



“Comunidad Campesina de Cachimayu”
PRODUCCIÓN: Flor de corte (Clavel)
Código: CHQ-0102-4-084-3

SOLICITUD DE COTIZACIONES PARA SERVICIO DE:

- Implementación 40 kits Sistema de riego por goteo.
- Implementación 40 kits cabezal de riego.

Cachimayu

Agosto - 2022

PROYECTO DE ALIANZAS RURALES II
“Comunidad Campesina de Cachimayu”

Cachimayu 22 de Agosto 2022

Señores:

Presente. -

Ref.- **INVITACIÓN A PRESENTAR SOLICITUD DE COTIZACIONES PARA SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE 40 KITS SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO Y 40 KITS CABEZAL DE RIEGO.**

1. La **“COMUNIDAD CAMPESINA DE CACHIMAYU”**, tiene aprobado recibir recursos del Proyecto Alianzas Rurales II (PAR II) con código **CHQ-0102-4-084-3**.
2. La **“COMUNIDAD CAMPESINA DE CACHIMAYU”**, le invita a presentar las ofertas para la provisión e implementación.

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO REFERENCIAL
Implementación de 40 kits Sistemas de riego por goteo.	kits	40	84,210.00
Implementación de 40 kits cabezal de riego	kits	40	48,040.00
TOTAL			132,250.00

Los proveedores serán seleccionados en base al método de solicitud de cotizaciones, descrito en el Manual de Adquisiciones y contrataciones para las organizaciones de pequeños productores. Las cotizaciones deberán ser presentadas en sobre cerrado, separados por Items, en la dirección detallada abajo, a más tardar a horas 09:30 am. del **29 de Agosto 2022**. Las cotizaciones que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. No se aceptarán cotizaciones electrónicas.

3. Plazo para la presentación de ofertas:

La apertura de propuestas se realizará el mismo día a **horas 10:00** en oficinas del Proyecto Alianzas Rurales (EMPODERAR) que se encuentra en la siguiente dirección **Calle: Honduras N° 191, esq. Av. Emilio Mendizábal (Prime piso), oficinas del Empoderar PAR II, la presentación de las ofertas deberá tener el siguiente rótulo:**

Señores:

“COMUNIDAD CAMPESINA DE CACHIMAYU”

Ref.- **COTIZACIONES PARA SERVICIO DE:**

- Implementación 40 kits Sistema de riego por goteo.
- Implementación 40 kits cabezal de riego.

Calle: Honduras N° 191, esq. Av. Emilio Mendizábal (1er. Piso)
Chuquisaca - Bolivia

4. PAGOS: El precio ofrecido será fijo y deberá incluir los impuestos de ley mediante factura o recibo con la retención de impuestos (en caso de no contar con factura). El proponente presentara la solicitud de pago por escrito, adjuntando factura y el pago se realizará mediante cheque a nombre del proveedor, cuando los bienes entregados estén en la comunidad y los servicios realizados a plena conformidad del Comprador.

MAYORES INFORMACIONES: podrán obtener de la Pág. Web www.empoderar.gob.bo entrando a convocatorias o llamar al N° de teléfono celular 73468104.

**FAUSTINO VERA SERRUDO
PRESIDENTE COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN
INFORMACIÓN GENERAL**

Ubicación.-

La implementación de los sistemas de riego, se encuentra en la Comunidad Cachimayu, del Municipio de Yotala, Provincia Oropeza del Departamento de Chuquisaca.

La distancia a la comunidad desde el municipio de Sucre es la siguiente:

Municipio	Comunidad	Distancia (Km)
Sucre	Cachimayu	15

Descripción.-

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO REFERENCIAL
Implementación de 40 kits Sistemas de riego por goteo.	kits	40	84,210.00
Implementación de 40 kits cabezal de riego	kits	40	48,040.00
TOTAL			132,250.00

Nota.- La implementación de la infraestructura de riego parcelario, comprende la provisión e instalación de todo el sistema de riego tecnificado, (tubería secundaria, tubería terciaria, cintas de riego, otros)

N°	NOMBRE Y APELLIDO	SUR	ESTE	ALTITUD m.s.n.m.
1	EFRAIN PORCEL HUALLPA	191495.57	652961.11	2475
2	YESICA VERA ACHALA	191521.81	652951.30	2443
3	JULIAN AGUIRRE SERRUDO	191526.83	652961.48	2452
4	EDGAR AGUIRRE ZAMBRANA	191516.23	652953.51	2461
5	RICARDO AGUIRRE ZAMBRANA	191530.23	652958.12	2452
6	PAULINA VERA PORCEL	191478.88	652910.72	2498
7	FLORA PEREZ SERRUDO	191530.88	652962.13	2452
8	PAULINA PINTO ORTEGA	191497.79	652988.22	2497
9	TOMAS AZURDUY CHAMBI	191494.16	652906.10	2497
10	ABRAHAM SERRUDO AZURDUY	191498.87	652964.76	2475
11	LUIS SERRUDO VERA	191530.48	652962.29	2452
12	MARGARITA ARRIAGUE Z.	191492.07	652910.50	2497
13	TOMAS AZURDUY VERA	191518.20	652955.07	2461
14	FAUSTINO VERA SERRUDO	191517.71	652965.95	2461
15	IBANA RAMIREZ ZARATE	191467.98	652965.95	2458

16	SOFIA CERVANTES SERRUDO	191526.40	652959.97	2452
17	JULIAN AZURDUY SERRUDO	191526.34	652955.97	2474
18	JUSTINA PAREDES SERRUDO	191467.90	652966.06	2458
19	JOSE CERVANTES SERRUDO	191516.75	652948.82	2458
20	MARCOS SERRANO PORCEL	191508.05	652952.85	2461
21	MANUEL AZURDUY CHAMBI	191468.10	652967.55	2458
22	TEOFILO ROSPILLOSO ZAMBRANA	191526.69	652961.59	2452
23	JAVIER ROSPILLOSO SERRUDO	191497.07	652963.96	2475
24	EMILIANO AGUIRRE SERRUDO	191521.86	652957.39	2474
25	LUIS VERA PEREZ	191522.87	652958.27	2474
26	PEDRO LLANOS SERRUDO	191530.80	652963.90	2452
27	CLOTILDE ARRIAGUE ZAMBRANA	191531.06	652958.71	2452
28	EDUARDO SERRUDO CHAMBI	191511.10	652953.64	2461
29	LUIS GONZALES SERRUDO	191520.55	652951.35	2449
30	GERONIMO AZURDUY LLANQUI	191514.37	652954.42	2461
31	JUAN PABLO AZURDUY CHAMBI	191517.65	652957.92	2461
32	MARIO VERA ZAMBRANA	191519.87	652947.80	2457
33	SEVERINA ACHALA ALBORNOS	191525.60	652958.87	2474
34	FELIPA AZURDUY SERRUDO	191468.18	652965.32	2458
35	MARIA CLEMENCIA VERA AGUIRRE	191520.25	652955.07	2461
36	PASTOR VERA ZAMBRANA	191514.81	6522944.18	2462
37	JUSTINA SERRUDO GONZALES	191471.77	652963.60	2458
38	PAULINA ZAMBRANA PEREZ	191516.51	652948.58	2456
39	CIRILO SANTOS VILLEGAS	191523.01	652958.56	2474
40	MADALENA ZARATE CHAMPI	191509.20	652946.03	2461

5.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, MÍNIMAS REQUERIDAS SON LAS SIGUIENTES:

Descripción.-

La implementación de 40 kits Sistemas de riego por goteo.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	Precio Unitario	Precio Parcial	Precio Total
Cabezal de riego de 2"						
1	Tubería PVC de 2" E = 40	mts	4			
2	Codo de 2" PVC	pza	3			
3	Niple de 2" PVC	pza	5			
4	Cupla de 2" PVC	pza	2			
5	te de 2" x ¾ PVC	pza	1			
6	te de 2" x 1" PVC	pza	1			
7	Filtro de anillas de 63 MM de 120 Mesch	pza	1			
8	Válvula Bola C/Unión 63 MM PVC	pza	1			

