### **8.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Cuando el invernadero este encajonado, se procede al envuelto del agrofilm en las ripas y colocado del agrofilm de 200 micras, de acuerdo a los anchos descritos en los planos.

El cerramiento consiste en cubrir los laterales del invernadero, con las envolturas y sujeciones a las columnas y correas correspondientes de acuerdo a diseño, el agrofilm de los costados o laterales (200 mcr) tiene que ser manejable para la ventilación correspondiente con un solapado de 30 cm entre los barberos y para protección del clima como la helada por lo que en cada columna debe existir cuerda perlón de 3/8" para la sujeción de los cerramientos. Los barberos de agrofilm a los cuatro laterales, complementa en el manejo del agrofilm lateral en el control del clima con un 1 m de alto y un enterrado de 30 cm y tesado con alambre galvanizado # 10.

El tesado se realiza haciendo uso de gomas de sujeción y ripas de 1" x 1", donde se envuelve el Agrofilm hasta conseguir la elasticidad necesaria. Esta actividad debe realizarse en momentos de cielo despejado y soleado, a manera de conseguir el tesado requerido con un mínimo de 3 vueltas del agrofilm en las ripas.

### **8.4. MEDICIÓN.**

La cuantificación de este ítem será de manera global por invernadero.

### **8.5 FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Comité de Monitoreo, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 9. CORREAS FRONTALES (VIGAS 2"x3")

| Módulo/Item                     | Und. |
|---------------------------------|------|
| CORREAS FRONTALES (VIGAS 2"x3") | PZA  |

#### 9.1 DESCRIPCIÓN

Se refiere al montaje de la estructura de madera: correas (Viga de madera aserrada Almendrillo negro 2"x3) para la conformación de la estructura del invernadero.

#### 9.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Las correas son de madera dura (almendrillo 2"x3"), descartando aquellas piezas que presenten ondulaciones deformaciones en su longitud, rajaduras o presencia de daño. En su instalación se usarán Sierra circular taladro y llaves, los empalmes de las correas longitudinales se harán en las columnas utilizando pernos de 3/8"

#### 9.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se ira colocando las correas frontales en cada línea de manera alternada, para ello deberá cuidarse la verticalidad y horizontalidad de las columnas, además de la dirección de cada línea en función del agofilm a usarse en el lado frontal y posterior del invernadero. Las correas serán fijadas a las columnas mediante pernos de 3/8".

#### 9.4 MEDICIÓN

La cuantificación de este ítem será por pieza de 6 m instalada.

#### 9.5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Comité de Monitoreo, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### 10. PUERTA DE ACCESO

| Módulo/Item      | Und. |
|------------------|------|
| PUERTA DE ACCESO | PZA  |

#### 10.1 DESCRIPCIÓN

Se refiere al montaje de la estructura de madera: puerta de madera semidura (2"x2"), para la conformación de la estructura del invernadero.

#### 10.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Se empleará madera semidura de 2"x2" para el bastidor, 3 bisagras de 4 pulgadas para la sujeción y un cerrojo para candado. las dimensiones están descritas en el plano constructivo.

#### 10.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

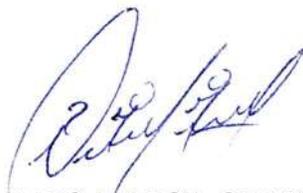
Se armará el bastidor de la puerta con madera semidura de 2"x2" con sus respectivos parantes y travesaños, para luego fijar con clavos de 2 ½" el agrofilm de 200 mcr cuidando que este tesado, posteriormente se sujetará la puerta a la columna con 3 bisagras dobles de 4 pulgadas y se colocará el cerrojo para candado de seguridad.

#### 10.4 MEDICIÓN

La cuantificación de este ítem será por pieza instalada.

#### 10.5 FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Comité de Monitoreo, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.



ROLANDO MARCA GUARACHI  
PRESIDENTE  
ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### PRESUPUESTO POR ITEM Y GENERAL DE LA OBRA (En Bolivianos)

#### ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

PROYECTO: CONSTRUCCION DE 55 INVERNADEROS DE 288 M2

| ITEM  | DESCRIPCION                                | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO<br>(Numeral) | PRECIO UNITARIO<br>(Literal) | PRECIO TOTAL<br>(Numeral) |
|---|--|--------|----------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|
|   | <b>CONSTRUCCION DE INVERNADERO (12X24)</b> |        |          |                              |                              | <b>0.00</b>               |
| 1   | REPLANTEO Y TRAZADO                        | M2     | 288.00   |                              |                              | 0.00                      |
| 2   | EXCAVACION DE 0 - 1 M TERRENO SEMIDURO     | M3     | 1.85     |                              |                              | 0.00                      |
| 3   | HORMIGON CICLOPEO H18 (50% PIEDRA)         | M3     | 2.16     |                              |                              | 0.00                      |
| 4   | COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"X4" H=4.5 M) | PZA    | 4.00     |                              |                              | 0.00                      |
| 5   | COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"X4" H=3 M)   | PZA    | 28.00    |                              |                              | 0.00                      |
| 6   | CERCHA DE MADERA ASERRADA (VIGAS 2"x3")    | PZA    | 18.00    |                              |                              | 0.00                      |
| 7   | CUBIERTA DE AGROFILM 250 MICRONES          | GLB    | 1.00     |                              |                              | 0.00                      |
| 8   | CERRAMIENTO DE AGROFILM 200 MICRONES       | GLB    | 1.00     |                              |                              | 0.00                      |
| 9   | CORREAS FRONTALES (VIGAS 2"x3")            | PZA    | 4.00     |                              |                              | 0.00                      |
| 10  | PUERTA DE ACCESO                           | PZA    | 1.00     |                              |                              | 0.00                      |
| <b>PRECIO POR INVERNADERO</b>                 |  |        |          |                              |                              | <b>0.00</b>               |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO PARA 55 INVERNADEROS</b> |  |        |          |                              |                              | <b>0.00</b>               |



