

## SOLICITUD DE COTIZACIÓN N° 000461-2025

UNIDAD EJECUTORA : 001 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA

NRO. IDENTIFICACIÓN : 300279

|             |   |          |  |
|-------------|---|----------|--|
| Señores :   |   | R.U.C. : |  |
| Dirección : |   |          |  |
| Teléfono :  |   |          |  |
| Email :     |   | Fecha :  |  |
| Concepto :  | SERVICIO DE TERMOFUSION UNION DE TUBERIAS Y ACCESORIO HDPE 200MM PARA EL PROYECTO CURANCO |          |  |

| UNIDAD MEDIDA | ITEM         | DESCRIPCION   | VALOR TOTAL |
|---------------|--------------|---|-------------|
| SERVICIO      | 260300010032 | SERVICIO DE SOLDADURA DE TUBERIA HDPE POR TERMOFUSION |             |
| <b>TOTAL</b>  |              |   |             |

Las cotizaciones a valores referenciales deben estar dirigidas a MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA

### Condiciones de Compra

- Forma de Pago:
- Garantía:
- Plazo de Entrega en N° Dias/ Ejecución del Servicio :
- Tipo de Moneda :
- Validez de la cotización :
- Indicar Marca de Procedencia
- Tipo de Cambio :

**MARQUE: Cumplimiento de las ESPECIFICACIONES TECNICAS: SI( ) NO( )**

Correo: muniantabamba.logistica20232026gmail.com

**ADJUNTAR:**

-ANEXO N° 01 Y 02

-FICHA RUC

-RNP

Atentamente;



**TERMINOS DE REFERENCIA**

**SERVICIO DE TERMOFUSION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS HDPE 200MM EN LAS OBRAS DE ARTE DE LA LINEA DE CONDUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO**

|  |   |
|--|---|
| <b>Organo o Unidad Orgánica que Requiere</b> | MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA   |
| <b>Área Solicitante:</b>                     | SUB GERENCIA DE DESARROLLO ECONOMICO.   |
| <b>Obra:</b>                                 | "CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO RIACHUELO CURANCO – URUTUAY, COMUNIDAD CURANCO, DISTRITO Y PROVINCIA DE ANTABAMBA - APURÍMAC" |
| <b>Correlativo de Meta:</b>                  | 0043- 2025  |
| <b>Servicio Requerido:</b>                   | SERVICIO DE TERMOFUSION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS HDPE 200MM EN LAS OBRAS DE ARTE DE LA LINEA DE CONDUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO         |
| <b>Modalidad de Contrato:</b>                | ORDEN DE SERVICIOS.   |
| <b>Plazo ejecución del servicio</b>          | 10 días   |
| <b>Fuente de financiamiento:</b>             | RECURSOS ORDINARIOS   |

**1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION.**

SERVICIO DE TERMOFUSION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS HDPE EN LAS OBRAS DE ARTE DE LA LINEA DE CONDUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO, para el Proyecto: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO RIACHUELO CURANCO – URUTUAY, COMUNIDAD CURANCO, DISTRITO Y PROVINCIA DE ANTABAMBA – APURÍMAC".

**2. FINALIDAD PUBLICA**

El presente tiene la finalidad de SERVICIO DE TERMOFUSION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS HDPE 200MM EN LAS OBRAS DE ARTE DE LA LINEA DE CONDUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO para el proyecto "CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO RIACHUELO CUARANCO – URUTUAY, COMUNIDAD CURANCO, DISTRITO Y PROVINCIA DE ANTABAMBA – APURÍMAC".

