

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



**EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01-
FILIAL PAMPAS**



HUANCAVELICA--PERÚ

2021

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



**EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01-
FILIAL PAMPAS**



ÍNDICE

HUANCVELICA--PERÚ

2021



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



ÍNDICE

- I. ÍNDICE
- II. DIAGNÓSTICO
- III. PLANILLA DE METRADOS
- IV. DIBUJOS TÉCNICOS
- V. PRESUPUESTO
- VI. ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
- VII. CARACTERÍSTICAS Y PROCEDIMIENTOS
- VIII. TÉRMINOS DE REFERENCIA

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



**EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01-
FILIAL PAMPAS**



DIAGNOSTICO

HUANCVELICA--PERÚ

2021



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

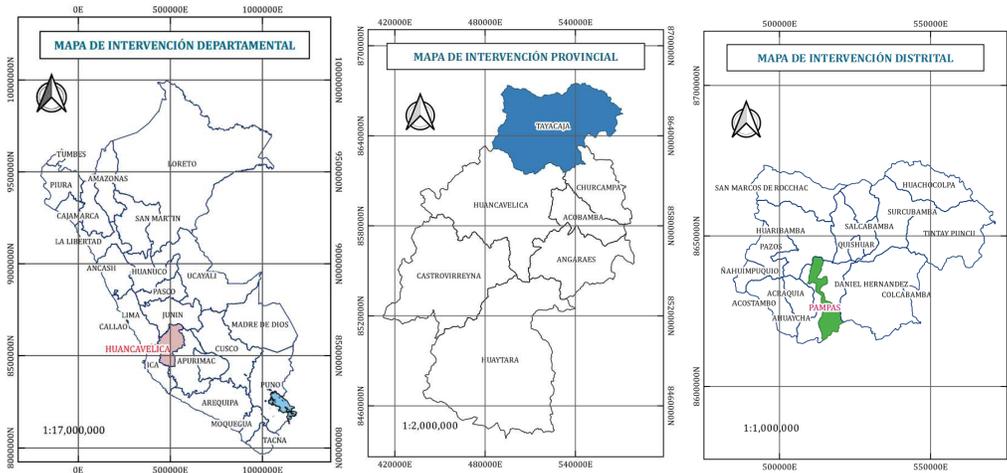
MEMORIA DESCRIPTIVA

1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA ".

2. UBICACIÓN

DEPARTAMENTO	: Huancavelica
PROVINCIA	: Tayacaja
DISTRITO	: Pampas
LUGAR	: Jr. La Mar





MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

3. ANTECEDENTES

En el Jr. La Mar, distrito de Pampas provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, se encuentra la infraestructura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Ingeniería Electrónica - filial Pampas de la Universidad Nacional de Huancavelica cuya cubierta está construida sobre vigas de concreto y vigas metálicas en celosía, con cubierta de teja andina Eternit, la mala instalación de estos techos tuvo como resultado su deterioro, filtración de agua a los ambientes interiores, dañando el falso cielorraso y dificultando del trabajo normal en los ambientes, también se ha identificado el ingreso de aves que van deteriorando el falso cielorraso con heces.



Por lo anterior expuesto, se presenta el siguiente expediente " MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA ", que permitirá mejorar la situación actual de las cubiertas.

4. JUSTIFICACIÓN

El Distrito de Tayacaja es una zona con un clima frío templado, con grandes precipitaciones durante el invierno, lo que es el principal problema para las infraestructuras que tienen las cubiertas en mal estado.

Es estado actual de la cubierta expone a riesgos a los ambientes interiores, a los usuarios y a los bienes inmuebles y documentos que alberga la infraestructura por ello, el expediente "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

HUANCVELICA ", está orientado a eliminar tales deficiencias con el montaje de una cubierta de panel termoacústico con núcleo de poliuretano expandido, reemplazando las vigas metálicas en celosía y correas metálicas que se encuentren en mal estado y protegiendo todo el sistema estructural metálico con pintura anticorrosiva, sellando las juntas creadas entre la cubierta y las estructuras de concreto armado existentes con mortero de concreto y placa galvanizada que impida las filtraciones a los ambientes interiores y el ingreso de aves, y finalmente reemplazando las áreas de falso cielorraso que se encuentren en mal estado.