ROLANDO MARCA GUARACHI  
**PRESIDENTE**  
**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**



## ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

### COMPUTOS METRICOS ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE 55 INVERNADEROS DE 288 M2**

| ITEM | DESCRIPCION                                | UNID. | Cantid<br>ad | Largo<br>(m) | Ancho<br>(m) | Alto<br>(m) | Area<br>(m2) | Volumen<br>(m3) | Parcial | SUB<br>TOTAL | TOTAL  |
|------|--|-------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------------|---------|--------------|--------|
| 1    | REPLANTEO Y TRAZADO                        | M2    |              |              |              |             |              |                 |         |              | 288.00 |
|      |  |       | 1            | 24.00        | 12.00        |             | 288.00       |                 | 288.00  | 288.00       |        |
| 2    | EXCAVACION DE 0 - 1 M TERRENO SEMIDURO     | M3    |              |              | DIAM.        |             |              |                 |         |              | 1.85   |
|      |  |       | 32           |              | 0.35         | 0.60        | 0.10         | 0.06            | 1.85    | 1.85         |        |
| 3    | HORMIGON CICLOPEO H18 (50% PIEDRA)         | M3    |              |              | DIAM.        |             |              |                 |         |              | 2.16   |
|      |  |       | 32           |              | 0.35         | 0.70        | 0.10         | 0.07            | 2.16    | 2.16         |        |
| 4    | COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"X4" H=4.5 M) | PZA   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 4.00   |
|      |  |       | 4            |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 4.00    | 4.00         |        |
| 5    | COLUMNA DE MADERA ASERRADA (2"X4" H=3 M)   | PZA   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 28.00  |
|      |  |       | 28           |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 28.00   | 28.00        |        |
| 6    | CERCHA DE MADERA ASERRADA (VIGAS 2"x3")    | PZA   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 18.00  |
|      |  |       | 18.00        |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 18.00   | 18.00        |        |
| 7    | CUBIERTA DE AGROFILM 250 MICRONES          | GLB   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 1.00   |
|      |  |       | 1            |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 1.00    | 1.00         |        |
| 8    | CERRAMIENTO DE AGROFILM 200 MICRONES       | GLB   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 1.00   |
|      |  |       | 1            |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 1.00    | 1.00         |        |
| 9    | CORREAS FRONTALES (VIGAS 2"x3")            | PZA   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 4.00   |
|      |  |       | 4            |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 4.00    | 4.00         |        |
| 10   | PUERTA DE ACCESO                           | PZA   |              |              |              |             |              |                 |         |              | 1.00   |
|      |  |       | 1            |              |              |             | 0.00         | 0.00            | 1.00    | 1.00         |        |

  
 ROLANDO MARCA GUARACHI  
 PRESIDENTE  
 ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA



# ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

## CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE 55 INVERNADEROS DE 288 M2**

| HITO                                 | Nro | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD  | 90 DIAS CALENDARIO |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|-----|---|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                      |     |   | 5                  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |
| <b>4 (CUATRO) FRENTES DE TRABAJO</b> |     |   |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| HITO 1                               | 1   | A la entrega de avance de la construccion de 15 invernaderos concluidos al 100% |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                      | 2   | A la entrega de avance de la construccion de 20 invernaderos concluidos al 100% |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                      | 3   | A la entrega de avance de la construccion de 20 invernaderos concluidos al 100% |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |



**ROLANDO MARCA GUARACHI**  
**PRESIDENTE**  
**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**



**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

**CRONOGRAMA DE PAGOS Y EJECUCION DE LA OBRA  
ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE 55 INVERNADEROS DE 288 M2**