9	Manómetro glicerina de 10 Bar	pza	1			
10	Unión universal de 2" PVC	pza	1			
11	Inyector Venturi 3/4"	pza	1			
12	Válvula de vacío de 1" PVC	pza	1			
13	Llave de paso c/unión ¾ PVC	pza	2			
14	Collarines de 2 " x ¾ PVC con rosca	pza	2			
15	Tubería de ¾ PVC	mts	1.5			
16	Codos de ¾ PVC	pza	2			
16	Unión universal de ¾ PVC	pza	1			
Sistema de riego						
17	Adaptador macho de 2" PVC	pza	1			
18	Poli tubo Tricapa de 2" (63 mm)	mts	100			
19	Tapón hembra PVC 2" rosca	pza	1			
20	Conector inicial más goma	pza	66			
21	Mini-válvula de 16mm de manguera a cinta	pza	66			
22	Manguera ciega de 16 mm.	mts	27			
23	Tubería integrada DN 16 mm, TifDrip de 0.90 mm espesor de pared, DI (mm) 13.9, DE (mm) 15.70, Presión de trabajo máximo 2 Bar.	mts	3300			
24	Replanteo, Instalación y puesta en marcha	Gbl.	1			

I. Plan y Plazo de ejecución:

Entrega del 100% de los accesorios instalados y en funcionamiento en cada uno de los invernaderos de los productores de la Alianza: Comunidad Campesina de Cachimayu, en un plazo no mayor a los 7 días calendario una vez emitida la carta de adjudicación, orden de proceder y contrato.

El precio de los accesorios incluye la instalación de todo el sistema de riego, incluido la Capacitación, Elaboración de la Cartilla de Operación y Mantenimiento y Prueba hidráulica.

II. Garantía y Servicios adicionales

Capacitación en operación y mantenimiento.

Detallar marca o industria de todos los accesorios.

Disponibilidad de accesorios originales.

Garantía: Mínima 1 año.

Validez de oferta: 60 días.

Experiencia mínima de haber instalado al menos 3 sistemas de riego tecnificado por Goteo.

Nota: ver anexos complementarios (especificaciones técnicas y otros).

DOCUMENTOS QUE DEBEN PRESENTAR LOS LICITANTES/PROPONENTES

Todos los Formularios de la oferta, solicitados en el presente documento, se constituirán en Declaraciones Juradas. Los licitantes/proponentes deberán presentar los siguientes documentos:

Documento de Presentación (DP)

DP-01. Carta de Presentación de oferta a nombre de ALIANZA: *“Comunidad Campesina de Cachimayu Producción Flor de corte (Clavel)” con código CHQ-0102-4-084-3*”, en la cual se indica la oferta económica total del ítem y la validez de la oferta.

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

DP-02. Identificación del licitante/proponente, Adjuntando fotocopia de NIT, Carnet Identidad, FUNDEMPRESA.

DP-03. Adjuntar el testimonio de constitución de sociedad (si corresponde), poder del representante legal notariado para presentar ofertas, firmar contratos a nombre de la empresa, (si corresponde).

Todos los formularios **DP-01 al DP-03** deben rubricarse en cada hoja con sello y firma original del representante legal, es decir del licitante/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.

SE DEBEN CONSIDERAR ADEMÁS LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

1.-Todos los componentes de la instalación deben cumplir con las normativas estándar, garantizando la calidad, la integridad y un rendimiento óptimo después de su instalación (incluye prueba de funcionamiento a conformidad del beneficiario).

2.-Todas las tuberías deberán contener una marca indeleble a intervalos, en la que se especifique mínimamente la presión nominal, el diámetro nominal y nombre del fabricante registrado y el certificado correspondiente al lote de fabricación concordante con el producto proveído.

3.-Todos los equipos y accesorios proveídos deberán presentar certificado de calidad del fabricante por el producto ofertado, sea este importado o nacional.

4.-El Proveedor debe brindar el servicio de capacitación en el uso, manejo, operación y mantenimientos de los bienes en el lugar de entrega.

5.-El Proveedor deberá presentar un certificado de garantía por defectos de fábrica y/o mal funcionamiento mínimo de 1 año.

6.-El proveedor deber presentar catálogo del material para su revisión de sus datos técnicos.

RECEPCIÓN DE PROPUESTAS

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

La oferta deberá ser presentada en sobre cerrado y sellado, dirigido a la Organización. La oferta deberá tener una validez no menor a sesenta (60) días calendario, desde la fecha fijada para la apertura de ofertas.

En el caso de retiro de la oferta presentada durante el periodo de vigencia, el licitante aceptara que automáticamente será declarado inelegible para participar en cualquier proceso de adquisición posterior que esté 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 licitantes/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 ejecutan o rehúsan ejecutar el Contrato, aceptan que automáticamente serán declarados inelegibles para participar en cualquier licitación posterior que este financiado por el PAR II por un período similar al mencionado en el párrafo precedente.

APERTURA DE PROPUESTAS Y ADJUDICACIÓN

La apertura de sobres se realizará en la fecha, hora y lugar señalados en la Publicación, donde en acto público se verificará los documentos presentados por los licitantes/proponentes en función a los ítems presentados, 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.

FORMA DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN

Se adjudicará a los licitantes que cumplieron con los formularios de evaluación preliminar, verificación aritmética (por ítem) y verificación de especificaciones técnicas (por ítem), adjudicando a la oferta que responda totalmente a lo solicitado (por ítem) y que tenga el precio más bajo (por ítem), aplicando el criterio CUMPLE/NO CUMPLE.

En el caso de cumplir se recomendará su adjudicación.

Caso contrario se procederá a su descalificación (por ítem) y a la habilitación de la segunda propuesta con el precio más bajo en función a los ítems y así sucesivamente.

SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO

El licitante/proponente adjudicado (por ítem), será notificado con carta de adjudicación procediéndose a la firma de contrato y/o Orden de Compra.

FORMA DE PAGO

La Asociación procederá al pago del monto establecido en los contratos y/o órdenes de compra (por ítem). Los pagos se efectuarán, dentro de los 30 días contados a partir de la firma de los contratos y/o órdenes de compra.

GARANTIAS

Las garantías requeridas, de acuerdo con el objeto es Buena Ejecución de los bienes

La Organización beneficiaria a fin de precautelar la Buena Instalación de los Bienes establece una Retención del 7% en cada informe de avance de la instalación, como garantía de buena instalación de los bienes. Dicha suma será devuelta pasada la firma del Acta de recepción de los bienes

instalados y realizados la prueba hidráulica correspondiente. Si se encontrara alguna observación a la instalación de los bienes, o el Contratista se negará a corregir las mismas, este importe será utilizado por el Contratante para la reparación de las observaciones en la instalación.

ENTREGA DE LOS BIENES

La entrega de los bienes deberá efectuarse cumpliendo con las condiciones establecidas en el contrato suscrito y/o orden de compra. El comité de recepción, si corresponde, mediante un acta dará su conformidad a los bienes recibidos.

La Adjudicación de la instalación de los Kits de riego por Goteo como el contrato es por la suma global y precio más bajo ofertado.

Faustino Vera Serrudo
PRESIDENTE COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANEXO A.

KIT I – 1 SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del Proyecto de Alianzas Rurales II – PAR II, es el de mejorar el acceso a los mercados de los pequeños productores rurales del país a través de un modelo de alianzas productores-compradores. El mismo, viene ejecutando el financiamiento adicional para apoyar a pequeños productores organizados (OPPs) en el área rural con énfasis en riego tecnificado (riego por goteo).

La presente “Especificación Técnica Generales para Proyectos de Riego” son parte de un conjunto de instrumentos normativos que tienen por objetivo garantizar la calidad de las obras de riego que se ejecuten a través del PAR II, y que sirvan de apoyo a los supervisores y/o fiscalizadores de dichas obras.

Estas especificaciones técnicas contienen normas y tolerancias técnicas que deben cumplir los contratistas durante la implementación de los planes de alianza con riego tecnificado por goteo.

Los ítems desarrollados en el presente documento son los utilizados y empleados en el área de regadíos y deberán ser utilizados de acuerdo con las características específicas.

