



**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LA FABRICACION DE ESTRUCTURA METALICA Y EL SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA TERMOACUSTICA**

**ÁREA USUARIA**

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746 "

ENT. EJECUTORA	:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA
RUC	:	20156074242
DIRECCIÓN	:	Plaza de Armas - S/N - CALCA
META	:	0088 - 2023

**I. TERMINOS DE REFERENCIA**

**1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACION:**

1.1 ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.

1.2 ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.

**2. FINALIDAD PÚBLICA** El presente proceso de selección tiene por finalidad.

2.1. LA ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.

2.2. LA ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Wany Karla Vasquez Quispe  
CIP: 292523  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Raul Bejar Loaiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



para el proyecto: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO"**

**3. ANTECEDENTES:**

La Municipalidad Provincial de Calca, viene ejecutando diversas obras en el ámbito de la Provincia de Calca, dentro de estas se encuentra el proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO", Que fue aprobado con **RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 260 - 2021 -MPC/GM**, El expediente técnico contempla la **INSTALACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS**, así como las **COBERTURAS TERMOACUSTICA** las mismas que están compuestas por diferentes partidas los cuales se encuentran resumidos en el presente requerimiento, por lo cual es procedente.

por lo mencionado la presente prestación del bien tiene como finalidad ejecutar La **ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO y LA ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO.** para el proyecto: "Mejoramiento Y Ampliación De Los Servicios Educativos En La Institución Educativa N° 50817 Yavero De Los Niveles Inicial Y Primario Del Sector De Penetración, Distrito De Yanatile, Provincia De Calca – Cusco", para el cual se realiza el requerimiento de los bienes con la finalidad de culminar la ejecución de la Obra.

**4. OBJETIVOS:**

**4.1. OBJETIVO GENERAL**

La **ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO**, así como **LA ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO.** con dichos trabajos se podrá continuar con la ejecución de más actividades directamente relacionados con la adquisición de este bien y así culminar con la ejecución de estructuras de la obra: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO", para el desarrollo de las distintas actividades de educación.

**4.2. OBJETIVO ESPECIFICO**

- Cubrir con la necesidad de la **ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO** para el proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO"
- Cubrir con la necesidad de la **ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wunry Karla Vásquez Quispe  
CIP: 292833  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raul Bejar Loaiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO. para el proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO"

- La adquisición, fabricación y montaje de la estructura metálica y cobertura termoacústica se realizarán según planos en las especificaciones técnicas establecidas en este capítulo tales como: las cantidades; las calidades de materiales; los procedimientos constructivos; control de calidad; las condiciones técnicas mínimas que se debe cumplir durante la fabricación y montaje de los bienes; y las condiciones mínimas que deberán cumplir los contratistas a cargo de la fabricación y montaje de los bienes, dichas condiciones estarán basadas en los parámetros de capacidad técnica – logística y experiencia.

**5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

- DONACIÓN Y TRANSFERENCIAS

**6. ALCANCE Y CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR**

**6.1. DESCRIPCION Y CANTIDAD DEL SERVICIO A CONTRATAR**

Ítems	Cant.	UND	Producto
01	1.00	UND	ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO"
02	1.00	UND	ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO"



**6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, METRADOS, ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES.**

- Las características técnicas de los bienes y su instalación están detalladas en los planos anexos al presente y según especificaciones técnicas
- El bien debe estar libre de defectos en superficies como exfoliaciones, empalmes de soldadura, abolladura, etc.
- La planilla de metrados se adjunta en los anexos.

**6.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA LA FABRICACION DE LAS ESTRUCTURAS METALICAS de los bloques I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PÉRGOLAS EN PASADIZO.**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wunty Karla Vasquez Quispe  
CIP: 292523  
RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raul Bejar Loaliza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



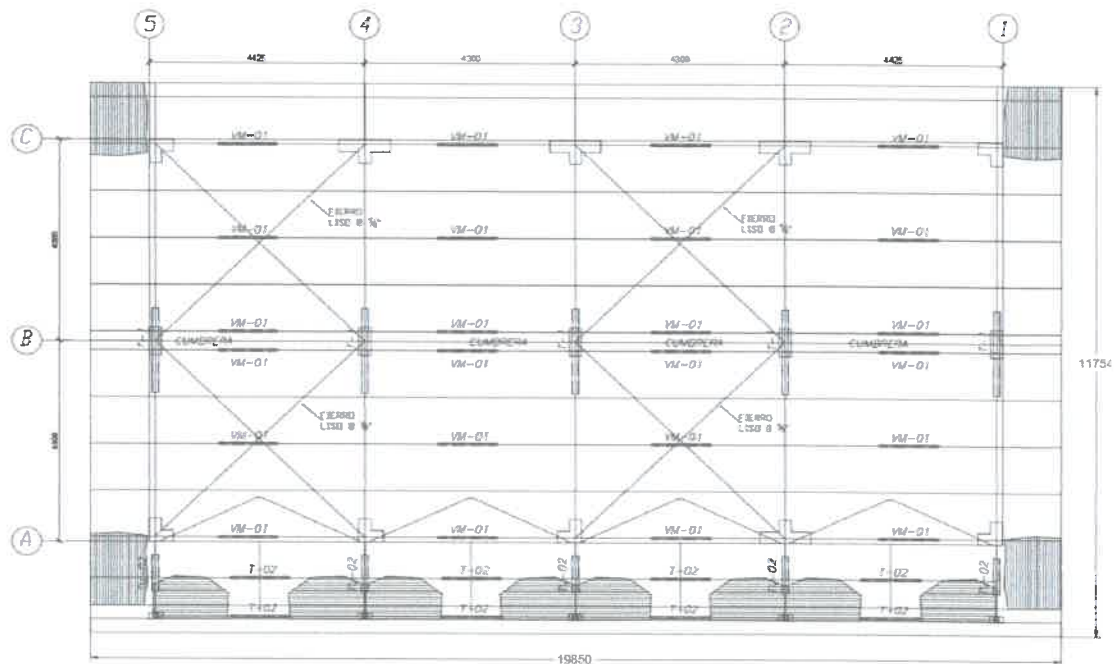


**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**

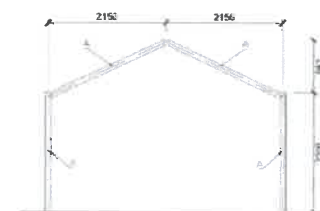


**6.3.1 TIJERALES METÁLICOS, (en triángulo), SEGÚN DISTRIBUCIÓN, SE ADJUNTA PLANO.**

➤ **BLOQUE I ALTURA 3.57 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 233.24 M2**

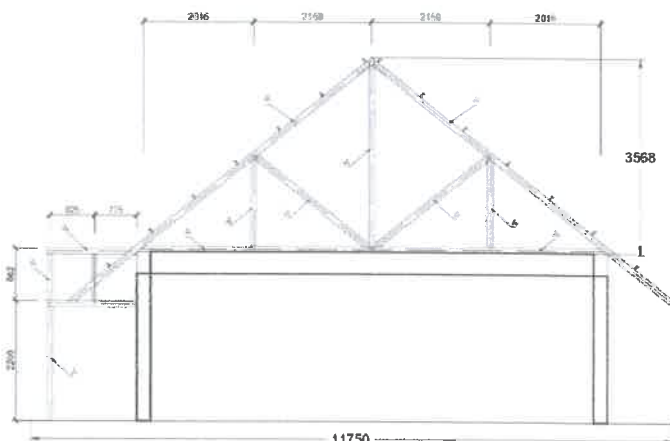


Descripción	Perfil
A	TU4x10x10mm
CUBIERTA	TU4x10x10mm



T-02

ESCALA: 1/75



VISTA EJE 1 - 5 (T-1)

ESCALA: 1/75



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Wunry Karla Vázquez Quispe  
CIP: 29273  
RESIDENTE DE OBRA

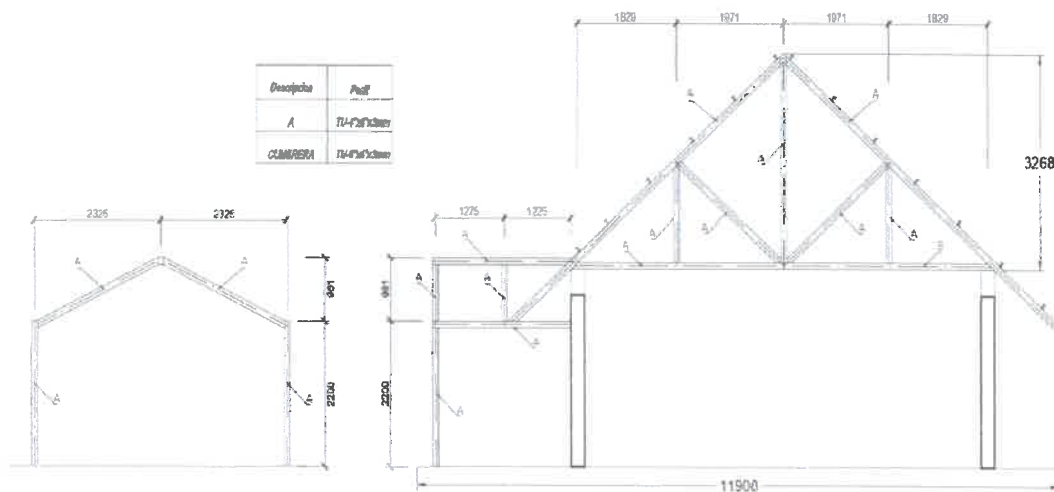
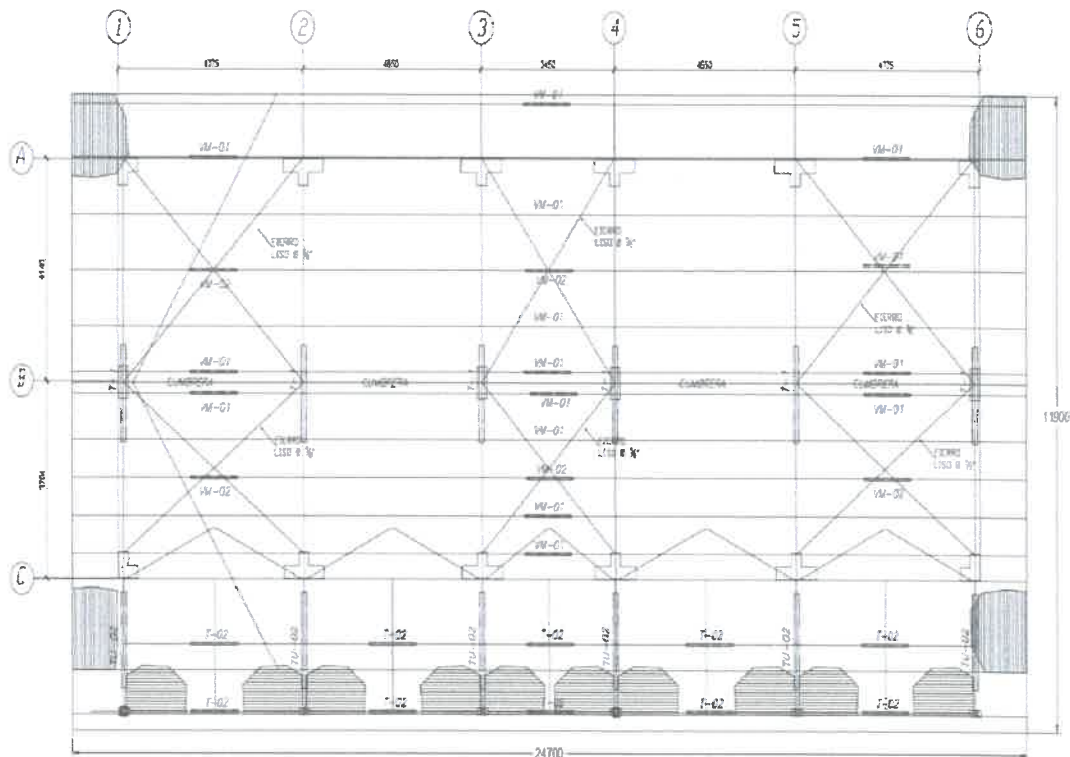
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Raul Bejar Loza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



➤ **BLOQUE II ALTURA 3.27 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 293.93 M<sup>2</sup>**



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**Ing. Wily Karla Vasquez Quispe**  
**CIP: 292533**  
**RESIDENTE DE OBRA**