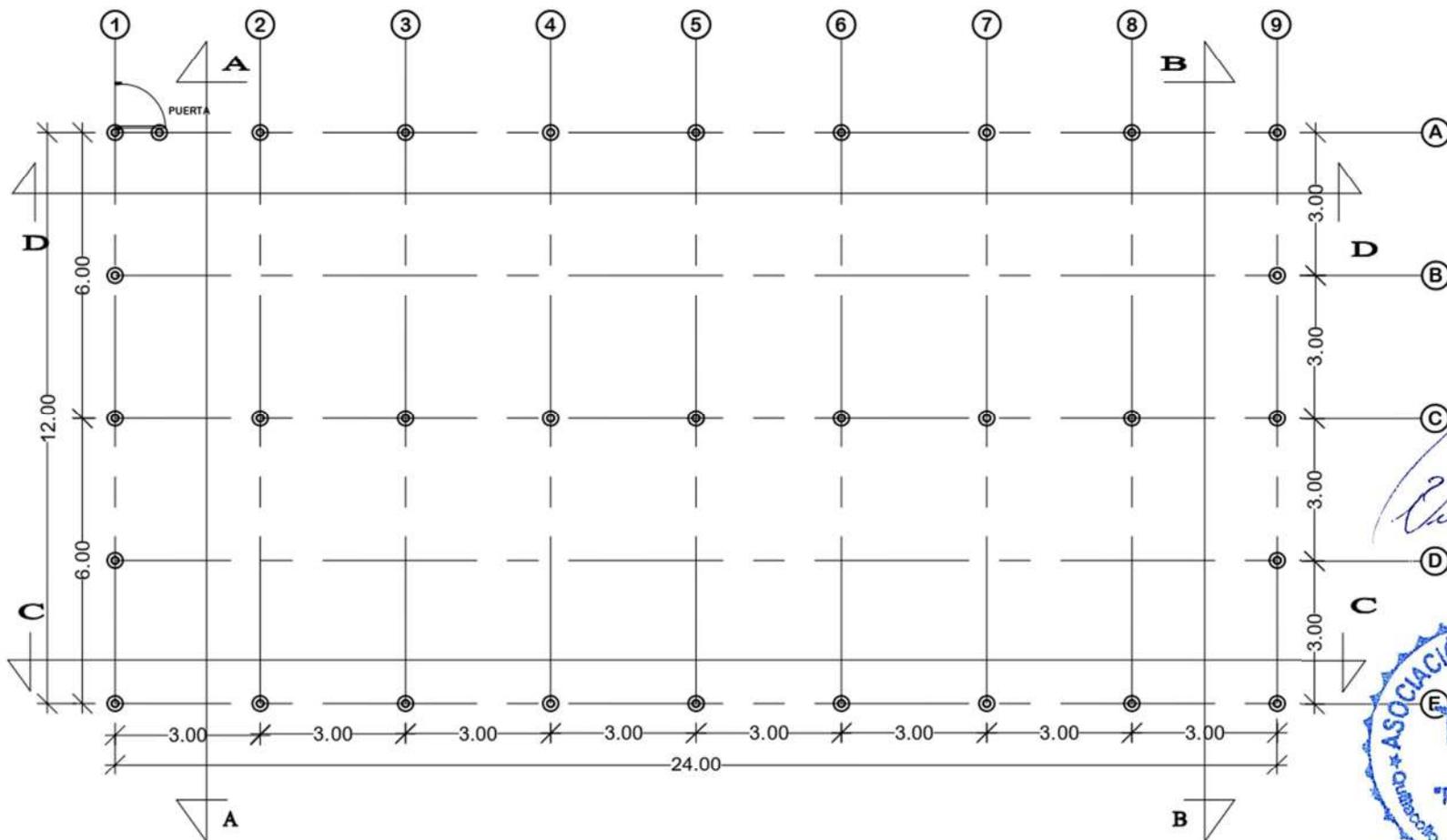
| HITO   | CRONOGRAMA           | DETALLE DEL HITO  | OBSERVACIONES   | DIAS CALENDARIO |
|--------|----------------------|---|---|-----------------|
| HITO 1 | I. PRIMERA ENTREGA   | A la entrega de la construccion de 15 invernaderos concluidos al 100% | El pago se debe solicitar adjuntando planillas de avance a la ejecución y conclusión total de avance de 15 invernaderos (Ejecucion en 30 días calendario) | 25              |
|        | II. SEGUNDA ENTREGA  | A la entrega de la construccion de 20 invernaderos concluidos al 100% | El pago se debe solicitar adjuntando planillas de avance a la ejecución y conclusión total de avance de 20 invernaderos (Ejecucion en 30 días calendario) | 55              |
|        | III. TERCERA ENTREGA | A la entrega de la construccion de 20 invernaderos concluidos al 100% | El pago se debe solicitar adjuntando planillas de avance a la ejecución y conclusión total de avance de 20 invernaderos (Ejecucion en 30 días calendario) | 90              |

  
ROLANDO MARCA GUARACHI  
**PRESIDENTE**  
**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**



**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

**PLANO DE FUNDACIONES**  
Esc. 1:100

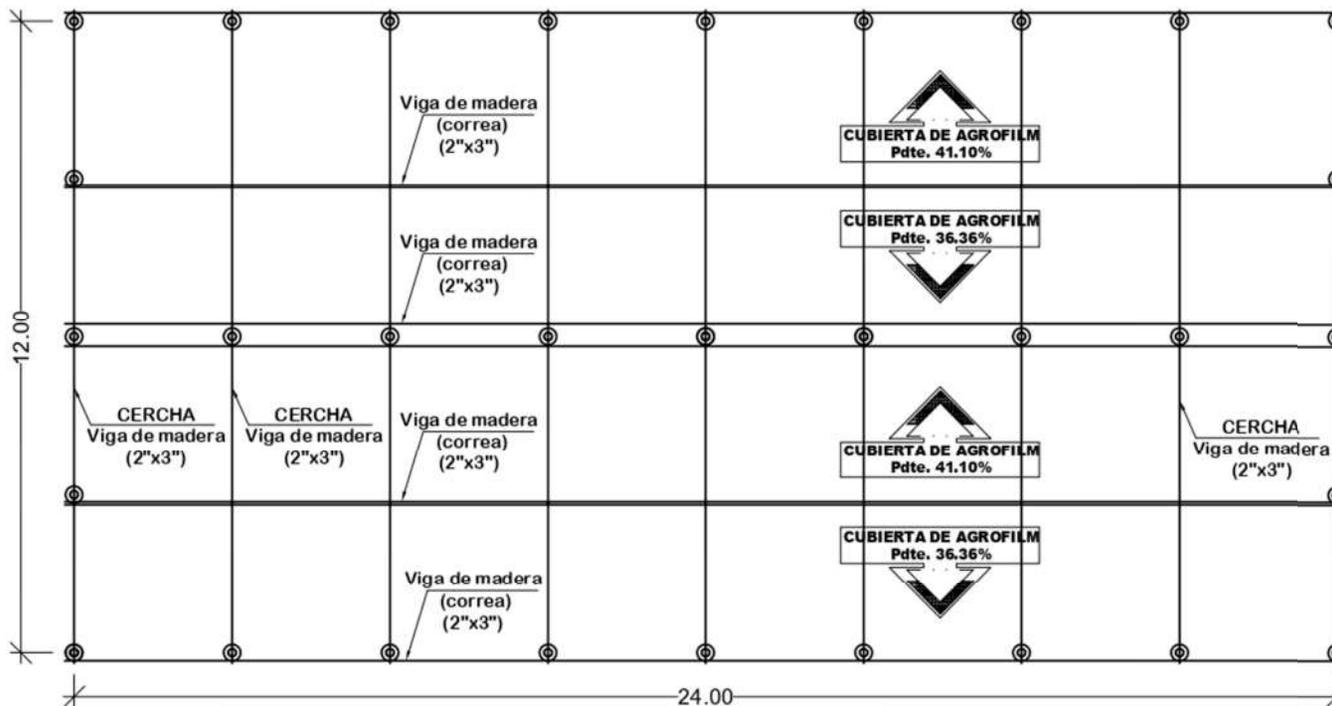


|  |   |   |                          |  |                                      |   |
|--|---|---|--------------------------|--|--------------------------------------|---|
|  <p><b>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA</b><br/>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO</p> |  | Plan de Alianza:<br><br><p align="center"><b>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</b></p> | Departamento: COCHABAMBA | Plano:<br><br><p align="center">DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO</p> | Fecha:<br>MARZO - 2022               | Alianza:<br>ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA |
|  |   |   | Provincia: QUILLACOLLO   |  | Nº De Lamina:<br><b>1 de 8</b>       |   |
|  |   |   | Comunidad: CANAL PUCARA  |  | Dibujo:<br>Ing. JHONNY MIRANDA AYALA |   |
|  |   |   | Cantón: EL PAGO          |  | Escala:<br>INDICADA                  |   |