2. CONDICIONES GENERALES

- i. Todos los materiales a ser utilizados para la instalación de los sistemas de riego, deberán ser adquiridos de empresas establecidas legamente en el territorio nacional.
- ii. Deberán traer propuestas de capacitación en la instalación, de operación y mantenimiento de los sistemas a instalar, como así también recomendaciones de programas asociados para el manejo y carga de datos.
- iii. El oferente deberá acreditar capacidad y experiencia en la provisión del servicio de capacitación en la instalación, operación y mantenimiento de los bienes adjudicados por el plazo de garantía otorgado. (90 días)
- iv. El oferente deberá acreditar su experiencia y participación en la gestión de los sistemas de riego, en manejo de suelos y fertirriego, sea en actividades propias o mediante la prestación de servicios.
- v. El oferente deberá acreditar experiencia comprobada en uso de metodologías y tecnología de medición usadas para diagnosticar necesidades de riego y fertilización, así como acreditar su experiencia y participación en la gestión de certificaciones internacionales de buenas prácticas agrícolas que incluyen manejo racional del riego, fertilización y el medio ambiente, sea en actividades propias o mediante la prestación de servicios, lo que fuere aplicable.
- vi. Todos los equipos y materiales a emplearse en la obra deberán estar en buen estado, cumplir los estándares de calidad y ser operativos. Todos los trabajos requeridos deberán efectuarse por técnicos y obreros entrenados en su oficio y de acuerdo a la práctica, en lo que a mano de obra se refiere, para optimizar los rendimientos y lograr un buen acabado

- del sistema instalado. El CONTRATISTA debe garantizar el funcionamiento óptimo del sistema de riego.
- vii. Todos los materiales deberán satisfacer normas y reglamentaciones internacionales reconocidas en el país que se adapten a las condiciones locales o que se usen de referencia: ISO, ASTM.
 - viii. El Contratista deberá realizar a su costo, todos los ensayos y pruebas descritas en estas especificaciones en lo que tiene que ver principalmente, suelo, agua, compactación, decibeles y otros (resistencia, presiones de trabajo, etc.) que demande para la correcta instalación del sistema de riego por goteo para las el plan de Alianza y deberá informar los resultados por escrito al Supervisor para su aprobación. (Se debe adjuntar los respaldos de los resultados de los ensayos).
 - ix. El Supervisor se encargará de aprobar, previa a la ejecución, la metodología de construcción de cada una de las instalaciones de riego, sea por escrito o en sesiones de trabajo que se realizarán durante el proceso de construcción de la obra civil mediante un acta firmada o libro de órdenes.
 - x. Durante todo el tiempo de ejecución dela instalación del sistema de riego, el CONTRATISTA deberá ofrecer condiciones razonables de seguridad y comodidad a los usuarios y moradores. Deberá mantenerse acceso adecuado a las propiedades adyacentes a la obra, así como de la dotación permanente de equipos de seguridad industrial para la obra a todos los involucrados en la construcción.
 - xi. Hasta la recepción definitiva de la obra, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de la instalación del sistema de riego fin de facilitar los trabajos del Supervisor, y permitir la circulación de todas las personas que tienen derecho a estar presentes o pasar por la misma, especialmente por parte de los Beneficiarios, Directivos de la OPP, Administrador Del Contrato y Supervisor.
 - xii. Todos los equipos y maquinarias deberán llevar las advertencias y los dispositivos de seguridad provistos o recomendados por los fabricantes.
 - xiii. El Contratista deberá corregir, complementar o reemplazar, por su cuenta cualquier falla, parte inconclusa o defectuosa de la obra que, a juicio del Supervisor, se deba a deficiencias u omisiones en la construcción efectuada, o instalación de equipos defectuosos.

3. ITEMS PROPUESTOS

3.1. LIMPIEZA Y DESBROCE A MANO

1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere a la limpieza, extracción y retiro de suelo con contenido orgánico, hierbas, maderas caídas, escombros del terreno, como trabajo previo a la iniciación de las obras, de acuerdo a lo establecido en documentos contractuales, planos y/o instrucciones del Supervisor.

2. Materiales, herramientas y equipo

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la ejecución de este ítem, como ser, herramientas como picotas, palas, carretillas, azadones, rastrillos y otros elementos necesarios para la labor de limpieza y traslado de los escombros hasta los lugares determinados por el Supervisor.

3. Método constructivo

La limpieza de la cobertura vegetal, retiro de hierbas y extracción de arbustos se efectuará manualmente o con equipo según corresponda, de tal manera que se deje despejada el área para la construcción de las obras.

Seguidamente se procederá al retiro del material extraído, depositándolo en el lugar determinado por el Supervisor, hasta una distancia libre de mil metros, aun cuando estuviera fuera de los límites de la obra. No se permitirá que se quemen los materiales removidos, conforme lo señalan las especificaciones ambientales.

Una vez concluidos los trabajos de limpieza y desbroce, el CONTRATISTA solicitará mediante el libro de órdenes la aprobación escrita por parte del Supervisor.

4. Medición y forma de pago

El trabajo de limpieza y desbroce será medido en metros cuadrados, considerando solamente la superficie neta del terreno o las áreas estipuladas en los planos. La limpieza y desbroce en exceso, no autorizada por el Supervisor, no será valorizada.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor, será pagado al precio unitario establecido en los documentos contractuales.

Dicho precio será la compensación total por la mano de obra, herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

3.2. REPLANTEO INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN.

1. Alcance del Trabajo

Corresponde a los trabajos de replanteo, disposición y estacado de los diversos sectores de riego que forman parte del sistema de riego presurizado: determinaciones de la dirección de las hileras de riego, de las tuberías de conducción y distribución tanto principales como secundarias, unidad de bombeo, sistemas de control.

Nivelación es el conjunto de acciones que permiten obtener las cotas del proyecto a ejecutarse, usando equipo de precisión (nivel).

2. Materiales, herramientas y equipo

Todos los trabajos de levantamiento topográfico (replanteo y nivelación) deben ser realizados con aparatos de precisión como, estación total, niveles, GPS y por personal técnico capacitado y experimentado. Se utilizará estacas de madera, mojones, pintura esmalte, brocha, clavos entre otros. (si corresponde)

3. Método constructivo

El CONTRATISTA partiendo de los hitos principales de la poligonal efectuada durante la fase de estudios, replanteará las referencias de campo necesarias para las obras a construirse.

Antes de iniciar los trabajos, el CONTRATISTA verificará la localización de las líneas centrales y límites de los elementos principales (sectores de riego, zanjas para tuberías, estación de bombeo, sistemas de control, etc.) y comprobará coordenadas y niveles, quedando el cuidado y conservación de los mismos bajo su exclusiva responsabilidad. Los puntos de detalle del replanteo se marcarán enterrando estacas de madera dura de longitud conveniente, que sobresalgan por lo menos 15 cm de la superficie y pintadas con un color vivo. (si corresponde)

4. Medición y forma de pago

El replanteo y nivelación con equipo de precisión será pagado conforme a los trabajos ejecutados en sujeción a los planos de diseño, variantes o ampliaciones debidamente aprobadas por el Supervisor, es parte integrante de este rubro la elaboración de los planos constructivos finales en los que conste; la ubicación exacta de tuberías con respecto a las

estructuras, así como de válvulas, accesorios, etc., es necesario la presentación de los planos antes de la firma del Acta de Entrega Recepción Provisional.

KIT SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO

1.1. TUBERIAS SECUNDARIA Y TERCIARIA DE POLITUBO TRICAPA DE 2''

1. Alcance de trabajo

Este ítem comprende la provisión y/o el tendido de tuberías de polietileno externo y cloruro de vinilo (PE) interno, de acuerdo a los planos de construcción y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor.

Tanto la tubería secundaria, que va desde el hidrante (pozo) y la terciaria de la cual salen los laterales de riego (en este caso las cintas de goteo) se utilizará tubería Tricapa de 2'' y para una primaria 2'', a continuación los diámetros de la tubería.

2. Materiales, herramientas y equipo

Las tuberías, juntas o piezas especiales serán de tubería Tricapa, del tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

La tubería Tricapa y sus accesorios de acuerdo al sistema de conducción a aplicar (presión o gravedad) deberán cumplir con las Normas Bolivianas NB 213, NB 888 y NB 1069 para tuberías a presión, o NB 1070 para tuberías a conducción por gravedad, u otras normas equivalentes a las anteriores. Las superficies externas e internas de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deben estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo. Las tuberías deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tee, niples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo. Asimismo, en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego, dobladas debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las tuberías tricapa y accesorios PVC-E40 por ser livianas son fáciles de manipular, sin embargo, se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargadas y no deberán ser lanzadas sino colocadas en el suelo. La tubería tricapa deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1,50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas inferiores podrían deformarse. No se las deberá tener expuestas al sol por periodos prolongados.