El proceso de montaje de las cubiertas de panel termoacústico con núcleo de poliuretano expandido es muy sencillo y permite cubrir grandes superficies en muy poco tiempo, puesto que los paneles normalmente están machihembrados y con anclajes ocultos, además estos cuentan con un gran nivel de aislamiento que se adaptan a todo tipo de diseño.

5. OBJETIVOS

El proyecto tiene como fin solucionar el problema de filtraciones en los ambientes interiores y el ingreso de aves por el mal estado de la cubierta de la infraestructura, evitando de esa manera el deterioro de baldosas acústicas, mejor funcionamiento de los sistemas eléctricos y pluviales, que logrará brindar una adecuada prestación de servicios para el desarrollo de las actividades de formación profesional a los estudiantes, docentes y áreas administrativas de la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica.

6. METAS FÍSICAS Y FINANCIERAS

Las metas físicas que contemplan el proyecto son las siguientes:

CUADRO DE RESUMEN DE METAS FÍSICAS			
ÍTEM	PARTIDAS	UND	METRADO
01 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD			
01.01 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01.01.01	LIMPIEZA DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN	M2	277.13
01.01.02 REMOCIONES			



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

01.01.02.01	REMOCIÓN DE CUBIERTA EXISTENTE	M2	277.13
01.01.02.02	REMOCIÓN DE CORREAS METÁLICAS EN MAL ESTADO	ML	50.00
01.01.03 TRAZO NIVEL Y REPLANTEO			
01.01.03.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	277.13
01.01.03.02	REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	M2	277.13
01.02 SEGURIDAD Y SALUD			
01.02.01 SEGURIDAD			
01.02.01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	UND	5.00
01.02.01.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB	1.00
01.02.01.03	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	1.00
01.02.02 PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA EL COVID			
01.02.02.01	HABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS DE TRABAJO	GLB	1.00
01.02.02.02	EVALUACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD DEL TRABAJADOR	GLB	1.00
01.02.02.03	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE CONTAGIO EN EL TRABAJO	GLB	1.00
02 ESTRUCTURAS			
02.01 ESTRUCTURAS METÁLICAS			
02.01.01 CORREAS			
02.01.01.01	MONTAJE DE CORREAS METÁLICAS DE 1"X2"X2MM	ML	50.00
02.01.02 ELEMENTOS PARA AGUAS PLUVIALES			
02.01.02.01	CUMBRERA TROQUELADA E=0.5MM	M	25.90
02.01.02.02	REMATE FRONTAL PARA PANEL TERMOACÚSTICO E=0.5MM	M	51.80
02.01.02.03	REMATE LATERAL PARA PANEL TERMOACÚSTICO E=0.5MM	M	22.40
02.01.02.04	TAPAJUNTAS DE PLANCHA GALVANIZADA (SEGUN DISEÑO) E=0.4MM	M	51.80
02.01.03 SOLDADURIA			
02.01.03.01	REFORZAMIENTO DE SOLDADURIA METÁLICA EN VIGAS DE CELOSÍA	ML	20.00
03 ARQUITECTURA			
03.01 CIELORRASOS			
03.01.01	FALSO CIELORRASOS SUSPENDIDO DE BALDOSA ACUSTICA 0.6X0.6M INCL./ENTRAMADO	M2	125.00
03.02 COBERTURAS			
03.02.01	COBERTURA CON PANEL TERMOACUSTICO CON NUCLEO DE POLIURETANO EXPANDIDO E=50MM	M2	289.04
03.03 PINTURAS			
03.03.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES CON BASE IMPRIMANTE	M2	1.68
03.03.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA VIGAS METÁLICA EN CELOSÍA	ML	61.20
03.03.03	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA CORREAS METÁLICAS	ML	454.40
03.04 OTROS			
03.04.01	MORTERO C:A 1:4 PROF.=15CM	M2	11.14
04 VARIOS			