**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**

**PLANO CUBIERTA AGROFILM (CERCHAS Y VIGAS).**

Esc. 1:100



*Jhonny Miranda Ayala*

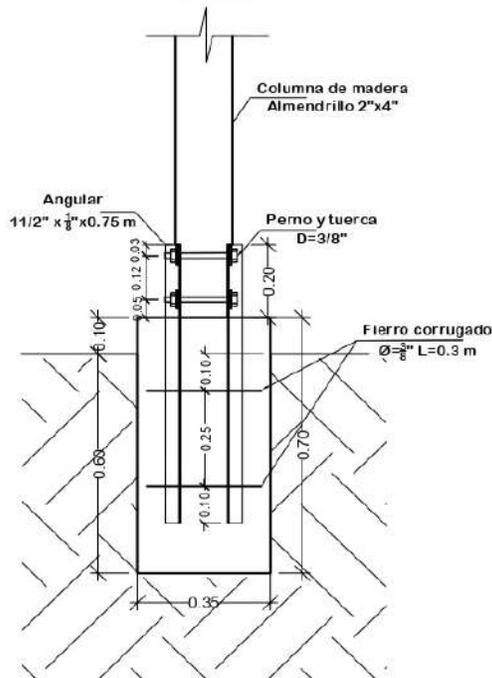


|   |  |                          |   |                                |   |
|---|--|--------------------------|---|--------------------------------|---|
| <br><b>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA</b><br>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO | <br>Plan de Alianza:<br><b>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</b> | Departamento: COCHABAMBA | Plano:<br><b>DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO</b> | Fecha:<br>MARZO - 2022         | Alianza:<br>ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA |
|   |  | Provincia: QUILLACOLLO   |   | N° De Lamina:<br><b>2 de 8</b> |   |
|   |  | Comunidad: CANAL PUCARA  |   |                                |   |
|   |  | Cantón: EL PASO          |   |                                |   |

# ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

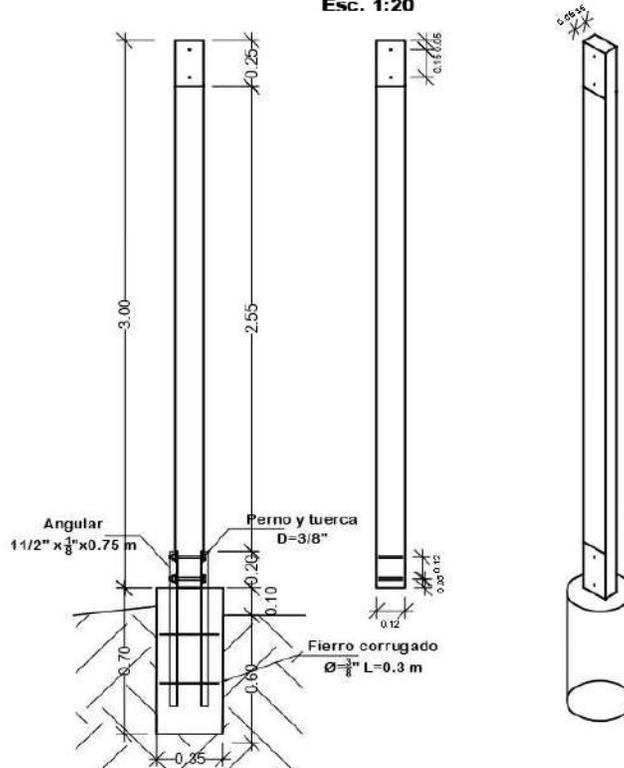
## DETALLE A. ANCLAJE DEL POSTE EN LA ZAPATA