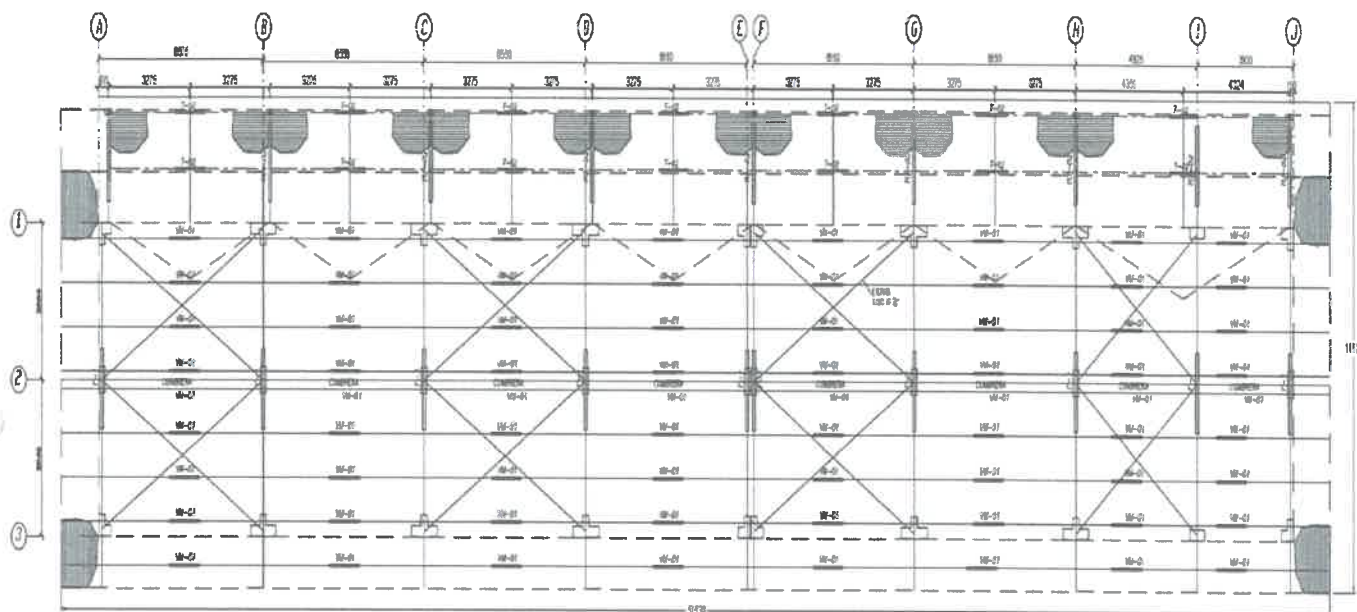
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**Ing. Raúl Bejar Loayza**  
**CIP: 198671**  
**INSPECTOR DE OBRA**



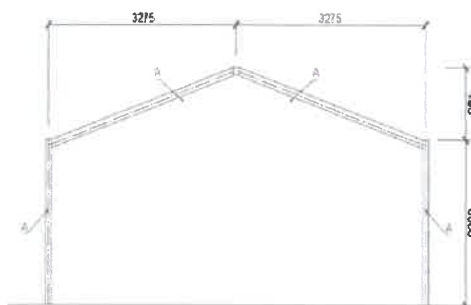
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



➤ **BLOQUE III ALTURA 2.97 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 577.14 M2**

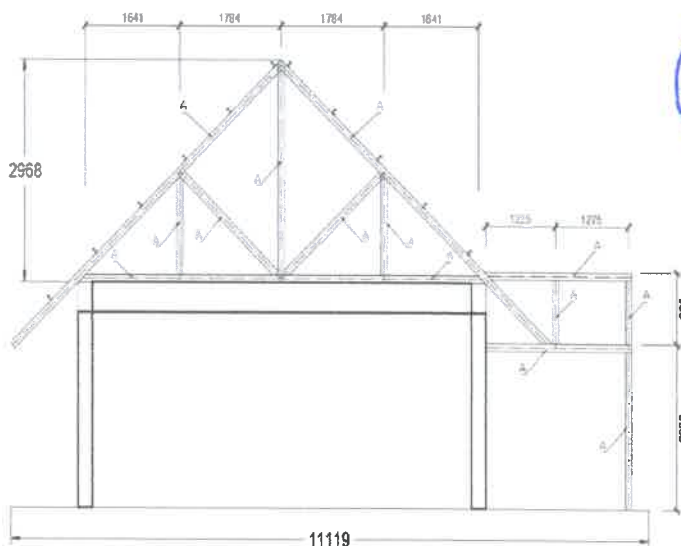


Descripción	Perfil
A	7U4"x4"x2mm
CUMBRISA	7U4"x4"x2mm



**T-02**

ESCALA 1/75



**VISTA EJE 1 - 9 (T-1)**

ESCALA 1/75



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

**Ing. Wany Karla Visquez Luispe**  
CIP: 255533  
RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

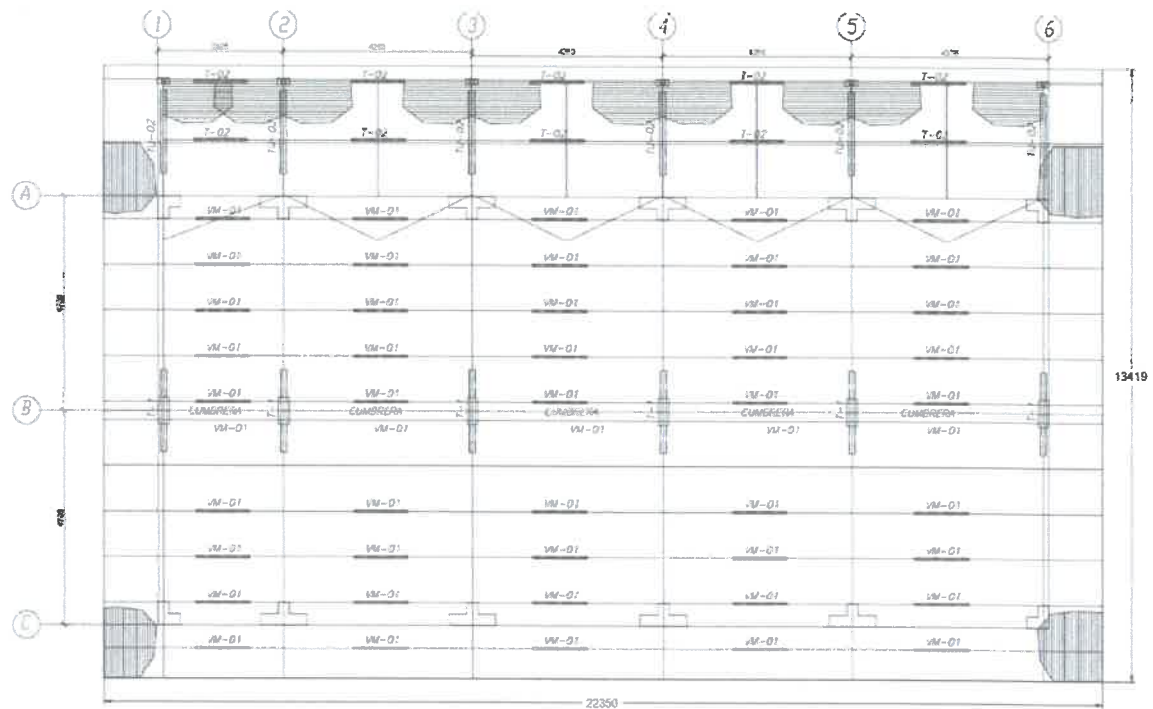
**Ing. Raul Bejar Loaiza**  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



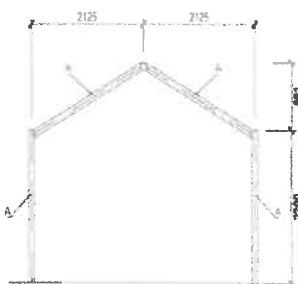
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



➤ **BLOQUE IV ALTURA 3.88 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 299.93 M2**

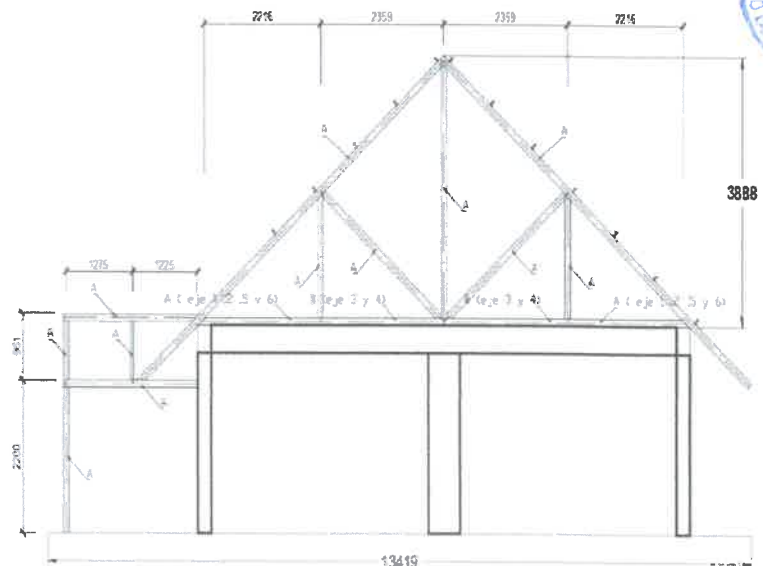


Descripción	Perfil
A	TU-4"x13mm
B (ejes 3 y 4)	TU-6"x10"x4.5mm
CUMBRERA	TU-6"x4"x3mm



T-02

ESCALA 1/15



VISTA EJE 1 - 9 (T-1)

ESCALA 1/15



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

Ing. Wunyu María Vázquez Quispe  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA

Ing. Raul Bejar Loaiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA

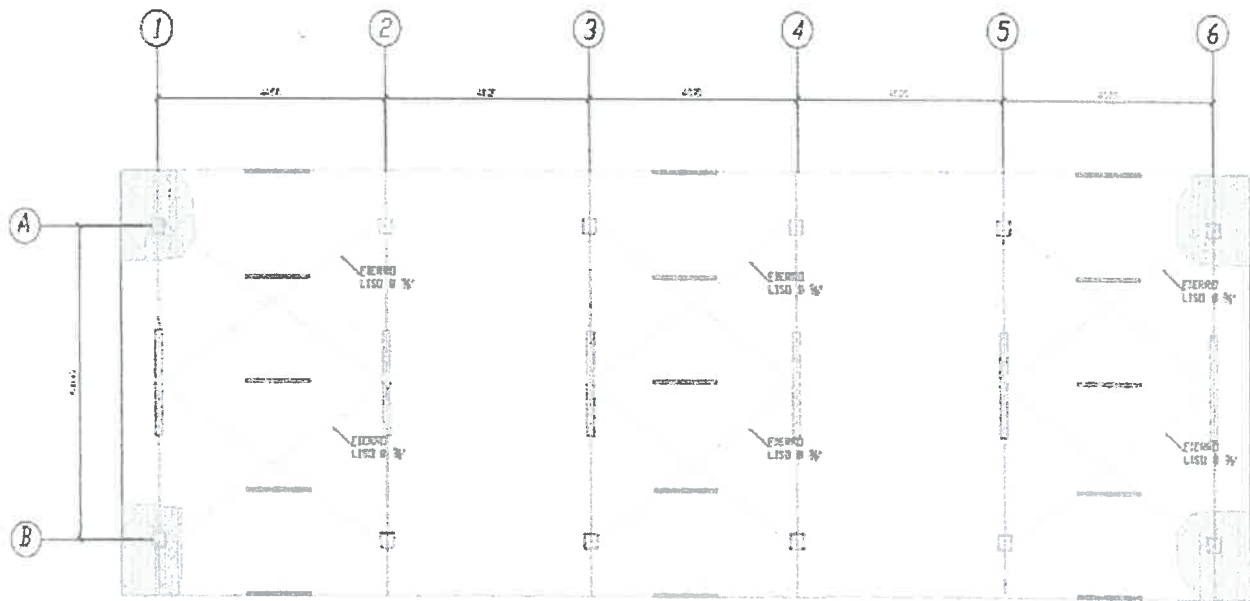




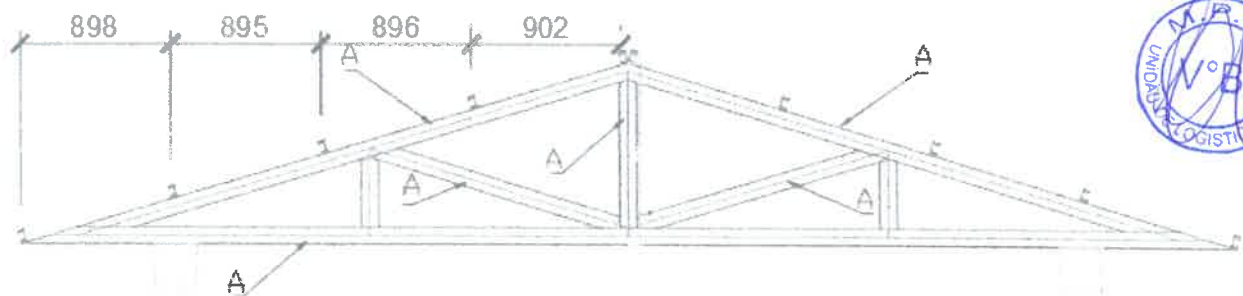
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL  
"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"



➤ BLOQUE VI ALTURA 1.10 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 166.86 M<sup>2</sup>



TECHO - BLOQUE 6



TECHO - BLOQUE 6



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Karla Vásquez Quispe  
CIP: 29253  
DEFINIENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raul Bejar Losa  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA

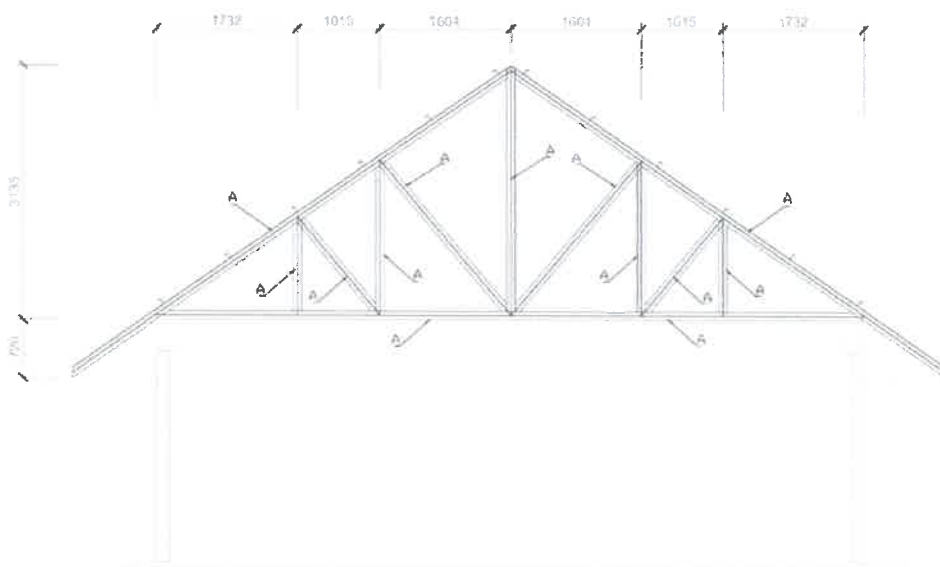
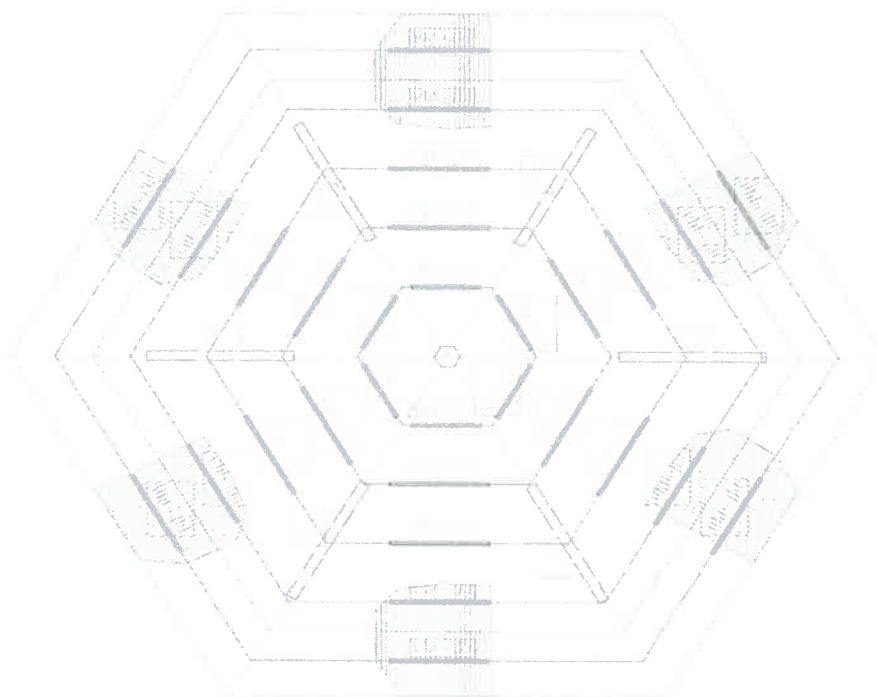




**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



➤ **BLOQUE VII ALTURA 3.14 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 80.38 M2**



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Wany Karla Vasquez Quispe  
CIP: 292333  
RESIDENTE DE OBRA

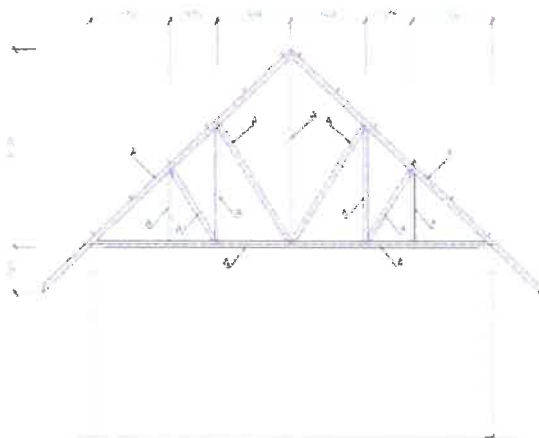
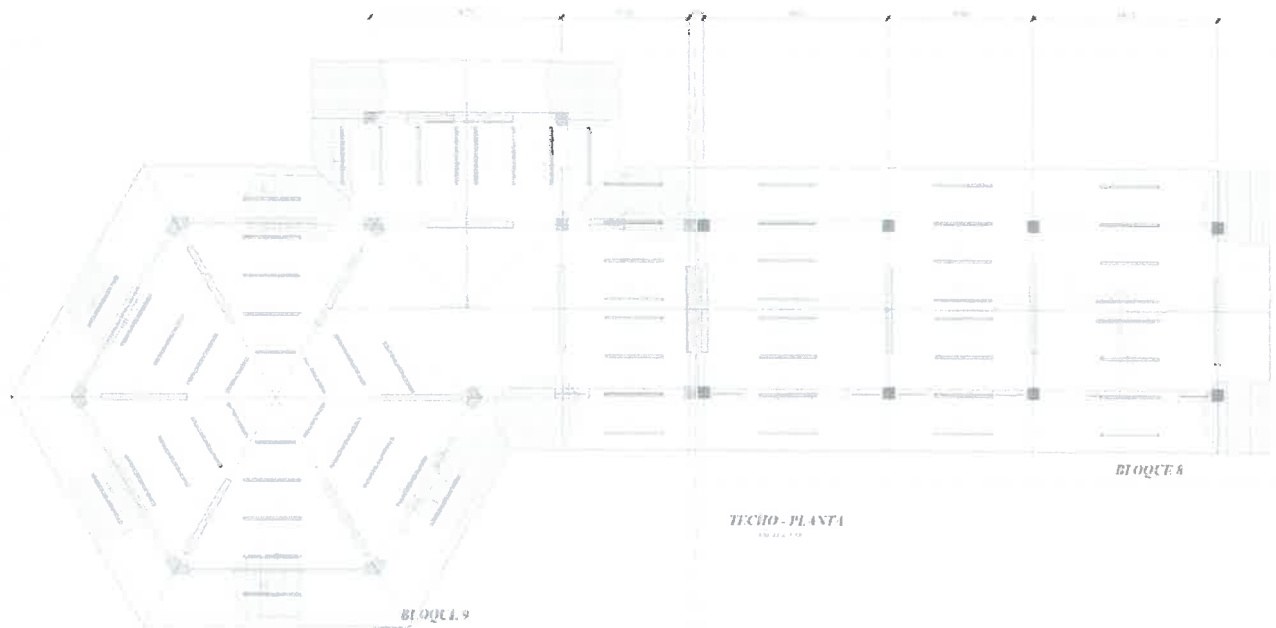
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Raul Bejar Loayza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



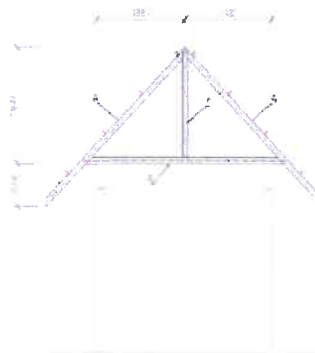
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



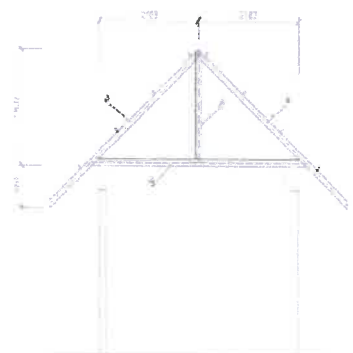
- **BLOQUE VIII Y IX ALTURA 3.14 Y 1.84 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 76.02 Y 128.73 M<sup>2</sup>**



DETALLE DE TJERAL 1-1  
PÁGINA 10



DETALLE DE TJERAL 1-2  
PÁGINA 11



DETALLE DE TJERAL 1-3  
PÁGINA 12



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
*[Signature]*  
**Willy Karla Vásquez Quispe**  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

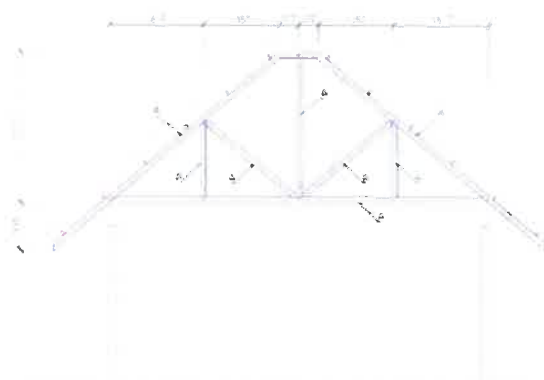
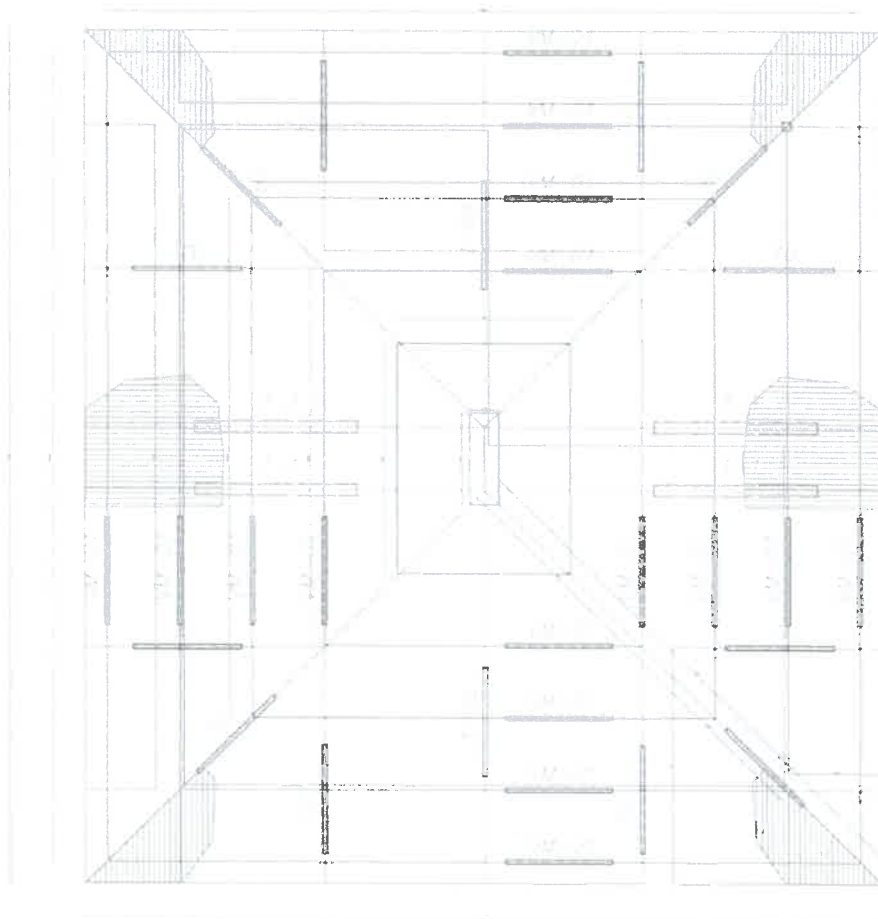
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
*[Signature]*  
**Ing. Raul Bejar Loza**  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



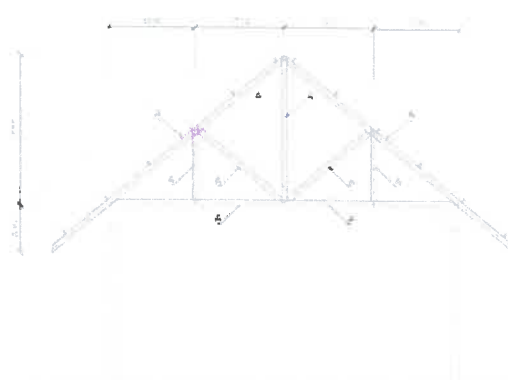
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**





➤ **BLOQUE X ALTURA 2.58 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 90.16 M2**



DETALLE DE TIJERA T-2



DETALLE DE TIJERA T-1

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Wunry Karla Vázquez Quispe  
CIP: 292233  
RESIDENTE DE OBRA