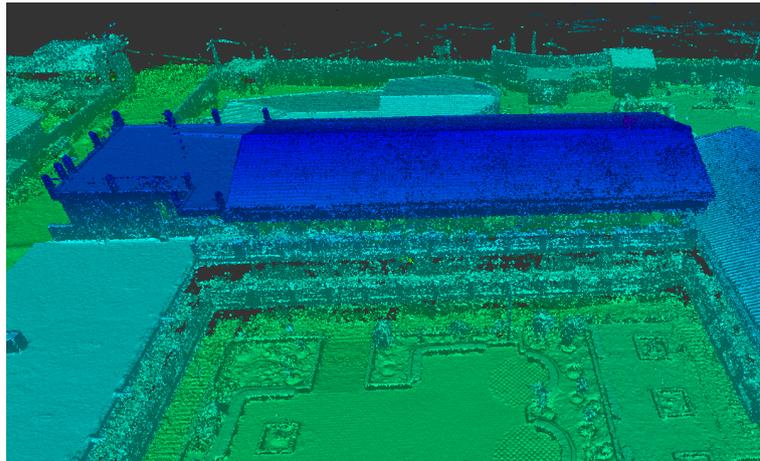
**MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL
F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA**



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

04.01	LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA INTERVENIDA	glb	1.00
04.02	FLETE TERRESTRE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES	glb	1.00

INFORME DE LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO



ESTUDIO FOTOGRAMÉTRICO

Proyecto denominado:

“MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS
DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAM-
PAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANC-
VELICA ”

HUANCAVELICA - JUNIO 2021



Índice general

1. ASPECTOS GENERALES	5
1.1. INTRODUCCIÓN	5
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. GENERAL	5
1.2.2. ESPECÍFICOS	6
1.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
1.3.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	6
1.3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	7
1.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	7
1.4.1. FOTOGRAMETRÍA	7
1.4.2. PLANEACIÓN DE VUELO Y ADQUISICIÓN DE IMÁGENES	8
1.4.2.1. PUNTOS DE CONTROL DE TIERRA	8
1.4.2.2. PUNTOS DE ENLACE Y PASO	8
1.4.3. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES	9
1.4.3.1. EXTRACCIÓN Y CORRELACIÓN DE CARACTERÍSTICAS	9
1.4.3.2. CALIBRACIÓN DE CÁMARAS Y ORIENTACIÓN DE IMÁGENES	9
1.4.3.3. GENERACIÓN DE PUNTOS 3D Y DENSIFICACIÓN DE NUBE DE PUNTOS	9
1.4.4. OBTENCIÓN DE RESULTADOS	10
1.4.4.1. ORTOMOSAICO	10
1.4.4.2. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES	10
1.4.4.3. ELABORACIÓN DE PLANOS TOPOGRÁFICOS	10



2. TRABAJO DE CAMPO	11
2.1. RECONOCIMIENTO DE ÁREA DE ESTUDIO	11
2.2. PLANEACIÓN DE VUELO Y ADQUISICIÓN DE IMÁGENES	11
2.2.1. GSD	11
2.2.2. TRASLAPE	12
2.3. EQUIPOS TOPOGRÁFICOS	13
3. TRABAJO DE GABINETE	14
3.1. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES	14
3.1.1. EXTRACCIÓN Y CORRELACIÓN DE CARACTERÍSTICAS	14
3.1.2. CALIBRACIÓN DE CÁMARAS Y ORIENTACIÓN DE IMÁGENES	15
3.1.3. GENERACIÓN DE PUNTOS 3D Y DENSIFICACIÓN DE NUBE DE PUNTOS	15
3.2. OBTENCIÓN DE RESULTADOS	16
3.2.1. ORTOMOSAICO	16
3.2.2. MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES	17
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
5. ANEXOS	19



Índice de cuadros

1.1. Coordenadas de ubicación geográfica <i>UTM – WGS84 – 18S</i>	6
---	---



Índice de figuras

1.1. Mapas de Ubicación Política	6
1.2. Mapa de Localización del Proyecto	7
2.1. Plan de vuelo con RPA	12
2.2. Levantamiento Topográfico con RPA	13
3.1. Correlación entre imágenes (Puntos de paso)	14
3.2. Puntos de paso de Orientación de fotos	15
3.3. Nube de puntos densa	16



1

ASPECTOS GENERALES

1.1 INTRODUCCIÓN

El Estudio Fotogramétrico es importante para determinar las características físicas de una edificación, además que nos permite representar en modelos 3D; estos son utilizados para el desarrollo de proyectos de ingeniería, o de tipo arquitectónico, por lo que es necesario incorporar la mayor cantidad de detalles para obtener un modelo que permita planificar y diseñar las alternativas de solución adecuadas

En el presente estudio se empleó la metodología de levantamiento fotogramétrico; para la captura de imágenes aéreas se utilizó el Autel EVO II 8k, que es un RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) comúnmente conocido como drone.