**3. OBJETIVO**

El SERVICIO DE TERMOFUSION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS HDPE 200MM EN LAS OBRAS DE ARTE DE LA LINEA DE CONDUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO del proyecto "CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO RIACHUELO CUARANCO – URUTUAY, COMUNIDAD CURANCO, DISTRITO Y PROVINCIA DE ANTABAMBA – APURÍMAC", tiene la finalidad de establecer los términos de referencia mínimos para el desarrollo del servicio de Soldadura de Tuberías y Accesorios HDPE por Termofusión, en la cual se encuentra incluido el traslado, acondicionamiento de los equipos a usarse, y la realización de pruebas hidráulicas a la tubería ya unida por Termofusión, en pie de obra, ubicada en la Comunidad de Curanco, Distrito de Antabamba, Provincia de Antabamba, Región Apurímac.

**4. DESCRIPCION DEL SERVICIO.**

| N° | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD |
|----|---|------------------|----------|
| 01 | TERMOFUSION DE TUBERIA HDPE 200MM Y ACCESORIOS EN OBRAS DE ARTE SEGÚN EL DETALLE DEL SERVICIO | PUNTOS           | 172      |

Es pertinente de aclarar que, en el analítico del expediente técnico, estipula la termofusión en Tubería HDPE, donde la cantidad de termofusión está en Unidades, Lo cual debió ser en puntos de puntos de termofusión. Lo cual para el presente orden de servicios se considera en puntos de termofusión.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
*Ing. Julián Valdivia Segovia*  
CIP. 60285  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
*Ing. Walter T. Champi Ccorimanya*  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 257265



## DETALLE DE SERVICIO

- ❖ **TERMOFUSION POR UNION DE TUBERIA HDPE 200M DE INGRESO A LA CAJA DE TOMA LATERAL Y CAJA DE INSPECCION Y CONEXIONES DE LA LINEA DE CONDUCCION.**

Consiste en realizar la unión por termofusión de Tubería HDPE 200MM, y que fue cortada al momento de realizar la construcción de las obras de arte como la toma lateral cámara de inspección, poza disipadora de energía, y conexiones de la línea de conducción. Lo cual proveedor de servicios realizara la termofusión en diferentes progresivas que están ubicadas y construidas las obras de arte.

- ❖ **INSTALACION POR TERMOFUSION ACCESORIO (TEE HDPE 200 MM CON REDUCCION A 160 MM).**

Consiste en realizar la unión por termofusión la Tubería HDPE 200MM instalada en la línea de conducción con la TEE HDPE 200 MM CON REDUCCION A 160 MM), lo que permitirá instalar la caja de válvula de purga y limpia de agua

- ❖ **INSTALACION POR TERMOFUSION ACCESORIO, CODO HDPE 200MM X 90°**  
Consiste en realizar la termofusión la Tubería HDPE 200MM que ingresa a la caja de la toma lateral y cámara de inspección, unir CODO HDPE 200MM X 90° Y TUBERIA HDPE 50 CM; Lo que permitirá descarga agua en las obras de arte.

- ❖ **INSTALACION POR TERMOFUSION ACCESORIOS (CODO HDPE 200MM X 22°, CODO HDPE 200MM X 45°)**

Consiste en realizar la termofusión de la Tubería HDPE 200MM con el CODO HDPE 200MM X 45°, en los tramos críticos lo que permitirá conducir el agua con mayor fluides, Así mismo se realizará la termofusión de la Tubería HDPE 200MM con el CODO HDPE 200MM X 22°, en los tramos críticos lo que permitirá conducir el agua con mayor fluides,

- ❖ **INSTALACION POR TERMOFUSION ACCESORIO REDUCCION HDPE DE 200MM-160MM**

Consiste en realizar la termofusión la Tubería HDPE 200MM de la Línea de conducción con el ACCESORIO REDUCCION HDPE DE 200MM- 160MM en la ubicación donde se instalará la caja de válvula de purga y limpia.