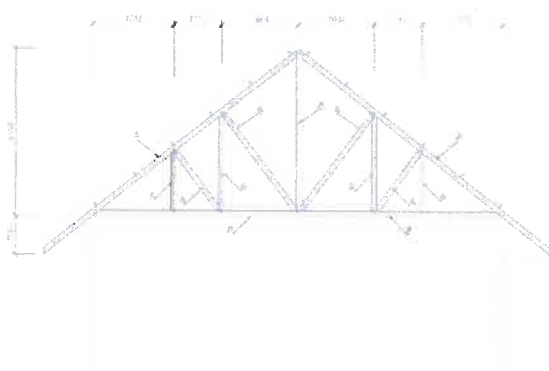
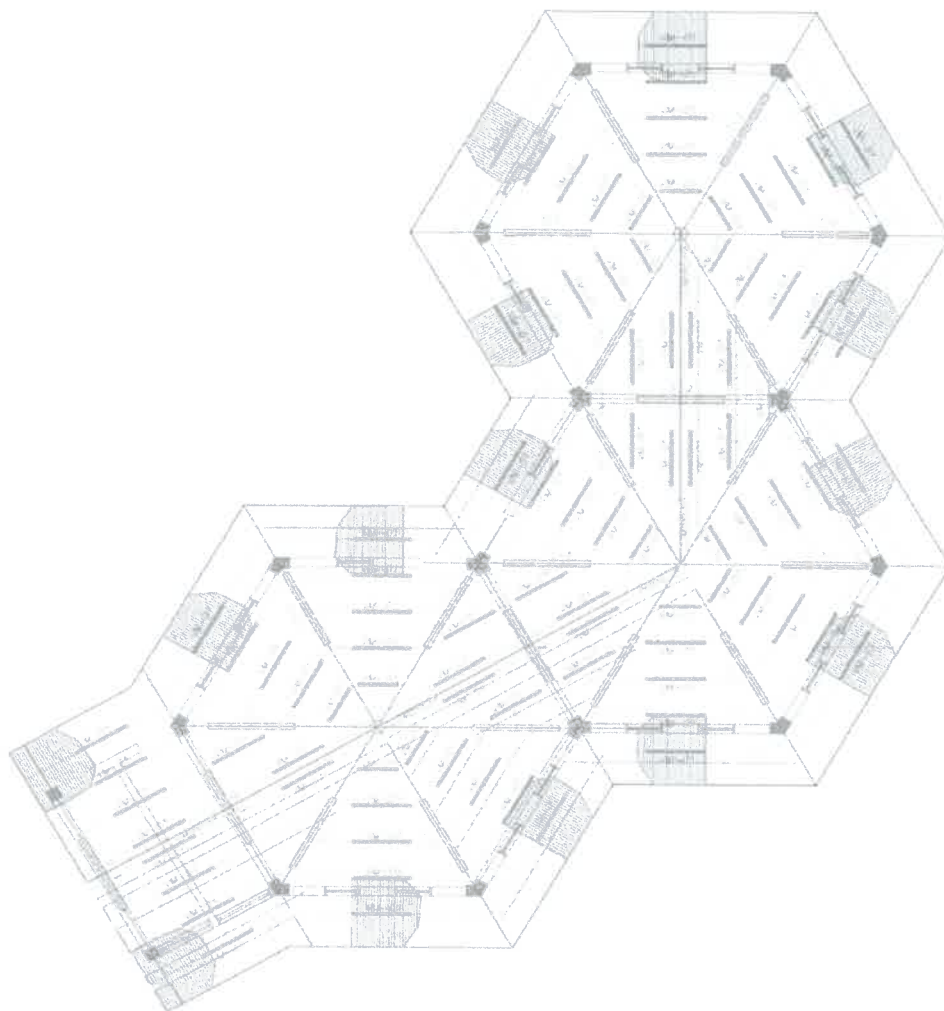
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Raul Bejar Lozano  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



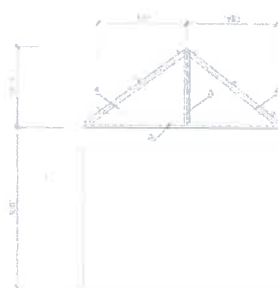
**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



➤ **BLOQUE XI ALTURA 3.14, 1.91 Y 1.50 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 244.29 M2**



DETALLE DE TIGRAL T-1



DETALLE DE TIGRAL T-2



DETALLE DE TIGRAL T-3

 **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
  
Ing. Wuny Karla Vásquez Quispe  
CIP: 252533  
RESIDENTE DE OBRA

 **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
  
Ing. Raul Bejar Louza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



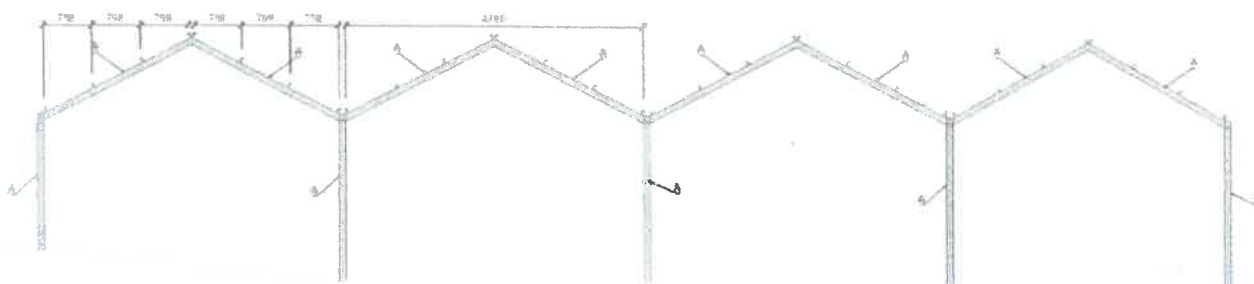
- Se debe considerar en cada punto de apoyo del tijeral; planchas de 6mm de espesor (1/4"), cartelas, rigidizadores, pernos y volandas en cada apoyo – según detalle en los planos.

➤ **PERGOLAS 1.34 M; AREA QUE DEBE CUBRIR 39.00 M2**



**TECHO - PERGOLAS**

ESCALA 1:50



➤ **Detalle de pérgolas**

Esta partida esta referida a la fabricación, montaje, instalación y acabado de tijeral metálico de forma triangular, su configuración es de tipo cercha armada tubo cuadrado metálico ASTM A36 de 100X100X3 MM, con montaje y diagonales con tubo cuadrado ASTM A500 100X100X3 MM, la junta de unión será soldado en toda su longitud de contacto, montadas, diagonales.

El peralte del tijeral, la cumbrera metálica, espaciamiento entre montantes, espaciamiento entre diagonales y todos los detalles constructivos estos espaciados en los planos de diseño por lo que el proveedor deberá ceñirse estrictamente.

El proceso de montaje será mediante el uso de camión grúa o torre grúa u otro con la capacidad de carga y maniobrabilidad suficiente que garantice la seguridad absoluta en este procedimiento, todas las formas de sujeción entre equipo y tijeral metálico para su izaje correspondiente sea mediante herramientas de montaje (eslingas, estrobos, grilletes) de primera calidad, las mismas deberán estar debidamente certificadas para las condiciones y capacidad de cargas a ser empleadas.

**6.3.2 CORREAS METALICAS CON TUBO METALICO DE 75X35X3MM, SEGÚN DISEÑO Y DISTRIBUCION, SE ADJUNTA PLANO**

Los perfiles estructurales tipo C de 75x35x3mm serán conformados en caliente debido a su alto grado de resistencia, poco peso y la facilidad que se puedan combinarse con distintos



Ing. Wunty Karla Vásquez Quispe  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

Ing. Raul Bejar Lozano  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



elementos, debe ser material acero ASTM-A500 -LAC, los espaciamientos entre correas y todos los detalles constructivos están indicados en los planos de diseño por lo que se deberá cumplir a cabalidad según lo establecido en dichos planos.

**6.3.3 CUMBRERAS METÁLICAS CON TUBO METÁLICO DE 150X100X3MM, SEGÚN DISEÑO Y DISTRIBUCION, SE ADJUNTA PLANO**

Comprende el suministro de tubo rectangular metálico ASTM A500 LAC de sección transversal de 150x100x3mm, la junta de unión será soldado en toda su longitud de contacto.

los espaciamientos entre elementos y todos los detalles constructivos están indicados en los planos de diseño por lo que se deberá cumplir a cabalidad según lo establecido en dichos planos.

Para verificación de aceptabilidad de la respectiva soldadura la residencia y supervisión conjuntamente con el inspector de soldadura practicarán la inspección visual y pruebas de líquidos penetrantes, en puntos tomados de forma aleatoria; toda soldadura rechazada será asumida por el contratista.

**6.3.4 ESPECIFICACIONES DE LA FABRICACION DE ESTRUCTURAS METÁLICAS**

**6.3.4.1 FABRICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Para la fabricación, habilitación, montaje e instalación de todo el componente metálico que conforma la estructura metálica se efectuará en concordancia a lo indicado en la norma E.090-norma sobre, estructuras metálicas del reglamento nacional de edificaciones. Todo el proceso de construcción, fabricación, instalación, montaje y acabados deberá realizarse en las mejores condiciones de calidad tanto de los materiales que conforman la estructura metálica, los consumibles, así mismo en todo el proceso constructivo deberán preverse condiciones óptimas de equipamiento con la finalidad de ejecutar adecuadamente y brindar las mejores condiciones al personal y a los procesos de fabricación.

**6.3.4.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

Las propiedades dimensionales de los perfiles y elementos metálicos serán fabricados acorde a la NTP 341.031 (materiales metálicos) y las Normas ASTM A36 (placas bases) y ASTM A500 (perfiles tubulares), y A-325 (pernos de sujeción), indicadas en los planos y cualquier variación en las mismas deberá encontrarse dentro de las tolerancias por la misma norma, para tal efecto, se utilizará materiales únicamente de marca reconocida y de primera mano tanto para los materiales que conforma la estructura metálica, accesorios y consumibles.

Todos los materiales serán de primer uso y deberán encontrarse en perfecto estado. La calidad y propiedades mecánicas de los materiales serán los indicados en este documento y en los planos de fabricación de las estructuras, pero en caso de controversia estas indicaciones tendrán procedencia las propiedades dimensionales de los perfiles serán las indicadas por la designación correspondiente de la norma ASTM AS, y cualquier variación en las mismas deberá encontrarse dentro de las tolerancias establecidas por la misma norma para tal efecto.

En caso de que los perfiles llegados al taller presenten encorvaduras, torcimientos u otros defectos en un grado que excede las tolerancias de la norma ASTM A6, la supervisión podrá autorizar la ejecución de trabajos correctivos mediante el uso controlado de calor o de



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Wany Karla Vásquez Calspe  
CIP: 292573  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raul Bejar Lopez  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



procedimientos mecánicos de enderezados los cuales serán de cargo y cuenta del fabricante y/o del constructor.

EL PROVEEDOR informará a la residencia e inspector sobre la fecha de arribo de los materiales al taller de manera que este pueda proceder a su inspección. Ningún trabajo de fabricación podrá iniciarse antes de que la residencia e inspector haya dado su conformidad de la calidad condiciones de los materiales. Con este objeto, la residencia e inspector podrá solicitar los certificados de los materiales u ordenar los ensayos que permitan confirmar la calidad de los mismos.

#### 6.3.4.3 SOLDADURA

La soldadura será de arco eléctrico y/o alambre tubular. El material de los electrodos será del tipo E70 con una resistencia mínima a la tensión ( $F_u$ ) de 4,200 kg/cm<sup>2</sup> y 5,100 kg/cm<sup>2</sup> respectivamente. El material de soldadura deberá cumplir con los requerimientos prescritos en las normas AWS A5.1 o AWS A5 17 de la American Welding Society, dependiendo de si la soldadura se efectúa por el método de arco metálico protegido, respectivamente.

- Electrodos de características especiales.
- Arco concentrado y estable para pase de raíz.
- Produzca poca scoria.
- Todo Material de aporte, se debe tener el criterio básico de selección en tuberías de acero:

La soldadura se efectuará por el proceso de arco eléctrico. Los electrodos serán de tipo E70. El tipo de electrodo usado en el indicado en los planos del proyecto, y en todos los casos deberá ser metalúrgicamente compatible con el acero que se va a soldar.

Las superficies que servirán de apoyo a la soldadura deberán estar libres de rebabas y otras imperfecciones, la limpieza de los miembros a unirse deben de estar limpios interior y exteriormente, se debe sacar pintura oxido grasas, tierra en una distancia mínima de 1 pulgada desde el final al chaflán.

Para el caso de soldaduras de flete. La separación entre las partes a soldarse será la mínima posible y en ningún caso excederá de 3/16" (4.8 mm). Para aberturas de 1/16" (1.6 mm) o mayores, el tamaño del cordón será incrementado en el mismo monto. Las juntas que se van a soldarse a tope deberán tener sus bordes mutuamente escuadrados. No se permiten descuadres mayores de 1/32" (0.8 mm) por cada pie (304.8 mm) de junta.

Todo el proceso de soldadura deberá ser realizado por soldadores debidamente calificado, para lo cual el proveedor deberá proponer a soldadores homologados mínimamente 4G, para elementos soldados para ensamblable que requieran la posición sobre cabeza será operado únicamente por soldador calificado 4G.

El contratista presentara su relación de personal operarios de soldadura con documentación respectiva en la que incluirá obligatoriamente su DNI, certificado de homologación (registro de calificación) en la posición que opera, seguro SCRT salud-pensión y otros que lo requiera la residencia e inspector.

El contratista deberá implementar con material, accesorios de bioseguridad establecido en obra contra el COVID-19. El cual será asumido en su totalidad por el contratista para con su personal contratado.