Esc. 1:10



## COLUMNA DE MADERA. (Almendrillo 2"x4", H=3 M)

Esc. 1:20



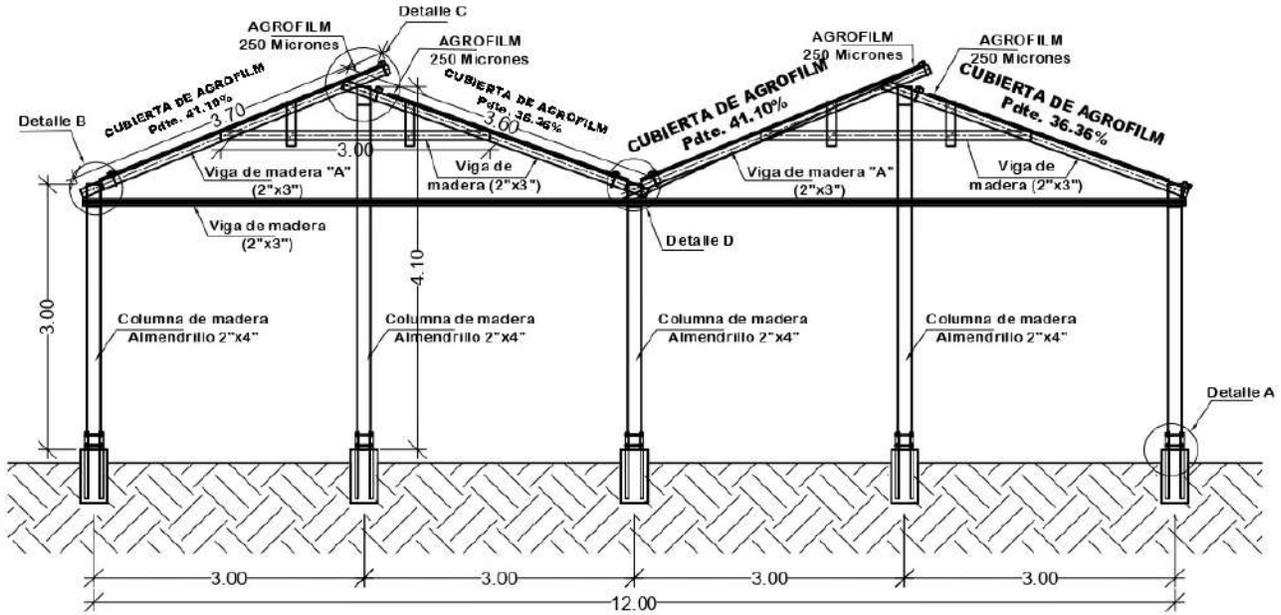
*[Handwritten signature]*

**ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA**  
 Cochabamba - Bolivia

|  |   |  |                          |                        |             |  |                |
|--|---|--|--------------------------|------------------------|-------------|--|----------------|
|  | ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA<br>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO | Plan de Alianza:<br>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO | Departamento: COCHABAMBA | Plano:                 | Fecha:      | Alianza:<br>ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA<br>Ing. JOHNNY MIRANDA AYALA |                |
|  |   |  | Provincia: QUILLACOLLO   | DETALLES CONSTRUCTIVOS | INVERNADERO |  | 10/02/2022     |
|  |   |  | Comunidad: CANAL PUCARA  | Escala:                | INDICADA    |  | N° De Láminas: |
|  |   |  | Canton: EL PASO          | 3 de 8                 |             |  |                |

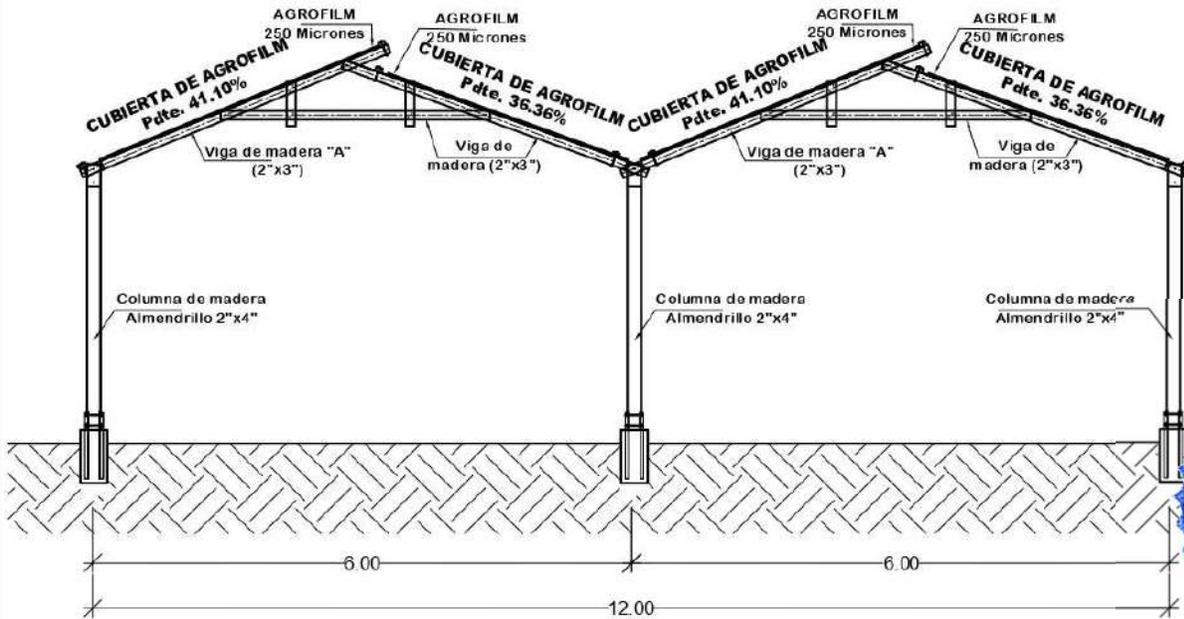
**. CORTE A - A, CORTE B - B .**

Esc. 1:50



**. ESTRUCTURA CENTRAL DEL INVERNADERO (CERCHAS CENTRALES) .**

Esc. 1:50



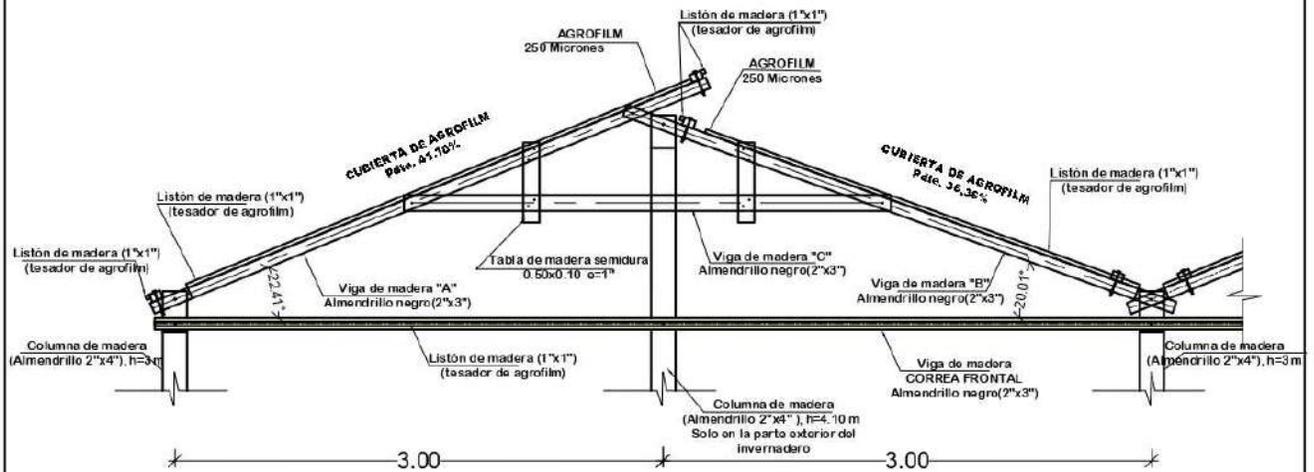
|   |   |                          |   |                     |  |
|---|---|--------------------------|---|---------------------|--|
| <p>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA<br/>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO</p> | <p>Plan de Alianza:</p> <p>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</p> | Departamento: COCHABAMBA | Plano: DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO | Fecha: MARZO - 2022 | Alianza: ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA |
|   |   | Provincia: QUILLACOLLO   | Comunidad: CANAL PUCARA                   | Escala: INDICADA    | NP De Laminas: 4 de 8                        |
|   |   | Canton: EL PASO          |   |                     |  |