## 5. LOCALIZACION

El lugar del desarrollo del servicio, es las progresivas señaladas y la ubicación de las obras de arte, la cual se encuentra ubicada en la Comunidad de Curanco, Distrito de Antabamba, Provincia de Antabamba Región Apurímac, se detalla la ruta de acceso y son los siguientes:

| De        | A         | Dist. Aprox. (Km) | Tiempo (h: min) | Tipo de Vía           |
|-----------|-----------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| Lima      | Abancay   | 1,100.5           | 19:51           | Asfaltado (doble vía) |
| Abancay   | Antabamba | 174.9             | 3:55            | Asfaltado (una vía)   |
| Antabamba | Curanco   | 32.50             | 1:30            | Trocha Carrozable     |

## 6. INSPECCIÓN PREVIA DE ZONA DE TRABAJO

El Proveedor de servicios a contratar, deberán realizar la inspección previa del lugar donde se desarrollará el servicio, por cuenta propia, puesto que posteriormente no se aceptarán adicionales por dificultades o mayores costos, En la página anterior se detalla vía de acceso donde se llevará a cabo la ejecución del servicio.

## 7. EQUIPO MÍNIMO Y PERSONAL PARA EL DESARROLLO DEL SERVICIO

### 7.1. Equipo

- Equipos y maquinarias, con certificado de calibración vigente, emitidos por laboratorios autorizados y/o acreditado.
- 01 maquinaria termofusión tensión de trabajo 220v incluido placa calefactora mínimo 1.6kw/220v manual con timón rango de trabajo de 63mm a 200mm de diámetro, con Certificado de calibración Vigente y/o certificado de operatividad vigente.



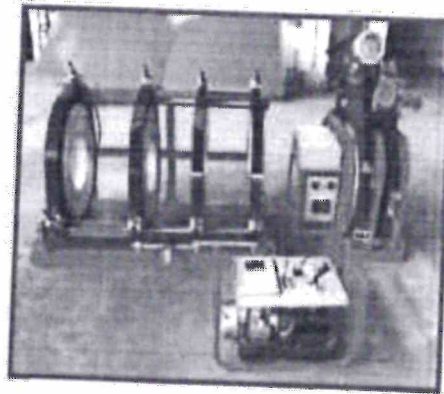
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC

Ing. Julián Valdivia Segovia  
CIP. 60285  
RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC

Ing. Walter Champi Ccorimanya  
SUPERVISOR DE OBRA



- 01 grupo electrógeno/Generador eléctrico de potencia mayor igual a 7500 Watts.
- **Acreditación:**  
Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compraventa o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.
- Todos estos equipos deben encontrarse debidamente calibrados al momento del inicio de la ejecución del servicio.

#### 7.2. PERSONAL CLAVE

El proveedor del servicio deberá contar con el personal mínimo (01 especialista EN TERMOFUSION y 01 ayudante) para un frente de trabajo consistente en uniones a tope por termofusión, geos sintéticos y/o similares.

**Funciones.** - Se encarga de realizar la ejecución del servicio de soldadura de tuberías y accesorios HDPE por Termofusión a tope.

**Acreditación.** - Se acredita con copia simple constancias, certificados u otros documentos, según corresponda.

#### 7.3. EXPERIENCIA DEL POSTOR.

La experiencia del postor será acreditada con copia simple y/o contrato u ordenes de servicio, y/o constancia de prestación, mínimo de 1 servicio realizados en el rubro de termofusión, geos sintéticos y/o similar.

#### 7.4. REQUISITO MINIMO DEL POSTOR.

- contar con RNP.
- no estar inhabilitado para contratar con el estado.
- ficha RUC.

#### 8. PLAN DE TRABAJO

Para el inicio de las actividades en coordinación con el residente de obra, el proveedor presentará un **plan de trabajo, cronograma de actividades** y protocolos de control de calidad de los trabajos a realizarse que esta contendrá.