#### 6.3.4.3.1 SOLDADURA EN OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wunty Karla Vázquez Guispe  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar López  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA







*El procedimiento de la ejecución de soldaduras de campo debe ser tal que se minimicen las deformaciones y distorsiones del elemento que se está soldando. El tamaño de las soldaduras debe ser regular, su apariencia limpia y debe estar libre de grietas, porosidades o exhibir inadecuada penetración o fusión incompleta. Una vez ejecutada la soldadura deberán eliminarse las partículas sueltas, escoria u óxido procediéndose a la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva.*

*Antes de proceder a soldar, se removerá con cepillo de alambre, toda capa de pintura de superficies para soldar y adyacentes, se limpiará cuidadosamente toda el área inmediatamente antes de soldar. Terminada la operación de soldadura se limpiará el área y se pintará de acuerdo al procedimiento indicado en el acápite de pintura.*

#### **6.3.4.3.2 TIPOS DE PRUEBAS DE LA SOLDADURA:**

*Las pruebas se realizarán para los siguientes tipos de soldaduras.*

*I) Horizontal. - cuando la probeta se encuentra en un plano vertical, el electrodo se aplica lateralmente siguiendo una trayectoria horizontal.*

*II) Vertical. - cuando la probeta se encuentra en un plano vertical, el electrodo se aplica lateralmente siguiendo una trayectoria vertical.*

*III) Cobrecabeza. - la probeta está en el plano horizontal por encima de la cabeza del soldador. El electrodo se aplica por debajo de la junta siguiendo una trayectoria horizontal.*

*Todas estas soldaduras se harán por una sola cara sobre cada una de las muestras se realizarán dos ensayos de doblez a 180° alternando la posición de la raíz de la soldadura.*

#### **6.3.4.4 CONTROL Y PRUEBAS DE LA ESTRUCTURA METALICA:**

*se verificará la calidad de la soldadura, mediante las siguientes inspecciones:*

**Visual.** - La soldadura tendrá dimensiones y espesores regulares y constantes. Los cordones tendrán convexidad entre 1/16" y 1/8" sin fisuras. Se comprobará la regularidad de la penetración.

*La no coincidencia de las planchas o tubos que se suelden a tope, y el desalineamiento de soldaduras longitudinales de tubo no podrá superar en más de 1/20 el espesor de la plancha que se suelda.*

*En caso de presentarse duda sobre la calidad de cualquier soldadura, se podrá ordenar la prueba de líquido penetrante, corriendo su costo por parte del Contratista de la Estructuras Metálicas.*

#### **6.3.4.4.1 CONTROL DE CALIDAD DE SOLDADURA MEDIANTE LIQUIDOS PENETRANTES**

*Se practicará la prueba de soldadura que permitirá verificar superficialmente, discontinuidades o fisuras en el cordón de soldadura mediante el uso de pruebas por líquidos penetrantes prueba según lo establecido en AWS D1.1 cap.6: el punto será elegidos de forma aleatoria en puntos específicos a criterio del residente y supervisor de obra. De no pasar la prueba según los criterios de aceptabilidad de la norma, se procederá rectificar la soldadura, así mismo se procederá a practicar a en otro punto equivalente, el costo adicional que se genere ser asumido por el contratista.*



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wunry Karla Vásquez Quispe  
CIP: 29253  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





Para aplicación de esta prueba el contratista deberá proponer un personal especializado con capacitación mínima en inspección de soldadura visual el mismo que será quien practique conjuntamente con la supervisión.

Los costos de los líquidos, herramientas y materiales serán asumidos por el contratista en su totalidad.

Los equipos, accesorios e insumos requeridos deberán ser conforme a las especificaciones técnicas establecidas y estar en óptimas condiciones para la instalación de la estructura metálica del techo y la cobertura serán competencia y cubierta en su totalidad por parte del proveedor.

#### **6.3.4.4.2 RESULTADO DE LAS PRUEBAS:**

La soldadura debe estar libre de rajaduras o porosidades, falta de penetración, quemaduras y otros defectos.

Las rajaduras sobre la cara terminada de la soldadura no deberán exceder de 1/32" (0.8 mm) de profundidad.

La prueba de doblez se considera aceptable si en la soldadura o entre la soldadura y el metal base no se presentan rajaduras que excedan de 1/8" (3.2 mm) en cualquier dirección.

Las rajaduras que se originan a lo largo de los bordes de la muestra durante la prueba y que sean menos de 1/4" (6.4mm) no se tomarán en cuenta.

#### **6.3.4.5 PINTURA**

Para la protección de las estructuras de acero se utilizará un sistema de pintado con anticorrosivo (zinc cromato) y esmalte sintético. El fabricante del producto seleccionado deberá proveer con las hojas técnicas, especificaciones, rango de aplicación y certificaciones correspondientes.

##### **6.3.4.5.1 PREPARACION DE LA SUPERFICIE.**

La preparación de la superficie metálica constituye una etapa fundamental para obtener un desempeño satisfactorio del sistema de pintado seleccionado; el tipo y grado de limpieza de la superficie debe estar acorde con el sistema de pintado escogido.

La preparación de la superficie tiene dos objetivos principales:

Remover los contaminantes existentes sobre la superficie a recubrir; la aplicación de una pintura sobre una superficie contaminada dará como resultado el desprendimiento de la misma, toda vez que estos contaminantes no se encuentran firmemente adheridos a la superficie metálica.

Crear un adecuado perfil de rugosidad; tiene como finalidad permitir el anclaje mecánico entre la primera capa de la pintura base y la superficie metálica que desea proteger.

Las etapas de la preparación de la superficie son las siguientes:

Se debe efectuar una supervisión visual general de la superficie a ser pintada, con la finalidad de señalar si existen zonas con residuos de aceite, grasa, defectos superficiales en el material, (rebajas, puntos de soldadura, etc.), así como evaluar si existe algún grado de corrosión.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
**Ing. Wunry Korta Vásquez Quispe**  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
**Ing. Raúl Bejar Loaiza**  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



*Limpieza con solvente y remoción de defectos superficiales, en aquellas zonas donde se haya detectado la existencia de residuos de petróleo, aceite o grasa, se debe proceder a efectuar una limpieza con solventes los defectos de superficie serán eliminados mediante un esmerilado.*

*Limpieza por acción mecánica, luego de la limpieza con solventes y la remoción de los defectos superficiales. Se procederá a efectuar la limpieza de la superficie con abrasivos, de forma tal que la superficie que tenga el grado de limpieza y el perfil de rugosidad requerido por la especificación del sistema de pintado. La limpieza con abrasivos comprende la remoción de la cascarilla de laminación, las capas de óxidos y otros materiales depositados sobre la superficie, por medio de la aplicación de un chorro abrasivo de arena, granalla de acero ó escoria de cobre. Esto se logra mediante la proyección de partículas abrasivas impulsada por aire a presión sobre la superficie que se desea limpiar.*

*Se desea llevar a la superficie el grado de limpieza denominado a metal blanco, el cual corresponde al grado SP5 de la SSPC (the Society For Protective Coatings) en este grado de limpieza el chorro abrasivo debe remover todos los contaminantes adheridos a la superficie metálica no se permitirá el grado a metal comercial (sp6), el cual permite dejar residuos hasta en 1/3 de cada pulgada cuadrada.*

*El equipamiento utilizando la limpieza con abrasivos está constituido por un compresor, filtro de aceite, separador de humedad, tolva a presión, válvula para la mezcla aire – abrasivo, sistema de control remoto, mangueras, toberas y abrasivo.*

*El compresor debe suministrar una presión del orden de 100 psi (0.69 Mpa). Medida en la entrada de la tobera y con una capacidad de descarga de compatible con el tamaño de equipo arenado y el diámetro interna de la tobera. El aceite y la humedad contenidos en el aire deben ser removidos por el filtro y el separador de humedad respectivamente, antes que estos sean utilizados en la limpieza. La tolva de a presión debe ser de doble compartimiento, en lo posible y tener una válvula de seguridad y una válvula de sobre presión. La válvula de mezcla de aire debe ser compatible con el tamaño del equipo, y el sistema de control remoto debe permitir que el operador de la tobera pueda accionar o interrumpir el equipo en cualquier momento, así mismo las mangueras utilizadas son especiales para el uso de abrasivos. El operador de la tobera debe trabajar protegido con una capucha, una máscara con ingreso de aire puro, una vestimenta y guantes apropiados Para el trabajo con abrasivos.*

*En el caso de que el abrasivo a utilizar sea arena, esta debe estar exenta de impurezas tales como arcilla, cloruros y otras sales, ser angulosa y de elevada dureza. Su granulometría debe ser de +12/-40 según ASTM E11, es decir pasa totalmente la malla N°12 y queda retenida en la malla N°40.*



#### **6.3.4.5.2 PROTECCION DE LAS ESTRUCTURAS.**

*Para la protección de todas las estructuras de acero se utilizará un sistema de pintado EPOXICO curado con amidas, de 200 micrones de espesor total de película seca aplicado en 3 capas. La primera capa será un anticorrosivo con una capa de 50 micrones de espesor de película seca, la segunda y tercera capa será una ESMALTE de 75 micrones de espesor de película seca cada una. La preparación de la superficie se hará con abrasivos a metal blanco y con un perfil medio de rugosidad de 50 micrones o similar.*



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
*Ing. Wunry Karla Vásquez Quispe*  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
*Ing. Raul Bejar Lealza*  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



#### **6.3.5 PLAN DE MONTAJE E IZAJE:**

*El Contratista deberá elaborar un plan para la fabricación, montaje e izaje de todas las estructuras del Proyecto. Este plan deberá ser aprobados por el inspector de la obra.*

*Previo a efectuar las maniobras, obligatoriamente todo el personal que intervendrá deberá contar con los implementos de seguridad (Ley N° 29783 y Norma G-050, RM N° -448-2020) que aseguren la correcta ejecución del montaje en concordancia con la norma E.090 del RNE y una correcta práctica en el proceso de montaje.*

*Todo trabajo de soldadura deberá ser realizado por soldadores calificados los planos de taller y el izaje deberán prepararse preferentemente mediante un utilitario de diseño por computadora y deberán contener toda la información necesaria para la fabricación y montaje de todos los elementos integrantes de la estructura.*

*Todas las conexiones deberán estar claramente indicadas y detalladas, así como perfectamente diferenciadas aquellas que deben efectuarse en el taller y aquellas que deben efectuarse en obra. A menos que se indique específicamente, todas las uniones deberán detallarse para la máxima capacidad en flexión y corte del elemento de menor sección dentro de la conexión.*

##### **6.3.5.1 MONTAJE**

*El personal que estará a cargo del montaje de las estructuras metálicas deberá efectuar el montaje preservando el orden y la limpieza, contando con todos los equipos, herramientas y máquina de montaje en las mejores condiciones, previo a efectuar las maniobras obligatoriamente todo el personal que intervendrá deberá contar con los implementos de seguridad que aseguren la correcta ejecución del montaje en concordancia con la norma G.50 DNE.*

*Todo personal que intervendrá en el proceso de montaje será debidamente acreditado a la residencia mediante la presentación de una relación con la documentación respectiva (DNI, seguro SCRT salud-pensión), el personal que no cumpla las condiciones mínimas de seguridad será retirado automáticamente a solo requerimiento y será causal de aplicación de penalidad al contratista.*

*Toda operación y maniobra de este equipo será debidamente planificada por lo que el proveedor alcanzará a la supervisión un dossier de procedimiento de montaje para su cumplimiento.*



#### **6.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM Y CANALETA METALICA. EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS A TODO COSTO.**

##### **6.4.1 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.**

- **AISLAMIENTO ACUSTICO:** gracias a su característica termoacústica termoplástica, genera una aislación acústica de 12 dB que supera en 15% a las coberturas metálicas tradicionales.
- **AISLAMIENTO TERMICO:** debido a su baja conductividad térmica, disminuye el flujo de transmisión de la temperatura reduciendo los incrementos de calor en

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany Karla Vásquez Quispe  
CIP: 292433  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loatiga  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



los ambientes y mejorando eficiencias en los proyectos donde se utiliza el coeficiente de aislamiento de 33% mayor que el de las coberturas metálicas.

- **RESISTENCIA CONTRA LA CORROSION:** gracias a su excepcional resistencia contra la corrosión, los paneles de UPVC pueden ser sometidos a soluciones salinas, alcalinas u ácidas con una concentración menor al 60% durante una exposición continua de 24 horas. A diferencia de otras coberturas, estas no se oxidan por lo que se evitan problemas por filtraciones de agua.
- **NO INFLAMABLE, NO HUMOS TOXICOS:** los paneles han sido probados contra el fuego y cumplen con la norma de inflamabilidad DIN 4102 – clase B1. Las pruebas realizadas comprueban que el material posee un gran índice de resistencia a la llama (> V0), por lo tanto, no es inflamable. En caso de incendio, se calcinan sin propagar llamas y no generan humos tóxicos ni goteo.
- **PROPIEDADES FISICO MECANICAS**

PROPIEDADES	UNIDAD	
Aislamiento acústico	dB app	12
Traslado longitudinal	cm	25
Resistencia térmica	Km/W	0.0345
Conductividad térmica	W/Km	0.0643
Pendiente mínima	%	10
Rango de temperatura	°C	-20 a 60

**6.4.2 COBERTURA UPVC DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40MM, ESPESORES 2MM PLANCHA TERMOACÚSTICA INCLUYE CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2MM DONDE CORRESPONDA.**

Esta partida está referida al suministro, montaje e instalación de cobertura con **PLANCHA TERMOACÚSTICA UPVC DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40MM, ESPESORES 2MM y CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2MM + ACCESORIOS**. Las coberturas termoacústicas UPVC están compuestas por una serie de capas fabricadas con avanzada tecnología de coextrusión, que proporciona gran resistencia al impacto y a climas extremos, cada panel cuenta con dos capas de UPVC (policloruro de vinilo no plastificado) que forma el cuerpo y da estructura, PVC espumado para generar un efecto de termo-acústica, agentes de protección UV, estabilizantes y pigmentos. Estos componentes resultan en propiedades de no inflamabilidad y resistencia a la corrosión por humedad, salitre y a una amplia gama de productos químicos.