El material de Politubo tricapa deberá cumplir las especificaciones establecidas en las Normas Bolivianas NB 213, NB 888, NB 1069, NB 1070, de acuerdo al sistema de conducción a aplicar (presión o gravedad). Este aspecto deberá ser verificado por el SUPERVISOR antes de su uso, mediante la certificación del cumplimiento de los requisitos indicados de la norma a aplicar. Los muestreos y criterios de aceptación también serán los indicados en las mismas normas.

El CONTRATISTA será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presente daños y no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descargue, el CONTRATISTA deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, incluyendo cantidades, espesores y diámetros.

Si la provisión fuera de responsabilidad del CONTRATISTA, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el Supervisor de acuerdo a las Normas Bolivianas.

3. Método constructivo

3.1. Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para ese fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las porciones de material que sobresale en los bordes o las superficies que pudieran quedar por dentro y por fuera del tubo luego del cortado.

Una vez efectuado el corte del tubo se procederá al biselado esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y a un ángulo de aproximadamente 15 grados para cualquiera de los sistemas de unión de las tuberías.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al CONTRATISTA.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco y se impregnarán de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

3.2. Sistemas de unión de las tuberías

Los sistemas de unión para las tuberías tricapa serán fundamentalmente los siguientes:

a) Unión patente a rosca.

a) Unión patente a rosca

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de porciones de material que sobresale en los bordes o la superficie.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo. Este tarugo introducido en el interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo.

Se encajará la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda. Se repetirá esta operación hasta lograr la rosca deseada, siempre manteniendo la tarraja perpendicular al tubo. Para garantizar una buena unión y evitar el debilitamiento del tubo, la longitud del roscado deberá ser ligeramente menor que la longitud de la rosca interna del accesorio.

Antes de proceder a la colocación de las coplas, deberán limpiarse las partes interiores de éstas y los extremos roscados de los tubos y luego aplicarles una capa de cinta teflón o colocación de una capa de pintura para una mejor adherencia e impermeabilidad de la unión.

Se procederá a la instalación de la junta con herramientas adecuadas.

Se apretará lo suficiente para evitar filtraciones de agua, pero no al extremo de ocasionar grietas en las tuberías o accesorios. El ajustado del tubo con el accesorio deberá ser manual y dar una vuelta más con la llave será suficiente.

No se permitirá el uso de pita impregnada con pinturas para sellar la unión ni se deberá exceder en la aplicación de la cinta teflón. Se deberán evitar instalaciones expuestas al sol, a la intemperie y tracciones mecánicas.

3.3. Tendido de tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el suelo de donde saldrá los laterales para las cintas de riego.

Se recomienda al CONTRATISTA verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios. Si las tuberías sufrieren daños o destrozos, el CONTRATISTA será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos. En general la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El CONTRATISTA pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4. Medición y forma de pago

La provisión y tendido de tubería Tricapa se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor.

En caso de que exista en bodega o alguna institución haga entrega de este material, podrán separarse los ítems en "provisión de tubería Politubo tricapa y/o "tendido de tubería Tricapa" respetando las características de calidad de los materiales según las normas y los métodos constructivos.

Si en los documentos de presentación de propuestas se señalara en forma separada el ítem accesorios, el mismo se medirá en forma global o por pieza, según lo establecido,

caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem provisión y **tendido de tubería tricapa con accesorios de PVC E-40.**

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será la compensación total de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada).

3.3. SISTEMA INYECCIÓN DE FERTILIZANTES HIDROLIZABLES

1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un sistema de inyección de fertilizantes hidrosolubles, que se prepararán en concentraciones establecidas de acuerdo a la etapa de desarrollo del cultivo. El sistema tipo Bypass de conexión para la tubería secundaria, consta de una junta bilabial de 16 mm, conector inicial, manguera ciega y una miniválvula que será instalado, según se indique en el plano de ingeniería y se usa para fertilizar los cultivos y las plantas a través del agua de riego. El caudal de inyección depende del modelo y de la relación presión de entrada / caudal, especificada en el proyecto.

3.4. CABEZAL DE RIEGO

1. Alcance del trabajo

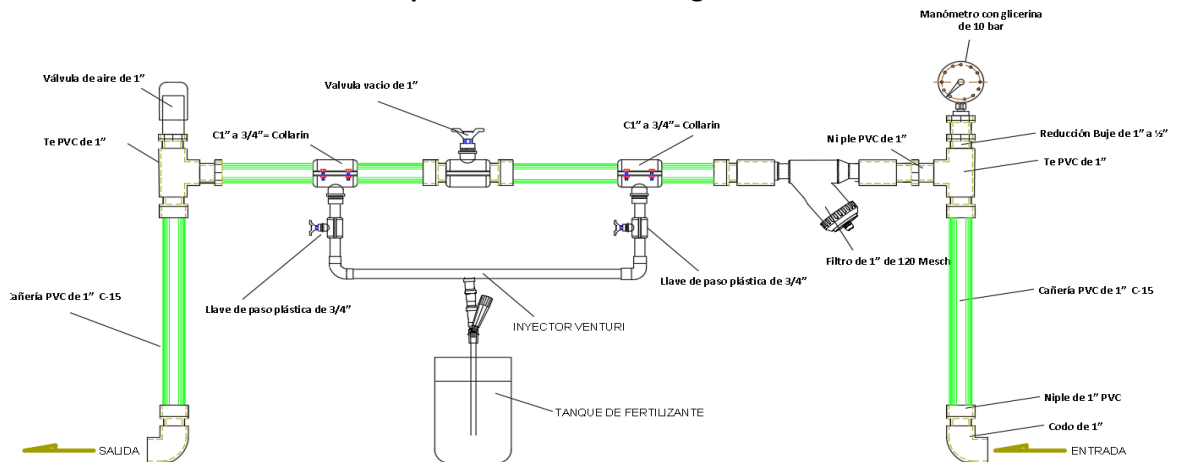
Este ítem comprende a la instalación utilizando accesorios de PVC que se instalara al final de la tubería primaria antes de ingresar a la terciaria de 2", la instalación del cabezal de riego de 2".

2. Materiales y equipo

Las partes que componen el cabezal de riego de 2":

Cabezal de riego de 2"	Unidad	Cantidad
Tubería PVC de 2" E = 40	mts	4
Codo de 2" PVC	pza	3
Niple de 2" PVC	pza	5
Cupla de 2" PVC	pza	2
te de 2" x ¾ PVC	pza	1
te de 2" x 1" PVC	pza	1
Filtro de anillas de 63 MM de 120 Mesch	pza	1
Válvula Bola C/Unión 63 MM PVC	pza	1
Manómetro glicerina de 10 Bar	pza	1
Unión universal de 2" PVC	pza	1
Inyector Venturi 3/4"	pza	1
Válvula de vacío de 1" PVC	pza	1
Llave de paso c/unión ¾ PVC	pza	2
Collarines de 2" x ¾ PVC con rosca	pza	2
Tubería de ¾ PVC	mts	1.5
Codos de ¾ PVC	pza	2
Unión universal de ¾ PVC	pza	1

Esquema 1 Cabezal de Riego¹



Fuente: Elaboración propia en base a datos hídricos requeridos para la capacidad de almacenamiento.

El material de los accesorios PVC E-40 deberá cumplir las especificaciones establecidas en las Normas Bolivianas NB 213, NB 888, NB 1069, NB 1070, de acuerdo al sistema de conducción a aplicar (presión o gravedad). Este aspecto deberá ser verificado por el Contratante antes de su uso, mediante la certificación del cumplimiento de los requisitos indicados de la norma a aplicar. Los muestreos y criterios de aceptación también serán los indicados en las mismas normas.

3. Medición y forma de pago

El suministro y colocación para la ejecución de este rubro se medirá por unidad. El pago se realizará de acuerdo al precio unitario especificado en la propuesta del CONTRATISTA y según su detalle de su rubro; entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.5. EQUIPO DE FILTRADO – FILTRO DE ANILLAS

1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del filtro de anillas de 1 pulgada de 120 MESCH, es un filtro diseñado para ser utilizado en cabezales de filtración, generalmente para riegos con agua subterránea, como filtro de guarda. El filtro será colocado en los lugares en donde el diseño parcelario lo indique.