#### 9. CRITERIOS DE LOS SERVICIOS EJECUTADOS

El servicio de termofusión, detallada en la tabla anterior, será aceptada por el Residente de Obra y el visto bueno del Supervisor de Obra, para lo cual, estos realizarán una inspección visual de las uniones por termofusión de HDPE, culminadas, para determinar su aceptabilidad; tomando los siguientes criterios:

- El reborde de la unión por termofusión debe ser continuo, uniforme y consistente en tamaño alrededor de toda la circunferencia del tubo.
- No deberá de haber socavamiento de los bordes exteriores del reborde de la unión por termofusión de HDPE.
- El ancho total del reborde doble de soldadura por termofusión, deberá ser de 2 a 2 ½ veces la altura del reborde de la superficie del tubo.
- No habrá espacios vacíos visibles entre los rebordes de la unión
- No habrá des alineamiento de los extremos de los tubos.
- No habrá porosidad en el reborde de la unión.
- La unión por termofusión, es inaceptable, si no se cumple alguno de los criterios de aceptación arriba mencionados.



## 10. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE HDPE Y ACCESORIOS:

La instalación de tuberías HDPE por termofusión a tope es un proceso que consiste en unir dos extremos de tuberías de HDPE y accesorios calentándolos a una temperatura específica hasta que se funden y luego presionándolos para que se fusionen, creando una unión sólida y sin fugas.

Procedimiento de termofusión a tope:

### 1. Preparación:

- Se cortan los extremos de las tuberías con un cortador de tubería de HDPE, asegurando un corte limpio y perpendicular.
- Se limpian los extremos de las tuberías para eliminar cualquier suciedad o impureza.
- Se colocan los extremos de las tuberías, accesorios en los dados de la máquina de termofusión, asegurándose de que estén alineados correctamente.

### 2. Calentamiento:

- La máquina de termofusión se calienta a la temperatura adecuada para la tubería específica, según las indicaciones del fabricante.
- Se espera a que los extremos de las tuberías y accesorios alcancen la temperatura de fusión, lo cual se indica por el cambio de color de la superficie.

### 3. Unión:

- Una vez que los extremos estén fundidos, se retiran los dados de la máquina y se presionan los extremos de las tuberías con fuerza hasta que se fusionen por completo.

### 4. Enfriamiento y enfriamiento:

- Se mantiene la presión hasta que la unión se enfríe y se solidifique, creando una unión fuerte y sin fugas.

### 5. Prueba de presión:

- Se realiza una prueba de presión para verificar que la unión no tiene fugas y que la instalación es correcta.  
Consideraciones importantes:
- Es fundamental utilizar una máquina de termofusión adecuada para el diámetro y tipo de tubería de HDPE.
- El tiempo de calentamiento y la presión de unión deben ser los correctos para obtener una unión de alta calidad.
- La limpieza de los extremos de las tuberías es crucial para evitar problemas en la fusión.
- El personal que realiza la termofusión debe estar capacitado y contar con la experiencia necesaria.

## II. CONTROL DE CALIDAD DE LA INSTALACIÓN

### Factores que influyen en la calidad de la soldadura

#### ➤ Condiciones de trabajo

El viento puede causar problemas en la calidad de la soldadura. Se puede enfriar zonas de la placa y causar desigual distribución de la temperatura en la misma. Es recomendable proteger la unión del sol, del viento y de polvo, poniendo una tienda en el lugar de trabajo. Bajas temperaturas ambientales no implican necesariamente que la calidad de las soldaduras sea mala, es posible obtener buena soldadura a temperatura de  $-5^{\circ}\text{C}$ .

#### ➤ Alineación

Desalineaciones de los extremos de los tubos y accesorios, pueden también causar una reducción de la vida útil de la soldadura o de su resistencia o de su resistencia. Estas pueden ser causadas por alineamiento incorrecto del tubo en las abrazaderas de la máquina o porque los extremos están mal cortados.