En su instalación estas planchas se asegurarán a las correas metálicas con tornillos autoperforante de 2 1/2" con neopreno y se colocará de forma correcta, así mismo todo el proceso de transporte, manipuleo, instalación de la cobertura y cumbrera será de acuerdo a sus especificaciones técnicas de emitidos por el fabricante.

**6.4.3 CANALETA METÁLICA SECCIÓN DE 27CM X 13CM X 38CM, e=0.50mm, INCLUYE GANCHO DE SUJECION DISTRIBUIDO CADA METRO.**

Este ítem contempla la adquisición de materiales y la instalación de canaletas con planchas galvanizadas e=0.50mm de forma trapezoidal abierto + accesorios parte posterior y parte frontal (en las uniones de la cobertura de los pórticos con la cobertura del techo) de los bloques, Se unirán mediante soldadura y tornillos en los laterales de la cobertura y una platina de

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany Karla Vásquez Quispe  
CIP: 292733  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Ejar Loayza  
CIP: 196671  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



sujeción que será soldada a los tijerales de la estructura. Las dimensiones, detalles de unión están indicadas en los planos respectivos.

Para su instalación será apoyados sobre ganchos de sujeción para la canaleta que se unirán mediante soldadura a los tijerales adyacentes.

#### **6.5 SEGURIDAD Y SALUD DEL PERSONAL**

Todo el personal obligatoriamente deberá contar con toda la indumentaria de seguridad necesarios para cada actividad que se realice, dentro del equipo de protección personal mínimo requerido que correrá a cargo del contratista se tienen: cascos de protección, mamelucos, zapatos de seguridad, arneses de protección, correas de seguridad, guantes de cuero, máscara de protección para soldar, materiales de limpieza y desinfección y demás necesarios propuestos por el contratista para los requerimientos de los trabajos señalados.

Cumplir con la Ley N° 29783 y Norma G-050 del RNE. Adicionalmente durante la operación se debe de cumplir con los siguiente:

- Los equipos de protección personal deben cumplir con normas técnicas peruanas o internacionales de referencia, según el tipo de elemento de protección y de acuerdo a las actividades que se van a ejecutar.
- Los trabajos de alto riesgo estarán supervisados por el contratista mediante los formatos proporcionados por el área de seguridad de la MPC.
- Cuando la empresa se encargue de realizar trabajos en altura, labores de soldadura o de tipo eléctrico deberá asegurar que su personal tenga la capacitación y competencia necesaria; sustentado en certificados y registros de capacitación.
- Además, deberán portar los equipos e indumentaria específica necesaria.
- En caso se utilicen andamios, estos deberán cumplir con la normativa legal vigente y estar bajo la supervisión de personal competente para estos trabajos.
- Asegurar que cualquier derrame (aceites, grasas, combustibles o productos químicos), serán limpiados y gestionados de manera adecuada.
- Retirar residuos tales como restos de desmonte, residuos comunes, maleza, polvos, etc. del lugar de trabajo y retirarse dejando todo limpio, en orden y según los términos de su contrato.
- El área técnica de la obra de la MPC notificará al contratista sobre aquellos incumplimientos en materia de seguridad y salud detectados durante inspecciones, acciones de supervisión o información recabada por personal MPC; cuando sean recurrentes o se detecte un escenario de alta peligrosidad, que haya puesto en riesgo tanto al personal de la empresa que presta el servicio, como al de MPC.



#### **Implementación de seguridad.**

Se deberá de proveer de manera obligatorio los siguientes equipos de protección individual a todos los trabajadores que intervendrán en la instalación y puesta en funcionamiento del bien.

#### **Cascos de seguridad**

De preferencia los colores recomendados para cascos serán:

- a. Personal de línea de mando, color blanco.
- b. Jefes de grupo, color amarillo.
- c. Operarios, color azul
- d. Ayudantes, color anaranjado

#### **Calzado de seguridad**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany Karla Vásquez Qulspe  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loaliza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



Botines de cuero de suela anti deslizante, con puntera de acero contra riesgos mecánicos, botas de jebe con puntera de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas, botines dieléctricos sin puntera de acero o con puntera reforzada (polímero 100% puro) cuando se realicen trabajos con elementos energizados o en ambientes donde existe riesgo eléctrico.

Protección respiratoria

Será usado por todo el personal que intervendrá en soldadura, pintura y todo personal que está expuesto a polvos u otros contaminantes por vía respiratoria. La utilización de la misma mascarilla estará limitada a la vida útil de esta, hasta la colmatación de los poros que la integran. Se repondrá la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener.

Gautes de seguridad

Deberá usarse la clase de guante de acuerdo a la naturaleza del trabajo además de confortables, de buen material, forma y eficaces.

Mamelucos y/o chaquetas

Todos los trabajadores deberán usar un traje protector y sea mamelucos o chaquetas, dependiendo a la actividad específica que este va a desempeñar.

Material y accesorio de bioseguridad contra el covid-19

El contratista deberá implementar con material, accesorios de bioseguridad establecido en obra contra el covid-19. El cual será asumido en su totalidad por el contratista para con su personal contratado.

## 6.6 SEGUROS Y/O GARANTIA

**El postor(es) deberá(n) ofrecer como garantía de la calidad de servicio como mínimo 07 años, dicho plazo entrará en vigencia luego de haber sido recepcionado el servicio.**

El proveedor(es) deberá(n) presentar al inicio de los trabajos un PLAN DE TRABAJO DETALLADO tipo diagrama Gantt en el que se incluya el cronograma de los trabajos listando las actividades a realizar y los plazos estimados para cada actividad en función al plazo total propuesto según lo requerido en los términos de referencia.

**Alcance de la garantía:** Contra defectos en la instalación de las canaletas de aguas pluviales, cobertura, correas metálicas, cerchas, vigas y toda la estructura metálica. De funcionamiento ajeno al uso normal o habitual y no detectable al momento que se otorgó la conformidad.

**Condiciones de garantía:** La garantía cubre el reemplazo o reparación en un plazo máximo de 20 días de notificado al proveedor mediante carta notarial.

**Periodo de la garantía:** Por un periodo de siete (07) años como mínimo.

El contratista está obligado en mantener vigente todas las garantías, seguro de vida, seguro laboral y otros pertinentes con relación a la seguridad de personal, cualquier multa o infracción donde está involucrado el personal a su cargo será asumida exclusivamente a cargo del contratista, la Municipalidad destina cualquier responsabilidad por invalidez temporal,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wunry Karla Vázquez Quispe  
CIP: 292233  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loaiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



*invalidez permanente y/o muerte personal del contratista, los gastos de seguridad del personal propuesto correrán exclusivamente a cargo del contratista.*

**6.7 OTRAS CONDICIONES**

**6.7.1 Reglamentos técnicos.**

*El servicio debe cumplir con lo establecido en el reglamento nacional de edificaciones y normas técnicas.*

*Se debe tomar en cuenta las condiciones determinadas en la Norma E .090 ESTRUCTURAS METÁLICAS del RNE.*

**6.7.2 Cambios por el contratista:**

*El contratista notificará por escrito cualquier material que se indique y considere posiblemente inadecuado y/o inaceptable de acuerdo con las leyes, reglamentos, ordenanzas de autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido y/o se considere como un mayor metrado. Se deberá presentar la modificación o consulta al residente para su revisión y aprobación por el inspector antes del realizar el suministro y colocado.*

**6.7.3 Programación de los trabajos:**

*El contratista de acuerdo al estudio de los documentos del proyecto programará su trabajo en forma tal que su avance sea sistemático y pueda lograr su culminación en forma ordenada, armónica y en el plazo de ejecución previsto. Para ello deberá contar con una plantilla de trabajadores, el cual presentará adjunto a los seguros (seguro contra todo riesgo SCTR) y su plan de trabajo; para el inicio de la ejecución de la prestación.*

*Se cumplirá con toda la recomendación de seguridad (EPPs), siendo el contratista el responsable de cualquier daño material o personal que se ocasione durante la ejecución de los trabajos.*

**6.7.4 Responsabilidad por materiales:**

*La adquisición, suministro y colocado de material es enteramente responsabilidad del contratista, este incluye herramientas y equipos. La entidad no asume ninguna responsabilidad por pérdida de materiales o herramientas del contratista.*

**6.7.5 Limpieza final:**

*Al terminar los trabajos y antes de entregarlos, el contratista procederá a realizar la limpieza y eliminación de desperdicios en el área intervenida.*

**7. UBICACIÓN Y PLAZO DE PRESTACION DEL SERVICIO**

**7.1. UBICACIÓN**

Departamento	: Cusco.
Provincia	: Calca.
Distrito	: Yanatile
Sector	: Penetración – Valle de Lacco - Yavero



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
*Ing. Wany de la Vázquez Quispe*  
CIP: 138253  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA 23  
*Ing. Raúl Beltrán Lora*  
CIP: 198871  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



El lugar de la prestación del servicio se realizará en obra que se encuentra ubicada en el sector de penetración del Distrito de Yanatile, Provincia de Calca. Para lo cual, la accesibilidad se describe a continuación.

La distancia total desde la ciudad de Cusco hasta el sector de Penetración es de 334.8 KM aproximadamente haciendo el recorrido en un vehículo menor, detallado en el siguiente cuadro:

VIA DE ACCESO			
CARRETERA	TIPO	LONGITUD (KM)	TIEMPO DE VIAJE (MINUTOS)
CUSCO - CALCA	ASFALTADO DOBLE VIA	49.7	1 horas
CALCA - QUELLOPUITO	ASFALTADO DOBLE VIA	24.1	40 minutos
QUELLOPUITO - QUEBRADA	AFIRMADO	107	3 horas 30 minutos
QUEBRADA - PENETRACION	AFIRMADO	154	4 horas
TOTAL		334.8	9 horas 10 minutos

## 7.2. PLAZO

### Según cronograma

ITEMS	PRODUCTO	PLAZO	
1	ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO	PLAZO DE ENTREGA DEL BIEN	10 DIAS CALENDARIO
		PLAZO DE INSTALACION	35 DIAS CALENDARIO
		PLAZO TOTAL PARA LA ENTREGA, FABRICACION, MONTAJE Y PINTADO	45 DIAS CALENDARIO
2	ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO	PLAZO DE ENTREGA DEL BIEN	20 DIAS CALENDARIO
		PLAZO DE INSTALACION	40 DIAS CALENDARIO
		PLAZO TOTAL PARA LA ENTREGA E INSTALACION	60 DIAS CALENDARIO

\*Los días considerados en el plazo de ejecución según cuadro son días calendario después de la suscripción del contrato.

El proveedor deberá cumplir con los requerimientos técnicos antes descritos, estando sujeto a la aplicación de la normatividad dada por el reglamento de la ley de contrataciones del estado, conforme artículo 162, en caso de incumplimiento sin reclamo alguno.

## 8. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN.

### 8.1. REQUISITO EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 465,333.33 (Cuatrocientos sesenta y cinco mil trescientos treinta y tres con 33/100 soles) para ítem I y s/. 329,666.67 (Trescientos veinti nueve mil seiscientos sesenta y seis con 67/100 soles) para el ítem II y por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

**Acreditación:** La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con boucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wally Karla Vásquez Quispe  
CIP: 29233  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loaiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago".

**Importante:** En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las contrataciones del Estado".

Se consideran servicios similares a: fabricación y montaje de estructuras metálicas y fabricación y montaje de techos metálicos de mercados de abastos, centros educativos, campos deportivos coliseos de uso público. Que Contengan como mínimo las siguientes partidas: estructuras metálicas (fabricación y montaje de columnas, vigas y correas metálicas), obras en concreto, pruebas de soldadura, debidamente acreditados.

## **8.2. REQUISITO CAPACIDAD TECNICA PROFESIONAL**

### **8.2.1. EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO**

**8.2.1.1. (ITEM 01) ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.**

#### **Equipamiento estratégico:**

- 03 soldadoras o máquinas de soldar mínimo de 200ª
- 01 camión grúa con capacidad mínima de 5 tn.
- 02 compresoras eléctricas mínimo de 2 hp.
- 02 amoladoras (con dotación discos de corte que corren por parte del contratista)
- 01 generador eléctrico con capacidad mínima de 30,000 watts.
- 08 cuerpos de andamios como mínimo.
- 01 camioneta pick Up para transporte eficiente.

#### **Herramientas auxiliares:**

- 03 pantallas, cascos o máscaras de soldar.
- 05 poleas
- 02 und. Cortador eléctrico
- 02 und. Esmeril de mano.
- 02 roto martillo.
- 10 drizas cadenas sogas necesario para el trabajo designado
- cables de masa y pinza o porta eléctricos para las máquinas de soldar.

Las herramientas auxiliares no se consideran como equipamiento estratégico, sin embargo, su cumplimiento será verificado durante la ejecución de la prestación del servicio, por parte de la Entidad (área usuaria).

## **➤ OTROS MATERIALES MÍNIMOS DE USO Y PROTECCION**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany Karla Vazquez Quispe  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**Protección de personales:**

- Guantes de cuero
- Polainas de cuero
- Protección auditiva
- Mascaras respiratorias
- Botas de cuero homologadas
- Gafas de seguridad
- Mangas y chaquetas de cuero
- Arnés de seguridad

**8.2.1.2. (ITEM 2) ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.**

**Equipamiento estratégico:**

- 01 soldadora o máquina de soldar mínimo de 200ª
- 03 amoladoras (con dotación discos de corte que corren por parte del contratista)
- 04 taladros (con dotación de brocas y/o punteras que corren por parte del contratista)
- 01 generador eléctrico con capacidad mínima de 30,000 watts.
- 08 cuerpos de andamios como mínimo.
- 01 camioneta pick Up para transporte eficiente.