En el filtro de anillas, el elemento filtrante está constituido por un cartucho de anillas ranuradas, que se aprietan unas con otras, dejando pasar el agua y reteniendo aquellas partículas cuyo tamaño sea mayor al de paso de las ranuras.

¹ Anexo 11 Presupuesto general e individual

2. Materiales

La carcasa debe ser de poliamida reforzada con fibra de vidrio, los anillos deben ser discos ranurados de polipropileno y el sistema de cierre de acero inoxidable con las juntas de caucho nitrilo.

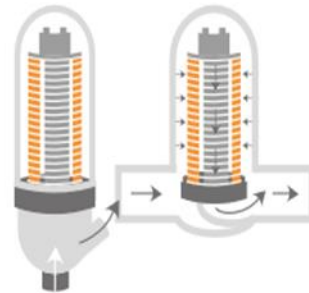
Se deberán presentar el certificado de origen, estar fabricados bajo norma ISO 9912-2, y las fichas técnicas emitidas por el fabricante deberán cumplir con las siguientes características técnicas:

- Tamaño del orificio de paso del agua debe ser como máximo 1/10 del paso del agua del emisor.
- Diámetros de los anillos entre 1 1/2"
- Requerimiento de filtración: 120 Mesh
- Presión máxima de trabajo: 10 bar.
- Caudal de 20 hasta 45 m³/h.

3. Método constructivo/Instalación

Antes de la instalación se debe comprobar la colocación y limpieza de la junta de la carcasa y la junta teórica del cartucho de anillas. Se debe ajustar la presión de la abrazadera utilizando el tornillo del cierre

e instalar las acometidas de entrada y salida de agua después de verificar el sentido de flujo mirando las flechas sobre la carcasa. Luego, debe sellar las conexiones roscadas de la carcasa utilizando teflón. Para la instalación de manómetros sobre la carcasa se debe taladrar ésta a través de la toma manométrica prevista utilizando una broca para metales. Se aconseja hacer esta operación sobre la carcasa sin el cartucho de anillas. Para instalar los manómetros se deben sellarán previamente las roscas de estos utilizando teflón.



Cuando el cabezal de filtrado conste de 2 o más unidades se puede prever una instalación para limpieza por el contra lavado de los filtros utilizando el agua filtrada por uno de ellos para limpiar el otro. Será responsabilidad del CONTRATISTA la revisión y la ejecución de las pruebas necesarias en dicha instalación.

4. Medición y forma de pago

La forma de pago será en forma global por UNIDAD instalada, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, pruebas hidráulicas y de funcionamiento, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.6. INYECTOR VENTURI

1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un inyector venturi que será instalado en el cabezal de riego, según se indique en el plano de ingeniería y se usa para fertilizar los cultivos y las plantas a través del agua de riego. El caudal de inyección depende del modelo y de la relación presión de entrada / caudal, especificada en el proyecto que es de 3/4".

2. Materiales y equipo

Los inyectores venturi deben estar fabricados con materiales de alta calidad, para resistir los productos químicos normalmente empleados en agricultura. Debido a que utilizan el principio del tubo Venturi, no tienen partes móviles y por lo tanto no requieren mantenimiento. No necesitan una fuente de energía externa para su funcionamiento, y operan con una mínima diferencia de presión entre la entrada y salida.

Se deberán presentar los correspondientes certificados de origen de los inyectores venturi, así como las fichas técnicas emitidas por el fabricante para que cumplan con las siguientes características técnicas:

- Caudal máximo de inyección: 1800 l/h.
- Deber ser resistente a productos químicos.
- Debe tener incluida una válvula de regulación y un filtro de aspiración de malla.
- Debe poder instalarse o traer desde fábrica, un caudalímetro de aguja para medición de la dosificación.

3. Método constructivo o instalación

Será responsabilidad del CONTRATISTA la revisión y la ejecución de las pruebas necesarias en dicha instalación. Deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su instalación. Se recomienda que el contratista dentro de su personal tenga instaladores de riego especializados en el tema.

4. Forma de pago

La forma de pago será por unidad instalada. Los inyectores venturi serán instalados y probados, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, pruebas hidráulicas y de funcionamiento, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.7. MANÓMETROS Y ACCESORIOS

1. Alcance del trabajo

2.

Se refiere al suministro y a la instalación de los dispositivos para determinar la presión tanto a la entrada y salida de las válvulas reguladoras de presión como de las válvulas reguladoras de caudal para permitir la calibración de las mismas.

3. Materiales y herramientas.

Los materiales se detallan en el análisis de costos unitarios y deberán armarse y contener el siguiente equipo, en la dirección del flujo en la tubería o aguas abajo:

- Manómetros: Aguas abajo y arriba de la válvula hidráulica reductora de presión y/o caudal, se deberá instalar una montura o collarín plástica de nylon reforzado, con rosca

hembra, los pernos deberán ser de acero inoxidable, en la rosca de la montura se deberá instalar un bushing o buje roscado hembra plástico y se deberá instalar un manómetro en baño de glicerina para una lectura de la presión de hasta 10 atmósferas; el cuerpo del manómetro deberá ser de acero inoxidable.

- Cintas de Teflón: Para el caso de las válvulas mayores o iguales a 1 1/2", se deberá utilizar mínimo 4 teflones en el armado y ensamblaje de cada válvula. Cada rollo de la cinta de teflón deberá ser de 1/2" de ancho por 260" de longitud.
- Pegamento: Para el pegado de la tubería con los accesorios de PVC, se deberá utilizar pegas de viscosidad alta (ingredientes tetrahidrofurano, metil etil cetona y ciclohexanona), transparente, de endurecimiento bajo, para pegar tubos de hasta 315 mm de diámetro y de baja emisión de gases.
- Limpiadores: Previo al pegado de la tubería con los accesorios de PVC, se deberá limpiar las zonas a pegarse de aceites, grasas, sólidos orgánicos e inorgánicos, con limpiadores de alta calidad (con un porcentaje de acetona comprendido entre el 60 y el 90%), de color transparente, de viscosidad muy baja y de baja emisión de gases tóxicos.

Para el armado de las válvulas con sus adaptadores, el CONTRATISTA deberá proveer de una mesa metálica móvil con prensa de 6" y poseer las respectivas llaves con cadena para trabajar con diámetros de hasta 6", aquí deberá armar todas las válvulas del proyecto.

4. Instalación

Los accesorios deberán instalarse antes de realizar el encofrado para la caja de hormigón; durante el vaciado del hormigón, se deberá asegurar que debajo de los tubos que entran y salen de la caja, queden totalmente llenos de la mezcla cementante (esto servirá como anclaje para las válvulas), tal como se indica en los planos del proyecto. Será responsabilidad del CONTRATISTA la revisión y la ejecución de las pruebas necesarias en dicha instalación. Solo se podrá efectuar el vaciado con la aprobación del Supervisor; así como, el equipo de riego (accesorios, válvulas y dispositivos hidráulicos), pegamentos, limpiadores y teflón, deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su instalación. El Supervisor, deberá verificar que las bridas de PVC de las válvulas manuales o hidráulicas, no tengan fisuras o trisados en su estructura, antes de su instalación, por ello, se recomienda que el CONTRATISTA dentro de su personal tenga instaladores de riego especializados en el tema.

5. Forma de pago

La forma de pago y valorización será por el conjunto de accesorios instalados de acuerdo con las especificaciones técnicas que se presentan en los planos de instalación, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo y accesorios de riego, herramientas, materiales de construcción y los imprevistos que demande la ejecución del trabajo.

3.8. VÁLVULAS

1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere a la provisión, transporte e instalación de válvulas (esférica con unión a 2 pulgadas y válvula de aire) y uniones que se requieran según el proyecto, indicados en planos, detallados en el presupuesto u ordenado por el Supervisor. Las válvulas se instalarán de acuerdo con las especificaciones especiales suministradas por el fabricante. Se solicitará al constructor el respectivo certificado de origen y fichas técnicas que respalden el requerimiento del proyecto y garanticen la calidad de los materiales.