A continuación se detalla el proceso de campo y trabajos de gabinete que forman parte del estudio realizado, con el objetivo de obtener la la nube de puntos que nos permitirá determinar las dimensiones necesarias para realizar el modelo 3D de la infraestructura, además mediante las fotografías podremos describir el estado de la construcciones existentes principalmente las zonas de difícil acceso.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 GENERAL

El objetivo del presente estudio es determinar la nube de puntos que nos permita la representación gráfica en un modelo virtual 3D, además de identificar los puntos críticos de la cobertura de la infraestructura, lo que nos permitirá plantear las actividades necesarias para mitigar los problemas identificados.

1.2.2 ESPECÍFICOS

- Describir los trabajos realizados en campo, para la obtención de los datos necesarios para su posterior procesamiento.
- Describir los trabajos realizados en gabinete, para la obtención de información gráfica necesaria.
- Obtención de dimensiones de la infraestructura y fotografías de estado actual.

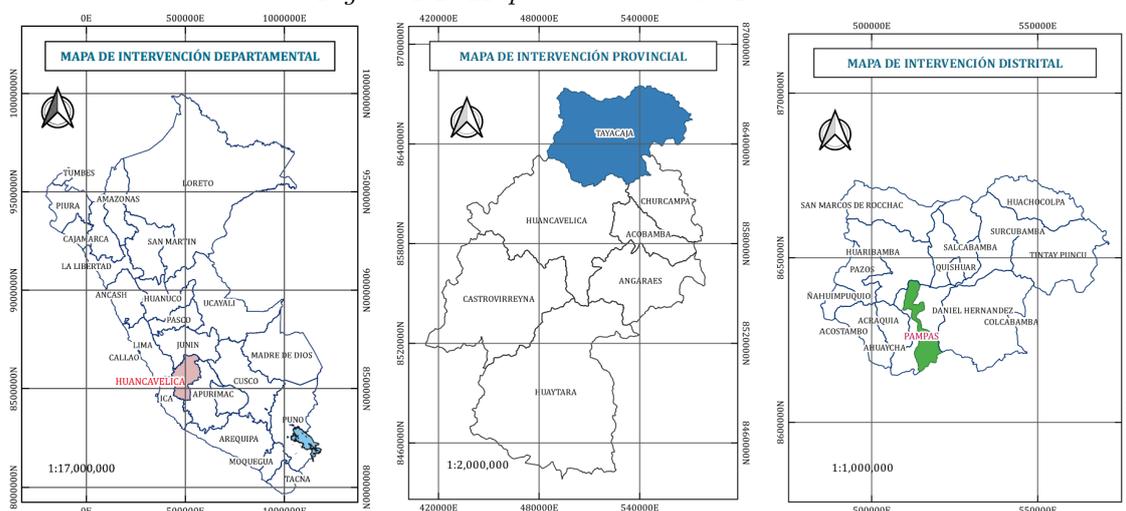
1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.3.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

La zona de intervención tiene su ubicación política en:

- Departamento: Huancavelica
- Provincia: Tayacaja
- Distrito: Pampas
- Localidad: Pampas

Figura 1.1: Mapas de Ubicación Política



A continuación mostraremos de modo referencial la ubicación geográfica del proyecto.

Cuadro 1.1: Coordenadas de ubicación geográfica *UTM – WGS84 – 18S*

LUGAR	ESTE	NORTE	ALTITUD
UNH-PAMPAS	513860	8629725	3250m

Figura 1.2: Mapa de Localización del Proyecto



1.3.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En el Jr. La Mar, distrito de Pampas provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, se encuentra la infraestructura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Ingeniería Electrónica - filial Pampas de la Universidad Nacional de Huancavelica cuya cubierta está construida sobre vigas de concreto y vigas metálicas en celosía, con cubierta de teja andina Eternit, la mala instalación de estos techos tuvo como resultado su deterioro, filtración de agua a los ambientes interiores, dañando el falso cielorraso y dificultando del trabajo normal en los ambientes, también se ha identificado el ingreso de aves que van deteriorando el falso cielorraso con heces.