**Herramientas auxiliares:**

- 02 und. Cortador eléctrico
- 02 und. Esmeril de mano.
- 10 drizas cadenas sogas necesario para el trabajo designado
- cables de masa y pinza o porta eléctricos para las máquinas de soldar.

Las herramientas auxiliares no se consideran como equipamiento estratégico, sin embargo, su cumplimiento será verificado durante la ejecución de la prestación del servicio, por parte de la Entidad (área usuaria).

➤ **OTROS MATERIALES MÍNIMOS DE USO Y PROTECCION**

**Protección de personales:**

- Guantes de cuero
- Polainas de cuero
- Protección auditiva
- Mascaras respiratorias
- Botas de cuero homologadas
- Gafas de seguridad
- Mangas y chaquetas de cuero
- Arnés de seguridad



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wladimir Viquez Quispe  
CIP: 292543  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Ceja Loiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



## 8.2.2. PERSONAL

**8.2.2.1. (ITEM 01) ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.**

### A. PERSONAL CLAVE

#### A.1. PERFIL DEL PERSONAL

##### **UN (01) PROFESIONAL RESPONSABLE**

Ingeniero mecánico o civil titulado, colegiado y habilitado; con experiencia mínima de 05 años como residente y/o supervisor en la ejecución de obras y/o prestación de servicios de techos de estructuras metálicas y capacitación en líquidos penetrantes, curso de Análisis y diseño de estructuras metálicas con SAP2000, curso de Calculo estructural.

La colegiatura y la habilitación del profesional se verificarán para su participación efectiva en la ejecución de la prestación, por el área usuaria.

##### **UN (01) PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD DEL PERSONAL**

Ingeniero mecánico y/o ambiental y/o mecánico eléctrico y/o civil y/o geólogo y/o minas y/o industrial y/o metalúrgico y/o ingeniero de seguridad y/o arquitecto titulado, colegiado y habilitado; Con experiencia acreditada de no menos de dos (02) años, como especialista en seguridad, prevencionista de riesgo, supervisor residente ssoma; quien será responsable del control y monitoreo de la seguridad, salud y ambiental durante la fabricación y montaje de los bienes. Con diplomado/curso ssoma y curso de trabajos de altura.

La colegiatura y la habilitación del profesional se verificarán para su participación efectiva en la ejecución de la prestación, por parte de la Entidad (área usuaria).

##### **DOS (02) ESPECIALISTAS EN SOLDADURA DE ESTRUCTURAS METALICAS**

Dos 02 soldadores homologados en soldadura 3G como mínimo; con experiencia mínima de 12 meses como operario y/o soldador y/o técnico soldador en techos de estructuras metálicas.

##### **UN (01) ESPECIALISTA EN MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS.**

Un 01 especialista en montaje de estructuras metálicas homologado en soldadura 3G como mínimo en el proceso SMAW de acuerdo al código AWS; con experiencia mínima de 12 meses como técnico soldador y/o montajista y/o especialista en montaje y/o instalación y/o elaboración de techos de estructuras metálicas.



### B. OTRO PERSONAL NO CLAVE.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany Carla Vásquez Quispe  
CIP: 292573  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raul Bejar Loiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**TRES (03) AYUDANTE DE SOLDADURA.**

Personal con experiencia mínima de 6 meses como ayudantes de soldadura.

**8.2.2.2. (ITEM 2) ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANAleta METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO. DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAUERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" CON CUI N° 2434746.**

**A. PERSONAL CLAVE**

**A.1. PERFIL DEL PERSONAL**

**UN (01) PROFESIONAL RESPONSABLE**

Ingeniero mecánico o civil titulado, colegiado y habilitado; con experiencia mínima de 05 años como residente y/o supervisor en la ejecución de obras y/o prestación de servicios de techos

La colegiatura y la habilitación del profesional se verificarán para su participación efectiva en la ejecución de la prestación, por el área usuaria.

**UN (01) PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD DEL PERSONAL**

Ingeniero mecánico y/o ambiental y/o mecánico eléctrico y/o civil y/o geólogo y/o minas y/o industrial y/o metalúrgico y/o ingeniero de seguridad y/o arquitecto titulado, colegiado y habilitado; Con experiencia acreditada de no menos de dos (02) años, como especialista en seguridad, prevencionista de riesgo, supervisor residente ssoma; quien será responsable del control y monitoreo de la seguridad, salud y ambiental durante la fabricación y montaje de los bienes. Con diplomado/cursos ssoma y curso de trabajos de altura.

La colegiatura y la habilitación del profesional se verificarán para su participación efectiva en la ejecución de la prestación, por parte de la Entidad (área usuaria).

**DOS (01) ESPECIALISTAS EN SOLDADURA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Dos 01 soldador con experiencia mínima de 12 meses como operario y/o soldador y/o técnico soldador en techos de estructuras metálicas y/o canaletas.

**DOS (02) ESPECIALISTAS EN INSTALACIÓN Y MONTAJE DE COBERTURA**

Dos (02) especialistas en instalación y montaje de coberturas; con experiencia mínima de 12 meses como técnico en estructuras metálicas y/o montajista y/o especialista en montaje y/o instalación y/o elaboración de techos de estructuras metálicas.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany María Vásquez Quispe  
CIP: 292513  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loayza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





**9. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DE LA PRESTACION.**

**9.1. OTRAS OBLIGACIONES.**

**9.1.1. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

- Asimismo, el equipo de trabajo que realizará la fabricación, montaje e instalación del bien deberá de contar con todos los equipos y vestuarios de seguridad personal y colectiva según Como indica la ley. Siendo plena responsabilidad del contratista la integridad del personal de su equipo de trabajo antes durante y después del horario de trabajo. Dentro y fuera de las instalaciones de la obra.
- El precio comprende todos los costos de mano de obra con beneficios sociales, materiales, equipos, herramientas, y otros necesarios para realizar dicho trabajo.
- Los implementos de bioseguridad y de seguridad son indispensables para la prevención de cualquier accidente del personal de obra. En ese entender, el PROVEEDOR(ES) O EMPRESA(S) deberá implementar y contar con un seguro (SCTR) de su personal a cargo; así mismo, deberá cumplir y adecuarse a los protocolos de bioseguridad establecidos, adecuados y aprobados por la entidad y el MINSA, el mismo que se hará responsable de su personal de cualquier incidente y/o accidente que pudiera producirse en el ámbito de la prestación.

**9.1.2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA(S).**

- El proveedor(s) deberá(n) garantizar la prestación del servicio, y será(n) responsable(s) por la calidad ofrecida y por vicios ocultos de los bienes entregados por un plazo de siete (7) años contados a partir de la conformidad otorgada por la entidad.
- Todos los bienes deberán ser puestos en obra a todo costo, corriendo por parte del proveedor los seguros de todo riesgo, equipo y maquinaria de construcción, seguro de todo riesgo para personal), viáticos, alojamientos y otros gastos.
- Todos los certificados de los seguros serán presentados previo al inicio de sus actividades.
- El(los) contratista(s) se comprometerá en no afectar los trabajos ya realizados y los que encuentre en la obra (acabados en pisos, tarrajes de muros, enchapados de puestos de venta, pinturas, barandas metálicas) o cualquier partida que sean afectadas por los trabajos que realice, al momento de la instalación de estructura metálica o cobertura, de haber algún daño a las instalaciones el contratista deberá de reponer y refaccionar los daños ocasionados en las mejores condiciones.

**9.1.3. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PREVISTOS POR LA ENTIDAD.**

La Entidad Municipal representada por el residente e inspector de obra dará todas las facilidades para que el(los) contratista(s) efectúe los trabajos necesarios para la fabricación de los bienes a ser adquiridos, así mismo se compromete a dotar de un patio de trabajo.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany María Vásquez Quispe  
CIP: 29253  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Bejar Loiza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



La residencia en coordinación con la inspección de obra realizará el control del cumplimiento de los términos de referencia del presente documento durante todo el desarrollo del proceso de contratación.

**9.2. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCION CONTRACTUAL**

El(los) contratista(s) está obligado en mantener vigencia todas las garantías, seguro de vida, seguro laboral y otros pertinentes con relación a la seguridad del personal, cualquier multa o infracción donde está involucrado el personal a su cargo será asumida exclusivamente a cargo del contratista, la municipalidad deslinda cualquier muerte personal del contratista, los gastos de seguridad del personal propuesto correrán exclusivamente a cargo del contratista.

Los materiales metálicos, equipos y herramientas deberán ser almacenados y cuidados en forma ordenada que permitan su identificación oportuna.

El contratista deberá respetar lo detallado en los planos de montaje previamente aprobados.

La secuencia y cronograma de montaje, será coordinado con la ejecución de las obras civiles, y guardando los requerimientos establecidos por el propietario, que permitan un adecuado traslape de actividades y contribuyan a que los equipos de proceso industrial puedan ser instalados y montados sin interferencia con el montaje de la estructura metálica.

**A) TOLERANCIA DE MONTAJE. -**

Los controles de calidad del material y dimensional de las estructuras durante la fabricación y montaje se deberán realizar de acuerdo al código de practica estándar de AISC. Los elementos verticales de la estructura se consideran aplomados si la desviación de su eje de trabajo respecto a la línea de plomo no excede 1:500.

El nivel de elementos conectados a las vigas es aceptable si la distancia desde el punto de trabajo del elemento de empalme más alto no es mayor a 4.5 mm. Ni menos de 8.0 mm. Que la distancia especificada en los planos.

**B) PINTURA Y RESANE. -**

Una vez que el montaje ha sido conducido, en las zonas que fuese necesario, se resanaran las superficies de pintura dañada cumpliendo con todo lo especificado en protección para estructuras de acero. Previamente se eliminarán el polvo, la suciedad o cualquier materia extraña que se haya acumulado durante el periodo de montaje como resultado de los trabajos y la exposición a la intemperie.

**C) RECEPCION DE MATERIALES. -**

Antes del montaje, se debe revisar cada uno de los embarques de materiales que llegan a la obra, si se detecta que algunos de los materiales que arriban a la obra se encuentren dañados, se informara de inmediato al inspector, quien debe decidir si es posible rehabilitarlos en el sitio o deben ser devueltos para su reposición.

Debe proveerse arriostramientos temporales cuando sea necesario para resistir las cargas impuestas por las operaciones de transporte y montaje.

**D) INSPECCION DE MATERIAL DE ACERO. -**

A la recepción del material de acero se realizar inspección visual, medición de espesores, así mismo el contratista realizará una inspección por ultrasonido. El objetivo de dicha prueba es detectar aleatoriamente posibles fallas de laminación, que se agraven con las actividades de



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
*Ing. Wunyaría Vázquez Cispe*  
CIP: 28288  
RESIDENTE DE OBRA

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
*Ing. Naul Bejar Loza*  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



oxicortes y soldaduras y terminen comprometiendo la calidad de las juntas soldadas, se informara al supervisor de los resultados de la inspección realizada. Quien podrá exigir la reposición del material defectuoso si lo hubiera, o de dar su conformidad.

El control durante la ejecución de la prestación está sujeta a la supervisión del residente e inspector del proyecto.

### 9.3. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN.

Una vez concluido la fabricación y montaje de la estructura metálica y el suministro e instalación de la cobertura termoacústica el proveedor(es) presentara(n) una carta a la parte usuaria señalando las labores realizadas y la culminación de los trabajos para fines de conformidad.

La conformidad a los trabajos realizados la otorga el área usuaria, representado por el residente e inspector responsable del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 50817 YAVERO DE LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO DEL SECTOR DE PENETRACION, DISTRITO DE YANATILE, PROVINCIA DE CALCA - CUSCO" determinando si la prestación ha sido cabalmente cumplida y expresar la conformidad a las mismas quien deberá verificar, la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas.

### 9.4. FORMA DE PAGO

#### 9.4.1. ADQUISICION DE ESTRUCTURA METALICA INCLUYE FABRICACION, MONTAJE Y PINTURA, EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, A TODO COSTO

Una vez concluido la fabricación, montaje y pintado de la estructura metálica el proveedor presentará una carta a la parte usuaria señalando las labores realizadas y la culminación de los trabajos para fines de conformidad.

El monto total contratado para la ejecución del bien incluirá los costos relacionados al pago de materiales, especialistas, personal requerido para la fabricación y montaje de las estructuras metálicas, según especificaciones técnicas.; así mismo incluye los impuestos de ley y beneficios sociales.

El pago se efectuará del 50% a la entrega del los bienes y el restante a la culminación con la fabricación, montaje y pintado del bien.

#### 9.4.2. ADQUISICION DE COBERTURA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM DE ESPESOR DR6 DE 6 CRESTAS CON PERALTE DE 40 MM, CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC DE 2 MM CANALETA METÁLICA EN LOS BLOQUES I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XI Y PERGOLAS, INCLUYE INSTALACION A TODO COSTO

Una vez concluido la instalación del bien el proveedor presentará una carta a la parte usuaria señalando las labores realizadas y la culminación de los trabajos para fines de conformidad.