2. Materiales, herramientas y equipo

El CONTRATISTA proveerá todos los equipos y materiales necesarios para la provisión e instalación de las válvulas, de acuerdo a las dimensiones y características detalladas en los planos y presupuesto.

Todos los materiales deben ser nuevos y adecuados para el fin a que han sido destinados, debiendo tomarse en cuenta su resistencia, durabilidad y las exigencias de las técnicas actuales. Los materiales deben mantener sus características en forma indefinida bajo el efecto de las condiciones climáticas donde serán instalados. Deben cumplir con la normativa UNE 68-074-86 / ISO 7714, y las NB correspondientes.

3. Instalación

Los accesorios deberán instalarse antes de realizar el encofrado para la caja de hormigón; durante el vaciado del hormigón, se deberá asegurar que debajo de los tubos que entran y salen de la caja, queden totalmente llenos de la mezcla cementante (esto servirá como anclaje para las válvulas), tal como se indica en los planos de diseño. Será responsabilidad del CONTRATISTA la revisión y la ejecución de las pruebas necesarias en dicha instalación. Solo se podrá efectuar el vaciado con la aprobación del Supervisor; así como, el equipo de riego (accesorios, válvulas y dispositivos hidráulicos), pegamentos, limpiadores y teflón, deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su instalación. El Supervisor, deberá verificar que las bridas de PVC de las válvulas manuales o hidráulicas, no tengan fisuras o trisados en su estructura, antes de su instalación, por ello, se recomienda que el CONTRATISTA dentro de su personal tenga instaladores de riego especializados en el tema.

El CONTRATISTA debe presentar al Supervisor las principales características y tamaños de las válvulas que se van a instalar según el proyecto de diseño, siendo las características mínimas exigidas las siguientes:

- **Válvula de aire**

La válvula se caracteriza por la liberación gradual del aire, lo que evita el golpe de ariete local, así como por su eficiencia con presiones bajas y su capacidad auto limpiante. La válvula libera aire durante el llenado de la tubería, permite la introducción de aire mientras el sistema se vacía y libera el aire atrapado en el sistema presurizado, evitando el aplastamiento de las tuberías por depresión durante el vaciado de la instalación.

La presión de trabajo debe estar en el siguiente rango: 0,2 a 15 bar (prueba a 25 bar), debe tener un peso ligero, ser de pequeñas dimensiones y de operación sencilla y confiable. Debe estar fabricada con materiales plásticos de alta calidad y las piezas internas con materiales resistentes a la corrosión, el cuerpo de la válvula debe ser de plástico y estar protegido con un revestimiento de metal de fundición reforzado y recubierto de poliéster. Debe resistir temperaturas de trabajo 600° C.

El orificio automático debe purgar grandes volúmenes de aire y no se debe taponar. Debe permitir mediante un conector angular (acodado), incorporar un tubo de drenaje de agua excedente.

- **Válvula esférica**

Una válvula de bola o válvula de esfera, es un mecanismo de llave de paso que sirve para regular el flujo del agua canalizado y se caracteriza porque el mecanismo regulador situado en el interior tiene forma de esfera perforada.

Se abre mediante el giro del eje unido a la esfera o bola perforada, de tal forma que permite el paso total del fluido cuando está alineada la perforación con la entrada y la salida de la válvula. Cuando la válvula está cerrada, el agujero estará perpendicular a la entrada y a la salida. La posición de la manilla de actuación indica el estado de la válvula (abierta o cerrada). Estas válvulas deberán instalarse, según el plano del diseño.

La presión máxima de trabajo debe ser de 25 bar (PN-25). Debe estar fabricada en latón cromado y tener extremos roscados gas (BSP) macho-hembra y el accionamiento debe ser mediante una palanca de acero. Las temperaturas de trabajo que debe resistir estarán en el siguiente rango: -20°C a 180° C. El orificio automático debe purgar grandes volúmenes de aire y no se debe taponar. Debe permitir mediante un conector angular (acodado), incorporar un tubo de drenaje de agua excedente.

4. Medición y forma de pago

La forma de pago para cancelar al Contratista por este trabajo efectuado será por unidad instalada según lo establecido en los planos, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.9. UNION UNIVERSAL DE PVC

1. Alcance del trabajo

Este ítem comprende a la instalación de estos accesorios PVC E-40a la terciaria de 2" de tubería Tricapa de 2", del cual salen los laterales al sistema de riego a goteo, esta unión debe ser precisa de acuerdo a las distancias establecidas en el plano de construcción, el CONTRATISTA se responsabilice que caso de que en el momento de la instalación se agriete del accesorio o se rompa.

El material de PVC E-40 deberá cumplir las especificaciones establecidas en las Normas Bolivianas NB 213, NB 888, NB 1069, NB 1070, de acuerdo al sistema de conducción a aplicar (presión o gravedad). Este aspecto deberá ser verificado por el Contratante antes de su uso, mediante la certificación del cumplimiento de los requisitos indicados de la norma a aplicar. Los muestreos y criterios de aceptación también serán los indicados en las mismas normas.

3.10. ADAPTADOR MACHO 2"

1. Alcance del trabajo

Este ítem comprende la instalación de este accesorio que permitirá realizar conexiones de manera sencilla que tengan rosca interna, se utiliza cuando se pasa de un diámetro de tubería o accesorio mayor a un diámetro menor, el adaptador macho cuenta con la rosca por fuera, el CONTRATISTA se responsabilice que caso de que en el momento de la instalación se agriete del accesorio o se rompa.

El material de PVC deberá cumplir las especificaciones establecidas en las Normas Bolivianas NB 213, NB 888, NB 1069, NB 1070, de acuerdo al sistema de conducción a aplicar (presión o gravedad)

3.11. TAPON DE PVC ROSCA HEMBRA

1. Alcance del trabajo

Este ítem comprende a la instalación de estos accesorios PVC E-40 a la terciaria de 2" de tubería tricapa de 2", del cual salen los laterales al sistema de riego a goteo, esta unión debe ser precisa de acuerdo a las distancias establecidas en el plano de construcción, el CONTRATISTA se responsabilice que caso de que en el momento de la instalación se agriete del accesorio o se rompa.

El material de PVC deberá cumplir las especificaciones establecidas en las Normas Bolivianas NB 213, NB 888, NB 1069, NB 1070, de acuerdo al sistema de conducción a aplicar (presión o gravedad). Este aspecto deberá ser verificado por el Contratante antes de su uso, mediante la certificación del cumplimiento de los requisitos indicados de la norma a aplicar. Los muestreos y criterios de aceptación también serán los indicados en las mismas normas.

3.12. CONECTOR INICIAL MAS GOMA (JUNTA BI LABIAL)

1. Alcance del trabajo

Este ítem comprende a la instalación del accesorio de goma, que se inserta en las perforaciones realizadas a la terciaria Tubería tricapa de 2", estas perforaciones coinciden con la distancia entre surcos y de las cuales salen los laterales del sistema de riego a goteo.

La instalación de juntas bilabiales en las perforaciones realizadas en la tubería terciaria, se usan en tuberías de PE con espesor de pared no superior a 4 mm y de PVC. Este accesorio elástico es necesario para evitar fugas, respecto al montaje después de taladrar el tubo, eliminar las asperezas e introducir la junta por su parte cónica. Estas uniones de debe ser precisas de acuerdo a las distancias establecidas en los planos parcelarios de tecnificación de riego, el CONTRATISTA se responsabilice que caso de que en el momento de la instalación se agriete del accesorio o se rompa.

3.13. TUBERIA INTEGRADA DE BAJO Y MEDIANO ESPESOR CON GOTEROS TURBULENTOS CILINDRICOS

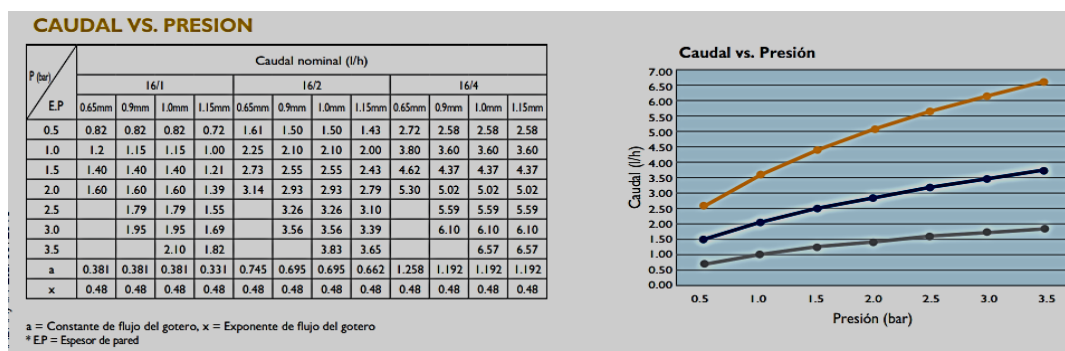
1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una tubería integrada de goteo, con opciones con DN de 16 mm, espesor de pared de 0.90 mm, DI 13.9 mm, DE 15.7 mm, Presión de trabajo máxima de 2 bar, espesor en función del tipo de suelo y necesidades de riego, que indique el diseño agronómico ubicadas según el plano de ingeniería, en las parcelas en donde el diseño lo indique.