*Handwritten signature in blue ink.*

# ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

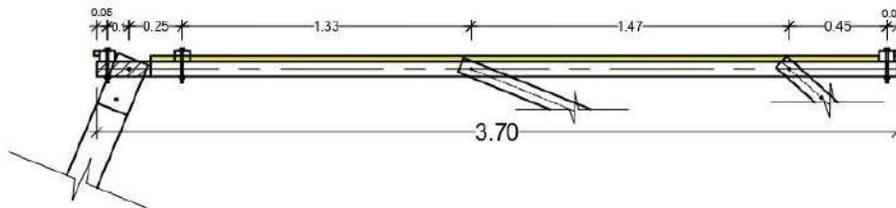
## \_CERCHA DE MADERA\_

Esc. 1:20



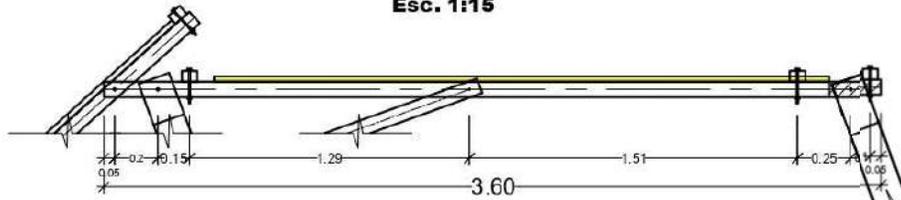
## \_VIGA DE MADERA "A" (ASERRADA Almendrillo negro 2"x3")\_

Esc. 1:15



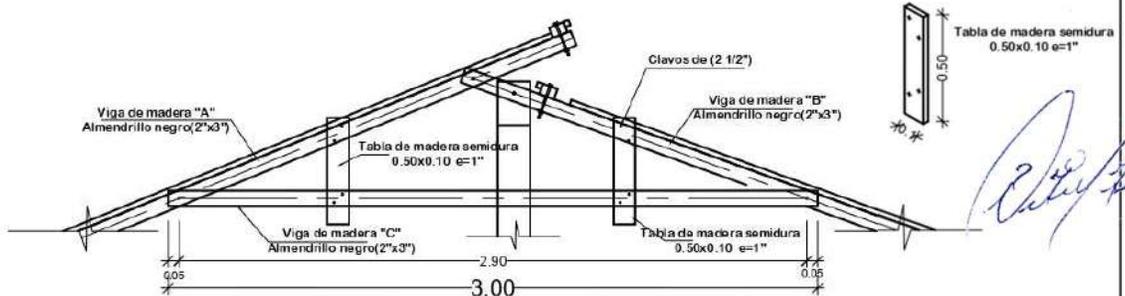
## \_VIGA DE MADERA "B" (ASERRADA Almendrillo negro 2"x3")\_

Esc. 1:15



## \_VIGA DE MADERA "C" (ASERRADA Almendrillo negro 2"x3")\_

Esc. 1:15

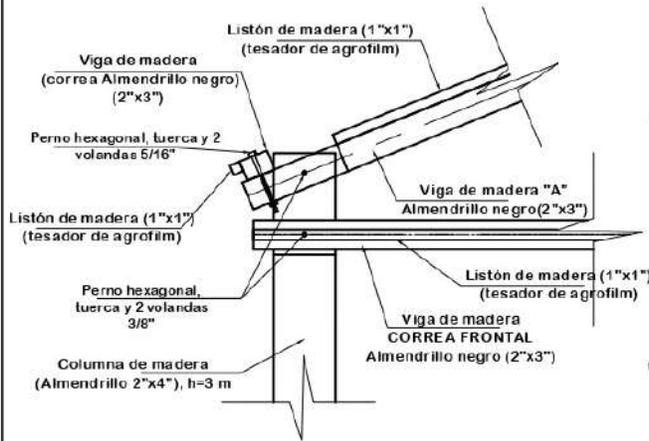


*Patricio*

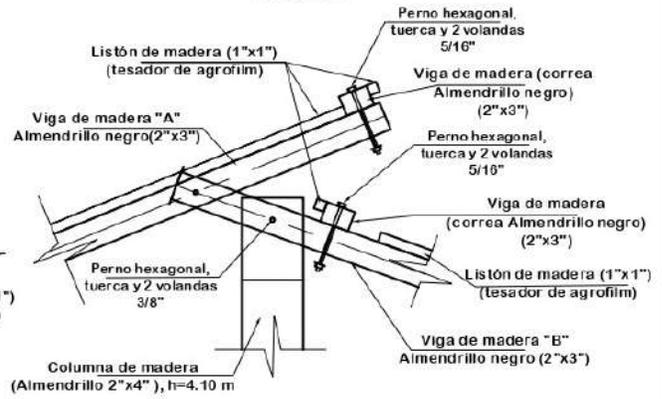
|  |   |                          |   |                      |  |
|--|---|--------------------------|---|----------------------|--|
| <br><b>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA</b><br>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO | <br>PLAN DE ALIENZA:<br><b>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</b> | Departamento: COCHABAMBA | Finca: DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO | Fecha: MARZO - 2022  | Alianza: ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA |
|  |   | Provincia: QUILLACOLLO   | Comunidad: CANAL PUCARA                   | NP De Levine: 5 de 8 | Diseño: ING. EDYNEI MORAIDA AYALA            |
|  |   | Cantón: EL PASO          | Cosea: INDICADA                           |                      |  |

# ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

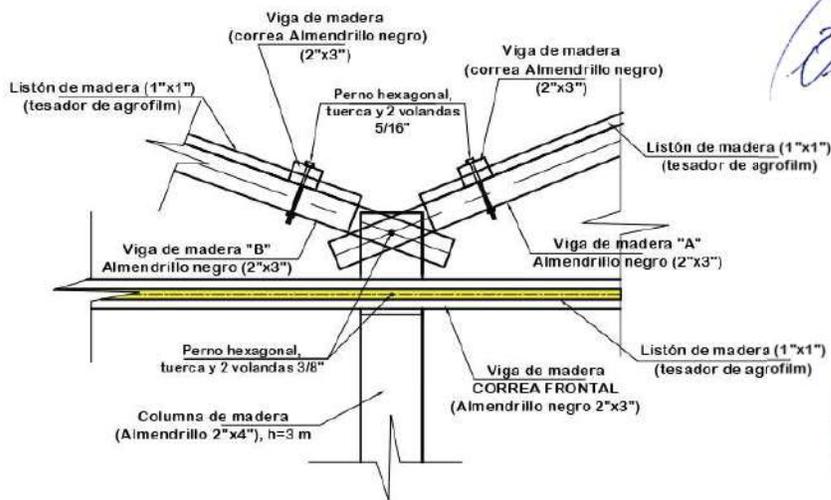
**.DETALLE B.**  
Esc. 1:10



**.DETALLE C.**  
Esc. 1:10



**.DETALLE D.**  
Esc. 1:10



*[Handwritten signature]*

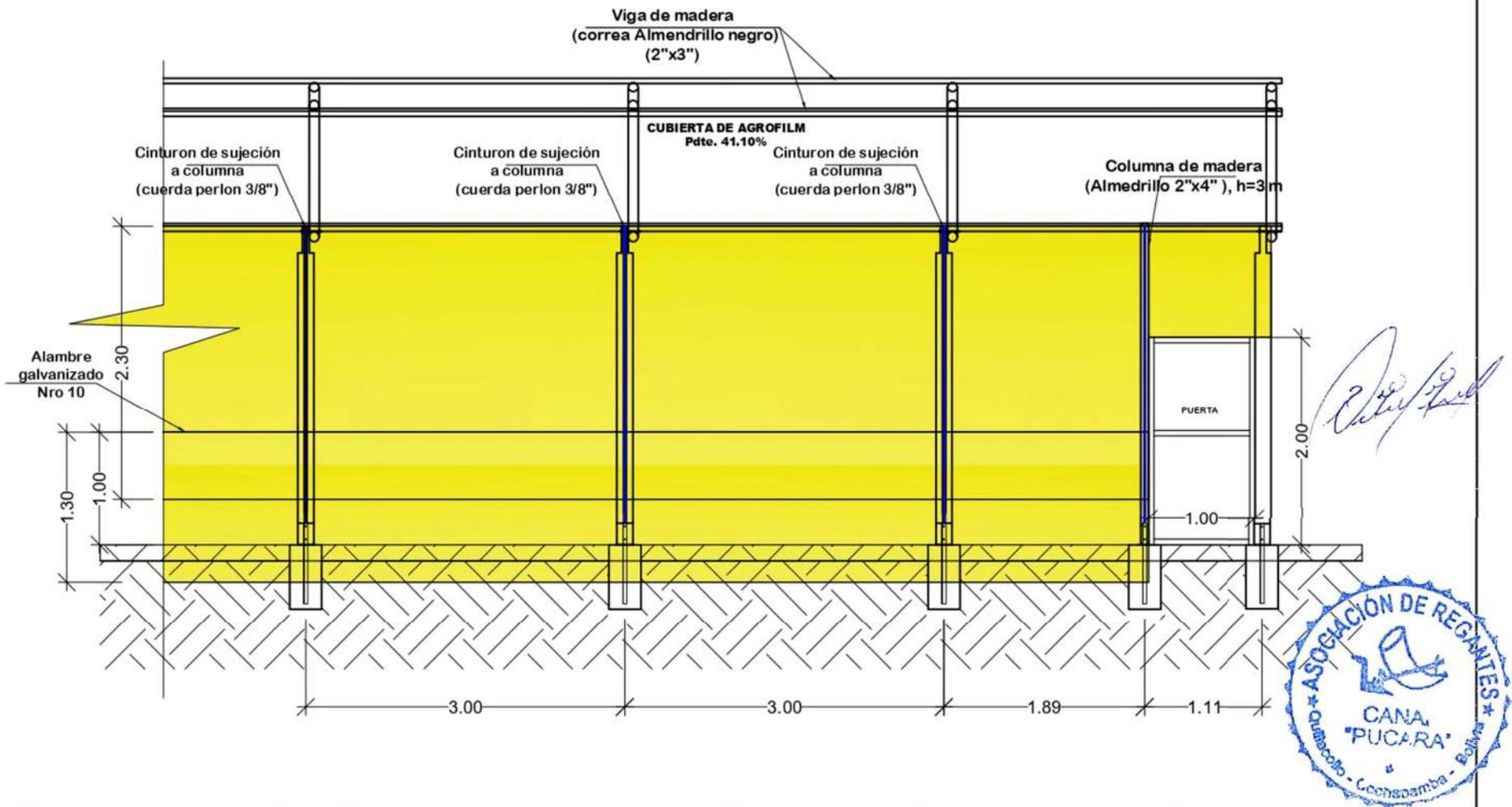


|  |   |                          |   |                     |  |
|--|---|--------------------------|---|---------------------|--|
| <br><b>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA</b><br>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO | <br><b>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</b> | Departamento: COCHABAMBA | Piara: DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO | Fecha: MARZO - 2022 | Alianza: ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA |
|  |   | Provincia: QUILLACOLLO   | Comunidad: CANAL PUCARA                   | Centon: EL PASE     | Escala: INDICADA                             |

ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

**.\_ ELEVACION PRINCIPAL , DETALLES .\_**

Esc. 1:40

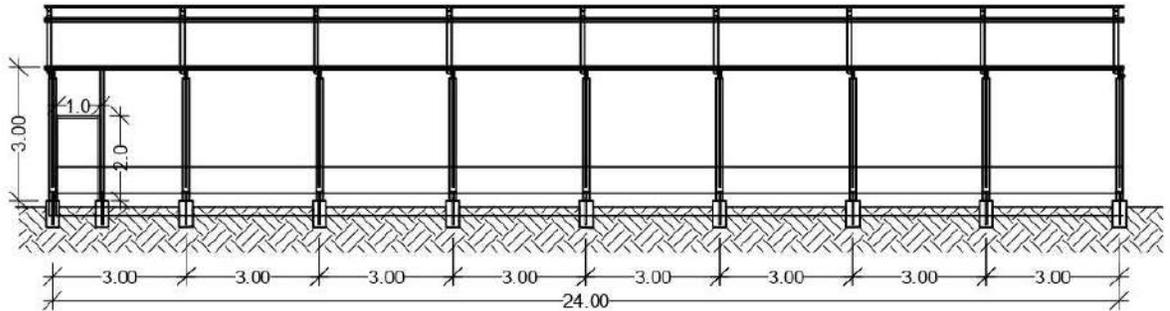


|  |   |                          |  |                             |  |
|--|---|--------------------------|--|-----------------------------|--|
|  <p><b>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA</b><br/>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO</p> |  <p>Plan de Alianza:<br/><b>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</b></p> | Departamento: COCHABAMBA | Plano:<br><b>DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO</b><br><br>Escala: <b>INDICADA</b> | Fecha: MARZO - 2022         | Alianza: ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA |
|  |   | Provincia: QUILLACOLLO   |  | Nº De Lamina: <b>7 de 8</b> | Dibujo: Ing. JHONNY MIRANDA AYALA            |
|  |   | Comunidad: CANAL PUCARA  |  |                             |  |
|  |   | Cantón: EL PASO          |  |                             |  |

# ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA

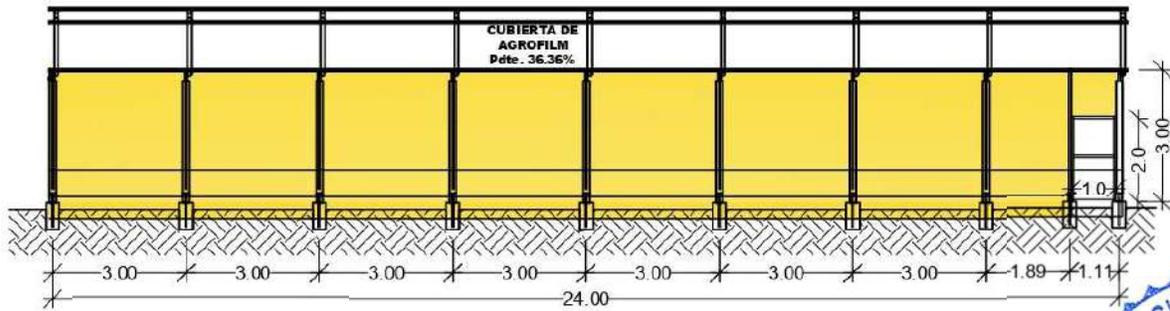
## . CORTE D - D .

Esc. 1:100



## . ELEVACION PRINCIPAL .

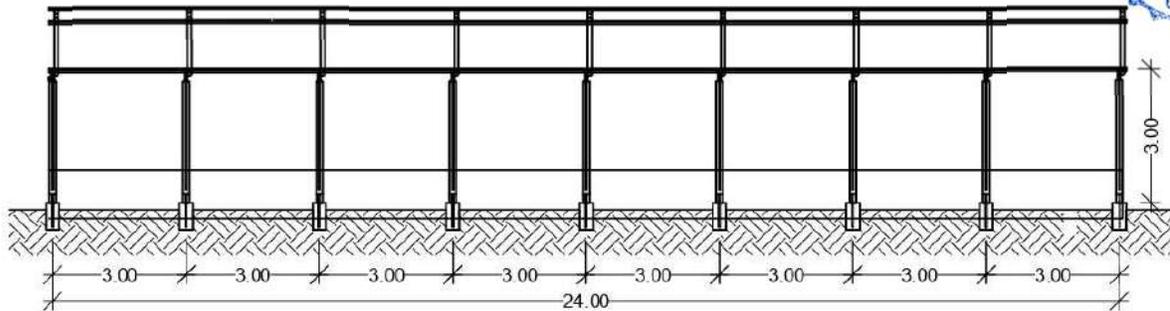
Esc. 1:100



*Handwritten signature*

## . CORTE C - C .

Esc. 1:100



|   |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA<br/>GOBIERNO AUTONOMO MUNICIPAL DE QUILLACOLLO</p> | <p>Plan de Alianza:<br/>PRODUCCION DE ROSAS BAJO INVERNADERO</p> | Departamento: COCHABAMBA<br>Provincia: QUILLACOLLO<br>Comunidad: CANAL PUCARA<br>Cantón: EL PASO | Plano: DETALLES CONSTRUCTIVOS INVERNADERO<br>Escala: INDICADA | Fecha: MARZO - 2022<br>Nº De Láminas: 8 de 8 | Alianza: ASOCIACION DE REGANTES CANAL PUCARA<br>Diseñó: ING. JHONNY MIRANDA AYALA |
|   |  |  |   |  |   |