El monto total contratado para la ejecución del bien incluirá los costos relacionados al pago de materiales, especialistas, personal requerido para la instalación de la cobertura termoacústica, según especificaciones técnicas.; así mismo incluye los impuestos de ley y beneficios sociales.

El pago se efectuará del 50% a la entrega de los bienes y el restante a la culminación

  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Wany Karla Vasquez Quispe  
CIP: 292543  
RESIDENTE DE OBRA

  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Cejar Loza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA







**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



con la instalación del bien.

#### 9.5. PENALIDAD

En caso de retraso injustificado del contratista(s) en la ejecución de las prestaciones, la entidad le aplicará automáticamente una penalidad por demora por cada día de retraso de conformidad con el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 9.6. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases. Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Se considera como otras penalidades a las siguientes:

CAUSAL	PENALIDAD (FORMA DE CALCULO)	PROCEDIMIENTO DE COBRO
En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Se aplicará 0.5 de una UIT por cada día de ausencia del personal.	Se descontará en el pago conforme al informe del Inspector.
Incumplimiento de uso de implementos de seguridad y equipos de seguridad en la obra (mameluco, casco, zapatos punta de acero, guantes, gafas y mascarillas).	Se aplicará 0.25 de una UIT por cada personal que incumpla el uso de implementos de seguridad.	Se descontará en el pago conforme al informe del Inspector.
No disponer del número mínimo de las maquinarias y equipos establecidos.	Se aplicará una (1) UIT por cada día de ausencia de número mínimo de equipos y maquinarias.	Se descontará en el pago conforme al informe del Inspector.
En caso de que el contratista no alcance oportunamente el cronograma de ejecución y plan de montaje.	Se aplicará 0.5 de una UIT por cada día de retraso.	Se descontará en el pago conforme al informe del Inspector.

#### 9.7. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad(es) de bienes y cumplimiento a las especificaciones técnicas, LA ENTIDAD no imposibilita su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

Todos los daños a terceros, daños en la obra o cualquier otro problema que provenga de los diferentes trabajos que se realicen, serán asumidos por parte del contratista.

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes entregados por un plazo de siete (7) años contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

#### 9.8. SISTEMA DE CONTRATACION.

El sistema de contratación será a suma alzada.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Willy Jara Vides  
CIP: 292543  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raul Bejar Lopez  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA





**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA**  
**GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y RURAL**  
**"AÑO DE LA UNIDAD LA PAZ Y EL DESARROLLO"**



**9.9. PLAN DE TRABAJO**

*El contratista debe entregar un (01) cronograma (GANT) para la fabricación y montaje de la estructura metálica y el suministro e instalación de la cobertura termoacústica, en el plazo de 01 día calendario siguiente a la suscripción del contrato.*

**10. ANEXOS.**

**Se adjunta:**

- Planilla de metrados.
- Planos en digital.



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Wany Karla Márquez Guispe  
CIP: 198671  
RESIDENTE DE OBRA

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
  
Ing. Raúl Bejar Louza  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA

**SUSTENTO DE METRADOS - ESTRUCTURAS**

ÍTEM	DESCRIPCION	UNID	Nº VECES	MEDIDAS			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
Bloque 10	TU-100x100x3 mm (1)		4.00	6.26			25.04	234.12	
	TU-100x100x3 mm (2)		8.00	2.64			21.12	197.47	
	TU-100x100x3 mm (3)		8.00	1.06			8.48	79.29	
	VM-01		1.00	34.82			34.82	160.87	
			1.00	28.37			28.37	131.07	
			1.00	21.90			21.90	101.18	
			1.00	15.45			15.45	71.38	
			1.00	8.99			8.99	41.53	
	TU-4"x4"x3 mm // T-1		9.00	39.32			353.84	3,308.36	
	TU-4"x4"x3 mm // T-2		2.00	10.67			21.34	199.53	
Bloque 11	TU-4"x4"x3 mm // T-3		2.00	13.50			27.00	252.45	
	CUMBRERA - TU-6"x4"x3mm		1.00	21.82			21.82	246.78	
	VM-01 CUMBRERA		2.00	14.35			28.70	132.59	
	VM-01 (1)		2.00	7.47			14.94	69.02	
			2.00	3.40			6.80	31.42	
			2.00	3.90			7.80	36.04	
	VM-01 (2)		2.00	5.30			10.60	48.97	
			2.00	8.44			16.88	77.99	
			2.00	7.77			15.54	71.79	
			2.00	5.91			11.82	54.61	
			2.00	4.05			8.10	37.42	
			2.00	2.20			4.40	20.33	
			2.00	1.07			2.14	9.89	
	VM-01 (3)		2.00	3.82			7.64	35.30	
			1.00	58.00			58.00	267.96	
			2.00	1.07			2.14	9.89	
	VM-01 (4)		2.00	3.82			7.64	35.30	
			1.00	22.93			22.93	105.94	
			1.00	19.44			19.44	89.81	
			1.00	14.78			14.78	68.28	
			1.00	10.12			10.12	46.75	
			1.00	5.50			5.50	25.41	
02.04.01.02	PINTURA ESMALTE EPOXIco (Incl. ACABADO) PARA ESTRUCTURA METÁLICA	m2							2,418.67
02.04.02	<b>COBERTURAS</b>								
02.04.02.01	COBERTURA DE TERMOACUSTICOS UPVC 2 MM	m2							3170.23
BLOQUE 01	T-01		1.00	19.85	14.16		281.08	281.08	
	T-02		4.00	1.95	4.71		36.74	36.74	
BLOQUE 02	T-01		1.00	24.70	13.04		322.09	322.09	
	T-02		5.00	2.85	5.07		72.25	72.25	
BLOQUE 03	T-01		1.00	51.63	12.20		628.67	628.67	
	T-02		7.00	2.85	6.78		135.26	135.26	
BLOQUE 04	T-01		1.00	22.35	15.30		341.96	341.96	
BLOQUE 06	T-1		5.00	2.85	4.67		66.55	66.55	
BLOQUE 07	T-01		1.00	8.22	22.10		181.66	181.66	
	T-02		6.00	AREA=	20.09		120.54	120.54	
	T-03		6.00	AREA=	20.09		120.54	120.54	
BLOQUE 08-09	T-01		1.00	19.85	7.64		151.65	151.65	
BLOQUE 10	T-1		1.00	5.22	8.04		41.97	41.97	
BLOQUE 11	T-1		4.00	AREA=	26.32		105.28	105.28	
PERGOLA	T-1		3.00	AREA=	120.00		360.00	360.00	
02.04.02.02	CUMBRERA TERMOACUSTICA UPVC 2 MM	m	4.00	5.20	2.55		53.04	53.04	957.94
	<b>CANALETAS</b>								
BLOQUE 01	PARTE POSTERIOR DE TECHO	m	1.00	19.85				19.85	567.11
	PASADIZO		1.00	22.16				22.16	
	PASADIZO		5.00	1.95				9.75	
BLOQUE 02	PARTE POSTERIOR DE TECHO		1.00	24.70				24.70	
	PASADIZO		1.00	27.20				27.20	
	PASADIZO		6.00	2.85				17.10	
BLOQUE 03	PARTE POSTERIOR DE TECHO		1.00	51.53				51.53	
	PASADIZO		1.00	55.00				55.00	
	PASADIZO		8.00	2.85				22.80	
BLOQUE 04	PARTE POSTERIOR DE TECHO		1.00	22.35				22.35	
	PASADIZO		1.00	24.62				24.62	
BLOQUE 06	T-1		6.00	2.85				17.10	
BLOQUE 07	T-1		2.00	22.10				44.20	
BLOQUE 08 Y 09	T-1, T-2 Y T-3		6.00	5.56				33.36	
BLOQUE 10	T-1, T-2		1.00	58.95				58.95	
BLOQUE 11	T-1, T-2 Y T-3		1.00	37.27				37.27	
PERGOLAS	T-1		1.00	66.42				66.42	
			5.00	2.55				12.75	

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
**Wunry Karla Vásquez Quispe**  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
**Ing. Raúl Ejar Loayza**  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA



04

## SUSTENTO DE METRADOS - ESTRUCTURAS

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	Nº VEGES	MEDIDAS			PARCIAL	SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO			
02	ESTRUCTURAS								
02.04	ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURA								
02.04.01	ESTRUCTURA METALICA								
02.04.01.01	FABRICACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA	ton							45.16
		KG							43,008.44
PERGOLA	TU-4"x4" e=3 mm		2.00	38.40			76.80	718.08	
	TU-4"x4" e=3 mm		9.00	1.95			17.55	164.09	
	TU-4"x4" e=3 mm		4.00	5.20			20.80	194.48	
	VM-01		32.00	2.55			81.60	376.99	
Bloque 01	TU-4"x4"x3mm // T-02 ---		8.00	4.75			38.00	355.30	
	TU-4"x4"x3mm // T-02 I		9.00	1.65			14.85	138.85	
	TU-4"x4"x3mm // T-1 y TU-02		5.00	33.73			168.65	1,576.88	
	FIERRO LISO Ø 5/8"		8.00	6.00			48.00	74.40	
	VM-01		16.00	19.85			317.60	1,467.31	
	VM-02		32.00	1.65			52.80	243.94	
	CUMBRERA - TU-6"x4" e=3 mm		1.00	19.85			19.85	224.50	
Bloque 02	TU-4"x4"x3mm // T-02 ---		20.00	5.07			101.40	948.09	
	TU-4"x4"x3mm // T-02 I		11.00	2.55			28.05	262.27	
	TU-4"x4"x3mm // T-1 y TU-02		6.00	36.30			217.80	2,036.43	
	FIERRO LISO Ø 5/8"		1.00	70.00			70.00	108.50	
	VM-01		16.00	24.70			395.20	1,825.82	
	VM-02		40.00	2.55			102.00	471.24	
	CUMBRERA - TU-6"x4" e=3 mm		1.00	24.70			24.70	279.36	
Bloque 03	TU-4"x4"x3mm // T-02 ---		28.00	6.85			191.80	1,793.33	
	TU-4"x4"x3mm // T-02 I		15.00	2.55			38.25	357.64	
	TU-4"x4"x3mm // T-1 y TU-02		9.00	33.39			300.51	2,809.77	
	FIERRO LISO Ø 5/8"		16.00	7.40			118.40	183.52	
	VM-01		16.00	51.53			824.48	3,809.10	
	VM-02		70.00	2.55			178.50	824.67	
	CUMBRERA - TU-6"x4" e=3 mm		1.00	51.53			51.53	582.80	
Bloque 04	TU-4"x4"x3mm // T-02 ---		20.00	4.71			94.20	880.77	
	TU-4"x4"x3mm // T-02 I		11.00	2.55			28.05	262.27	
	TU-4"x4"x3mm // T-1 y TU-02		6.00	46.77			280.62	2,623.80	
	VM-01		16.00	22.35			357.60	1,652.11	
	VM-02		40.00	2.55			102.00	471.24	
	CUMBRERA - TU-6"x4" e=3 mm		1.00	22.35			22.35	252.78	
	TU-4"x4"x3mm // T-02		6.00	19.38			116.28	1,087.22	
Bloque 06	CUMBRERA - TU-6"x4" e=3 mm		1.00	22.10			22.10	1,021.02	
	TU-4"x4"x3mm		3.00	39.32			117.95	1,102.79	
	VM-01		1.00	1.24			1.24	5.73	
Bloque 07			1.00	5.70			5.70	26.33	
			1.00	10.02			10.02	46.29	
			1.00	14.58			14.58	67.36	
			1.00	19.02			19.02	87.87	
			1.00	23.46			23.46	108.39	
			1.00	27.90			27.90	128.90	
			1.00	32.33			32.33	149.36	
			3.00	39.29			117.86	1,101.94	
			6.00	13.74			82.44	770.81	
			2.00	14.51			29.02	271.34	
			1.00	19.96			19.96	225.75	
			1.00	5.22			5.22	59.04	
Bloque 08,09	VM-01 // T-1		1.00	1.24			1.24	5.73	
			1.00	5.70			5.70	26.33	
			1.00	10.02			10.02	46.29	
			1.00	14.58			14.58	67.36	
			1.00	19.02			19.02	87.87	
			1.00	23.46			23.46	108.39	
			1.00	27.90			27.90	128.90	
			1.00	32.33			32.33	149.36	
			1.00	16.30			16.30	75.31	
			1.00	17.00			17.00	78.54	
			1.00	18.23			18.23	84.22	
			1.00	19.63			19.63	90.69	
			1.00	19.85			19.85	91.71	
			1.00	15.90			15.90	73.46	
			1.00	25.02			25.02	115.59	
			1.00	14.14			14.14	65.33	
			1.00	13.75			13.75	63.53	
			1.00	16.06			16.06	74.20	
	VM-01 // T-3		2.00	2.83			5.66	26.15	
			2.00	3.56			7.12	32.89	
			2.00	4.30			8.60	39.73	
			2.00	5.04			10.08	46.57	
			2.00	2.23			4.46	20.61	
	TU-4"x4"x3mm // T-1		2.00	27.17			54.34	508.08	
	TU-4"x4"x3mm // T-2		1.00	28.91			28.91	270.31	

Ing. Wunry Karla Vásquez,  
CIP: 292533  
RESIDENTE DE OBRA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALCA  
Ing. Raúl Lejarza Lozada  
CIP: 198671  
INSPECTOR DE OBRA