Diseño cilíndrico compacto con entradas y salidas dobles de agua que aseguran una alta resistencia al taponamiento y una durabilidad mejorada. Pasajes amplios de agua que facilitan un lavado constante de arena y partículas de suciedad, contribuyendo a una eficiente auto-limpieza.

2. Materiales y equipo

Tubería integrada de goteo de pared fina, con goteros de caudal 1.6 l/h, con opciones de separación entre emisores de 0.20 m, para cultivos en terrenos llanos, irregulares o en pendiente. El rango de la presión de funcionamiento será de 5 y 30 mca. Se deberán presentar los correspondientes certificados de origen de las mangueras, así como las fichas técnicas emitidas por el fabricante para que cumplan con las siguientes características técnicas:



3. Método constructivo o instalación Ideal para el riego de cultivos en condiciones topográficas difíciles, zonas de fuerte viento, áreas con presión de agua baja o variable, e instalaciones que requieren tramos laterales largos.

Será responsabilidad del CONTRATISTA la revisión y la ejecución de las pruebas necesarias en dicha instalación. Deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su instalación. Se

recomienda que el contratista dentro de su personal tenga instaladores de riego especializados en el tema.

4. Forma de pago

La forma de pago será por metro lineal instalado. Las cintas de goteo serán instaladas y probadas, entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, pruebas hidráulicas y de funcionamiento, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

3.14. MANGUERA CIEGA

Este ítem se refiere a la instalación de la manguera ciega la terciaria, la manguera fabricada con polietileno negro humo y protección UV para larga duración a la intemperie, manguera ciega con pared de 45 mil, presión de 2 a 4 bares, material virgen, peso 17 kg, largo 305 m/ rollo

3.15. ACCESORIOS – TEE- CODOS – NIPLES – PASA MURO

Este ítem se refiere a los accesorios que utilizaran en la instalación del sistema de riego de goteo, los accesorios Tee, codos y niples son de PVC de 1", estos permitirán realizar las conexiones establecidas en los planos, y se encuentran en detalle en los presupuestos por parcela a tecnificar. En las uniones se utilizará teflón y pegamento para PVC.

3.16. PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍAS

1. Alcance del trabajo

Este ítem se refiere a las pruebas deben realizarse en todas las tuberías principales y secundarias del sistema de riego. La finalidad de ejecutar la prueba de la tubería en el campo como la terciaria y las líneas de riego, consiste en comprobar únicamente si el trabajo realizado durante la instalación, el manipuleo y el empalme de las tuberías están perfectamente ejecutados, verificando la impermeabilidad de la red de tuberías, incluyendo todas sus uniones y accesorios.

2. Materiales y equipo

El equipo requerido para la prueba hidráulica es el siguiente: Bomba de agua a presión, tapones, manómetros y válvula de retención para evitar contracorrientes y resultados falsos durante las pruebas.

3. Método constructivo o instalación

Para la correcta puesta en funcionamiento de la prueba, se debe aislar la parte de la red a probar; llenar lentamente la tubería por la parte baja de la tubería (para que el aire se acumule en las partes altas de la línea y pueda ser expulsado a través de las válvulas de purga) y aplicar presión de prueba; examinar la línea y verificar si hay pérdidas de flujo. La

norma general para la presión es la de aplicar una presión igual a vez y media la presión nominal o clase del tubo en caso de ser de PVC. Si se tiene más de un tubo por zanja, cada tubo deber probarse individualmente para detectar más fácilmente las pérdidas posibles. Antes del llenado final, las líneas deben lavarse para evitar tener que volver a abrir las zanjas en caso de detectarse líneas obturadas.

El Supervisor deberá verificar el cumplimiento de los siguientes pasos:

- ✓ La prueba de presión se debe realizar en tramos cortos de no más de los 400 metros de largo, recomendando longitudes menores a medida que se prueben tubos de mayor diámetro.
- ✓ Como los empujes en los extremos cerrados, durante las pruebas, alcanzan varias toneladas de fuerza, el anclaje (cuñas de madera, bloques de concreto, perfiles metálicos, etc) que se empleen, debe ser suficientemente fuerte, resistente y bien colocado.
- ✓ La bomba de presión se debe de instalar en la parte más baja del tramo en prueba y de ninguna manera en las partes más altas, para evitar que el aire acumulado en ese punto produzca variaciones en el manómetro o golpes de ariete.
- ✓ Bombear lentamente y observar el manómetro para ver si la presión permanece constante. La presión de prueba debe mantenerse durante el tiempo necesario para observar y comprobar el trabajo eficiente de todas las partes de la instalación.
- ✓ Los empalmes que muestren fugas de agua deben desmontarse y efectuarse nuevamente, repitiendo la prueba para dejar definitivamente comprobada la tubería y proceder a completar el relleno de las zanjas.

Será responsabilidad del CONTRATISTA la revisión y la ejecución de las pruebas necesarias en dicha instalación. Deberán ser aprobados por el Supervisor antes de su instalación. Se recomienda que el contratista dentro de su personal tenga instaladores de riego especializados en el tema.

4. Medición y Forma de pago

La medición de la prueba hidráulica, se hará en función a la cantidad real probada. Su unidad de medida para el pago es el metro lineal (m). El pago por la prueba hidráulica de tuberías se realizará a precios unitarios del Presupuesto de Obra, valorizándose conforme al avance de obra.

ANEXO B.
ESPECIFICACIONES TECNICAS POR PRODUCTO

1. PRODUCTOS A REQUERIR

El objetivo del riego por goteo, es generar mejores condiciones de producción y capacidades de respuestas de los productores frente al cambio climático, ya que el riego para uso más eficiente de agua permitirá incrementar las áreas bajo riego con las mismas fuentes de agua, mejorando la disponibilidad del agua a nivel parcela, posibilitando el uso óptimo del recurso suelo con el cultivo de clavel orientado al mercado. Las especificaciones técnicas de los productos de riego son:

KIT - SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEO.

Nota: las cantidades varían de cada sistema, revisar cantidades por beneficiario.

N°	PRODUCTOS REQUERIDOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PRESE NTACI ON
NIVELACION Y REPLANTEO			
1	Replanteo, Nivelación, instalación.	Ubicación, geo-referenciación de las parcelas de riego, fuente de agua por beneficiario. Mediciones de la fuente de agua a la parcela y el área de riego determinado para su instalación	Global
CABEZAL DE RIEGO			
1	Filtro de anillas de 63 MM de 120 Mesch	Sistema de filtrado con gran número de punto de retención de solidos Diámetro 2" Anillas interiores 120 mesh. Rosca macho. Caudal 25 – 30 m3/hr Presión máxima de trabajo 10 atm	pza
2	Válvula Bola C/Unión 63 mm	Material PVC Doble unión de estilo de enchufe de 63mm	pza
3	Tubería PVC de 2" E-40	Material PVC E40 Espesor >= 3,90 mm Diámetro nominal: 2" Presión de trabajo >= 10 bar Conexión Rosca	m
4	Codo de 2"	Diámetro de Conexión 2" De PVC Presión de Soporte hasta 4 bares	Pza
5	Niple de 2" PVC	Diámetro de Conexión 2" De PVC Presión de Soporte hasta 4 bares	Pza
6	Cupla de 2" PVC	Diámetro de Conexión 2" De PVC Presión de Soporte hasta 4 bares	pza
7	te de 2" x 1"	De PVC Presión de Soporte hasta 4 bares	pza