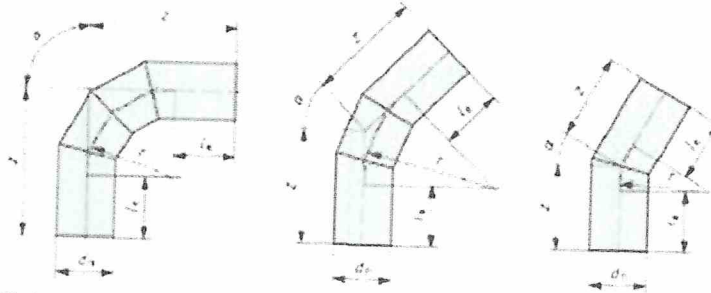
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC

Ing. Julián Valdivia Segovia  
C.P. 60285  
RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC

Ing. Walter Champl Ccorimanya  
SUPERVISOR DE OBRA  
C.P. 257265



➤ **Índice de Fluidez**

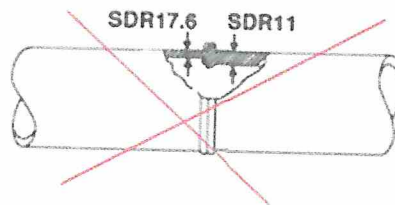
El índice de fluidez nos define la compatibilidad de la soldadura. Un criterio para soldar diferentes materiales es tener en cuenta su Índice de Fluidez (MFR). No existen problemas de soldadura entre tubos de PE 80 y/o PE 100 que tengan un Índice de Fluidez MFR 190°C/5Kg situado entre 0,3 y 1,7 g/10 min.

➤ **Parámetros de soldadura**

Los parámetros de soldadura a tope son: Presión, Temperatura y Tiempo. Es imprescindible cumplir con estos parámetros definidos si queremos obtener una soldadura fiable y duradera.

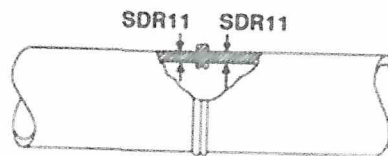
➤ **Diferencia de espesores**

Se recomienda no unir tubos de diferente material y con distintos espesores de pared, utilizando la soldadura a tope:



**INCORRECTO**

El procedimiento de soldadura a tope solamente debe ser utilizado para unir tubos con el mismo espesor de pared:



**CORRECTO**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
Ing. Walter T. Chango Corimanya  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 257265

➤ **Control de la calidad de la soldadura**

En un principio, se realizaron en laboratorio ensayos destructivos, como resistencia a la presión interior a corto y largo plazo, resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura, para comprobar la idoneidad de los parámetros de soldadura utilizados. Una vez comprobado que estos parámetros eran idóneos, ahora simplemente se trata de aplicarlos y controlarlos. Hoy en día, la inspección visual del tipo de bordón da una idea de la calidad de la soldadura. Siendo este método el más utilizado para identificar posibles fallos en la misma o si ha sido realizada correctamente.

Las soldaduras pueden ser inspeccionadas utilizando métodos no destructivos o destructivos a corto o largo plazo.

➤ **Control visual de la soldadura**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
Ing. Julián Valdivia Segovia  
CIP. 60285  
RESIDENTE DE OBRA



La inspección visual es muy valiosa y sirve para detectar algunos defectos, como desalineación, poros o inclusiones, errores en los parámetros de soldadura, Aunque un correcto bordón no es suficiente garantía de buenas propiedades mecánicas, esta inspección visual es necesaria para el control de calidad en la obra.

Si la soldadura obtenida es defectuosa, deben cortarse los extremos y soldar de nuevo. No obstante, si se siguen los pasos e indicaciones para la correcta ejecución de una soldadura a tope, la soldadura a tope será resistente y segura.

| CORRECTO   |   |
|------------|---|
|            | 1.- Bordón redondeado<br>Soldadura Correcta   |
| INCORRECTO |   |
|            | 2.- El bordón es demasiado estrecho y alto<br>Exceso de presión   |
|            | 3.- El bordón es muy pequeño<br>Presión insuficiente  |
|            | 4.- Una hendidura profunda en el centro del bordón<br>Temperatura insuficiente o tiempo de transición demasiado largo |
|            | 5.- Desalineamiento<br>La desviación máxima permitida es del 10% del espesor de pared                                 |
|            | 6.- Diferentes espesores de pared<br>Se recomienda utilizar accesorios electro soldables                              |
|            | 7.- Los materiales tienen diferentes temperaturas de fusión   |