8	Manómetro de glicerina de 10 Bar	Indicador de presión del sistema de riego Relleno de líquido amortiguador (glicenina) mínimo de 99% Presión de servicio 10 bares Cuerpo de acero inoxidable Conexión NPT rosca macho ¼"	pza
9	Unión universal de 2"	Para unión de tubería PVC con el filtro de anillas a ambos lados de la tubería y otros	pza
10	Inyector Venturi 3/4"	Presión de trabajo >= 6 bar Diámetro nominal 3/4" Caudalímetro 3/4" Capacidad de inyección >= 100 l/h Material Polifluoruro de vinilideno (PVDF)	pza
11	Tee de 2" x 3/4	Material PVC. Diámetro de 2" X 3/4	pza
12	Válvula de vacío de 2"	Volumen de aire extraído Al menos 45 m ³ /h a 4 m.c.a. Resistencia UV Diámetro 2" Material PVC Conexión Rosca	pza
13	llave de paso c/unión 3/4	Diámetro nominal: 3/4 Tipo Unión universal Material PVC Presión de trabajo >= 10 bar Conexión Rosca	pza
14	Collarines de 2 " x 3/4	Material Polipropileno Diámetro nominal: 2" x ¾" Fijación 4 pernos met. Presión de trabajo >= 10 bar	Pza
15	Tubería de 3/4	Material PVC E40 Espesor >= 3,90 mm Diámetro nominal: 2" Presión de trabajo >= 10 bar Conexión Rosca	Pza
16	Codos de 3/4	Material PVC Diámetro nominal: 3/4" Presión de trabajo >= 10 bar Conexión Rosca	Pza
17	unión universal de 3/4	Material PVC Diámetro nominal: 3/4 Presión de trabajo >= 10 bar Conexión Rosca	Pza
MATERIALES PARA SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO			
1	Politubo Tricapa de 2" (63 mm)	Tubería exenta de corrosión Tubería anti incrustaciones Protección en exterior anti UV Presión nominal de 8 bares Diámetro nominal 2" Caudal de servicio no menor a 3 l/seg Espesor no menor a 4 mm Material de polietileno de alta densidad	m

2	Adaptador macho de 2"	<p>Uso: Accesorio para conexión rosca a otras tuberías de diferente diámetro</p> <p>Material: polipropileno</p> <p>Presentación: por piezas</p> <p>No se aceptarán adaptador defectuosos</p>	pza
3	Tapón hembra PVC 2" rosca	<p>Tapón de 2"</p> <p>Uso: Accesorio para tapar fin de línea</p> <p>Material de polipropileno</p> <p>Presentación: por piezas</p> <p>No se aceptará tapones defectuosos.</p>	pza
4	Conector inicial más goma	<p>Conector inicial + accesorios</p> <p>Diámetro de 16mm</p>	pza
5	Mini-válvula de 16mm de manguera	<p>Válvula que regula el ingreso de tubería, de manguera a manguera</p> <p>Diámetro de 16 mm</p> <p>Material de policloruro de vinilo</p>	pza
6	Manguera ciega de 16 mm	<p>Manguera de polietileno de material 100% virgen</p> <p>Tubería ciega para el tendido de líneas de goteros</p> <p>Presión nominal de 2 a 4 bares</p> <p>Espesor de pared calibre 35 a 45 mil</p> <p>Protección en exterior Anti UV</p> <p>Resistente a productos Químicos agresivos</p> <p>Diámetro nominal 16 mm</p> <p>Material de polietileno de baja densidad, incluye 2% de carbono negro y material virgen</p> <p>Cumplimiento de la norma NB 646</p> <p>Espesor de 1,1mm</p>	m
7	Tubería integrada gotero cilíndrico de 16 mm, Tifdrip	<p>Diámetro interno 16 mm</p> <p>Caudal l/h 1.0</p> <p>Bar : 0.7</p> <p>Espesor de 0.60 mm</p> <p>Presión máxima : 2 bar</p>	m

MODELO DE CARTA DE PRESENTACION

(Lugar y Fecha)

Señores:

COMUNIDAD CAMPESINA CACHIMAYU.

Presente. -

Ref.: INVITACIÓN A PRESENTAR COTIZACIONES PARA SERVICIO DE:

- Implementación 40 kits Sistema de riego por goteo.
- Implementación 40 kits cabezal de riego.

Estimados Señores:

Luego de haber examinado la Carta de Invitación para presentar la Cotización, de los cuales confirmamos que se ha recibido por la presente, el suscrito ofrece presentar la cotización a conformidad con las Especificaciones Técnicas y plazos indicados en la propuesta.

Declaramos expresamente el conocimiento de la **COMUNIDAD CAMPESINA DE CACHIMAYU** de las Condiciones y Especificaciones Técnicas solicitadas en la carta de invitación y autorizamos, mediante la presente, para que cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la: **COMUNIDAD CAMPESINA DE CACHIMAYU**, toda la información que consideren necesaria para verificar la documentación que presentamos, y en caso de comprobarse cualquier incorrección en la misma, nos damos por notificados que su Entidad tiene el derecho a descalificar nuestra propuesta.

Convenimos en mantener esta propuesta por un período de (indicar número de días, que debe ser igual o superior a lo indicado en la Invitación) días a partir de la fecha fijada para la apertura de propuestas;

Nuestra oferta económica total asciende a Bs..... (Indicar el numeral y literal importe total de la propuesta)

Atentamente,

.....

(Firma Representante Legal)

Aclaración de la firma

IDENTIFICACION DEL PROPONENTE

1.- Nombre o razón social:	
2.- Dirección principal:	
3.- Ciudad – País:	
4.- Teléfono:	Celular:
5.- Fax:	
6.- Correo Electrónico:	
7.- Nombre original y año de fundación de la firma:	
8.- Registro Actualizado de matrícula otorgado por FUNDAEMPRESA:	
9.- NIT N°:	

IDENTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL

1.- Nombre del Representante Legal en Bolivia:	
2.-C.I. N°:	
3.- Dirección del Representante Legal:	
4.- Ciudad – País:	
5.- Teléfono:	Celular:
6.- Fax:	
7.- Correo Electrónico:	
8.- TIPO DE ORGANIZACIÓN: (Marque lo que corresponda)	

- | | | | |
|--------------------|-----|--------------------------------------|-----|
| Unipersonal | () | Sociedad Colectiva | () |
| Sociedad Anónima | () | Sociedad de Responsabilidad Limitada | () |
| Sociedad Comandita | () | Sociedad Accidental | () |
| Otros | () | | |

PROFORMA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	Precio Unitario	Precio Parcial	Precio Total
Cabezal de riego de 2"						
1	Tubería PVC de 2" E = 40	mts	4			
2	Codo de 2" PVC	pza	3			
3	Niple de 2" PVC	pza	5			
4	Cupla de 2" PVC	pza	2			
5	te de 2" x ¾ PVC	pza	1			
6	te de 2" x 1" PVC	pza	1			
7	Filtro de anillas de 63 MM de 120 Mesch	pza	1			
8	Válvula Bola C/Unión 63 MM PVC	pza	1			
9	Manómetro glicerina de 10 Bar	pza	1			
10	Unión universal de 2" PVC	pza	1			
11	Inyector Venturi 3/4"	pza	1			
12	Válvula de vacío de 1" PVC	pza	1			
13	Llave de paso c/unión ¾ PVC	pza	2			
14	Collarines de 2" x ¾ PVC con rosca	pza	2			
15	Tubería de ¾ PVC	mts	1.5			
16	Codos de ¾ PVC	pza	2			
16	Unión universal de ¾ PVC	pza	1			
Sistema de riego						
17	Adaptador macho de 2" PVC	pza	1			
18	Poli tubo Tricapa de 2" (63 mm)	mts	100			
19	Tapón hembra PVC 2" rosca	pza	1			
20	Conector inicial más goma	pza	66			
21	Mini-válvula de 16mm de manguera a cinta	pza	66			
22	Manguera ciega de 16 mm.	mts	27			
23	Tubería integrada DN 16 mm, TifDrip de 0.90 mm espesor de pared, DI (mm) 13.9, DE (mm) 15.70, Presión de trabajo máximo 2 Bar.	mts	3300			
24	Replanteo, Instalación y puesta en marcha	Gbl.	1			