**12. RESPONSABILIDADES QUE DEBE ASUMIR EL CONTRATISTA**

- **Del personal:** Deberá ser designado por parte del contratista, quien se responsabilizará del pago de sus remuneraciones, alimentación en la zona de trabajo, hospedaje en la zona de trabajo y dotación de implementación de seguridad.
- En caso de accidentes o daños a terceros durante el trabajo en la Obra. estos serán de entera responsabilidad del CONTRATISTA: eximiéndose a la ENTIDAD de cualquier tipo de responsabilidad.
- Así mismo, el CONTRATISTA deberá implementar su propio PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD antes del inicio del servicio.

**13. OTRAS CONDICIONES DE SERVICIO**

- El traslado de los TUBOS HDPE y accesorios estará a cargo de la entidad hacia la línea de conducción donde están ubicados las obras de arte, conexiones de tuberías HDPE donde se ejecutará el servicio.

**14. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION**

- a) **LUGAR:** El servicio es, en la Comunidad de Curanco a 2:00 hora de la Provincia de Antabamba.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
  
Ing. Julián Valdivia Segovia  
CIP. 60285  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
  
Ing. Walter Chamón Ccorimayta  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP/ 257265



- **DEPARTAMENTO** : Apurímac
- **PROVINCIA** : Antabamba
- **DISTRITO** : Antabamba
- **COMUNIDAD** : Curanco

b) **PLAZO:** El plazo de ejecución del servicio total es de (10) días calendario, que será contabilizada a partir del día siguiente de la orden de servicio y/o contrato.

**15. FORMA DE PAGO**

El pago se realizará una vez se culmine los puntos de termofusión de tuberías y Accesorios de HDPE previa presentación de informe de actividades e instalación, ensayos de control de calidad y presentación del informe de conformidad del ingeniero Residente de obra, con el visto bueno del supervisor de obra.

En caso fortuito de que los puntos de termofusión no se requieran en su totalidad programados en el requerimiento. El residente de Obras generara un informe para que al proveedor solo se cancele por los puntos termofusionados.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de conformidad del Residente y con el visto bueno del Supervisor del Proyecto, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Los equipos y/o maquinaria empleados en la instalación con la documentación de reconocimiento y homologación respectiva.
- Los equipos y/o maquinaria empleados en las pruebas de instalación con la documentación de reconocimiento y homologación respectiva.
- El personal que realizo el trabajo de instalación.
- Informe del Proveedor de servicios sobre las actividades realizadas y Panel fotográfico.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Partes de la Entidad, situado en la Plaza de Armas S/N Provincia de Antabamba.

**16. CONFORMIDAD DE PAGO**

La conformidad se realizará de acuerdo a la FORMA DE PAGO, una vez dada el visto bueno de las pruebas de instalación y condiciones del servicio y serán otorgadas por el Residente y el Supervisor de obra en un plazo que no exceda los siete (07) días hábiles.

**17. PENALIDAD.**

En caso el proveedor no cumple con las actividades encomendadas dentro del plazo estipulado, la entidad le aplicará una penalidad por cada día de atraso hasta por un monto máximo equivalente al 10% del monto del contrato, la penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

**Donde:**

F = 0.40 para plazos menores o iguales a 20 días

F = 0.25 para plazos mayores a 20 días.

Antabamba, julio del 2025.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
Ing. Julián Valdivia Segovia  
CIP. 60285  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANTABAMBA  
APURÍMAC  
Ing. Walter T. Champi Ccorimanya  
SUPERVISOR DE OBRA  
CIP. 257265