1.4 METODOLOGÍA DE TRABAJO

1.4.1 FOTOGRAMETRÍA

Es un método de levantamiento indirecto que permite medir y registrar coordenadas tridimensionales y producir representaciones de objetos. Esto permite realizar la documentación necesaria para el cálculo de superficies, alturas, pendientes y también producir imágenes de terrenos, así como la documentación necesaria para elaborar planos y mapas topográficos en distintas escalas, obtener sus curvas de nivel a partir de un modelo digital de elevación y modelos tridimensionales del terreno.

La fotogrametría es una ciencia o técnica que se encarga de determinar las propiedades geométricas y espaciales de los objetos en una zona determinada, a partir de la intersección de un par de fotografías las cuales deben tener una zona de correlación o zona en común. Utilizando el principio de visión estereoscópica es posible



realizar medidas y tener una visión 3D de dicha zona.

Para el levantamiento fotogramétrico se utilizó la fotogrametría aérea digital a través de un RPA (Aeronaves Pilotadas a Distancia). Este trabajo se caracteriza por tres etapas:

1.4.2 PLANEACIÓN DE VUELO Y ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

En el desarrollo de levantamientos topográficos se requieren puntos de posición conocidos en el terreno, los cuales se determinan por medio de métodos geodésicos y topográficos; sin embargo con el objetivo de reducir el trabajo de campo, se utiliza la aerotriangulación para obtenerla posición del mayor número posible de puntos de apoyo.

La aerotriangulación es el conjunto de técnicas fotogramétricas, que hacen uso de las coordenadas de los puntos de apoyo ubicados en terreno y los métodos de cálculo efectuados en los modelos así como las relaciones geométricas entre las fotografías consecutivas, para realizar la orientación de las imágenes y densificar el control horizontal y vertical.

Se denominan puntos de control a aquellos que se determinan directamente en campo, mientras que los puntos de enlace y paso son aquellos que se determinan mediante aerotriangulación.

1.4.2.1 PUNTOS DE CONTROL DE TIERRA

Para que el vuelo fotogramétrico pueda ser georreferenciado se requieren puntos de apoyo con coordenadas ($X; Y; Z$) conocidas. Estos puntos de control en tierra permiten ajustar la escala del modelo y realizar la nivelación de éste cuando las imágenes no se encuentran georreferenciadas, y a su vez aumentan la precisión absoluta del modelo, ya que permite que éste se desplace a su posición exacta en la Tierra cuando las imágenes se encuentran georreferenciadas.

1.4.2.2 PUNTOS DE ENLACE Y PASO

Los puntos de enlace permiten enlazar modelos individuales que conforman el conjunto de fotografías efectuadas en una línea de vuelo, y también se utilizan para la orientación de los modelos en el procesamiento de imágenes. Estos puntos se eligen en la zona de recubrimiento común entre dos modelos. Los puntos de paso permiten enlazar dos líneas de vuelo y se sitúan en el centro de



recubrimiento transversal.

Para la planeación de un vuelo fotogramétrico se deben de tener en cuenta el **GSD**; que es la distancia entre el centro de dos píxeles consecutivos medidos en el suelo, este factor se ve afectado por la altura de vuelo y las especificaciones de la cámara (a menor GSD mayor calidad del resultado fotogramétrico), y el **Traslape**; que es la superposición parcial entre dos fotografías de forma longitudinal y transversal, lo cual permite aplicar el principio de visión estereoscópica en el recubrimiento fotogramétrico, para el vuelo fotogramétrico se requiere un porcentaje para el traslape frontal, es decir entre cada fotografía y un porcentaje para el traslape lateral, es decir entre las líneas de vuelo.

1.4.3 PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

1.4.3.1 EXTRACCIÓN Y CORRELACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

En esta etapa se utilizan dos tipos de algoritmos, los operadores de puntos de interés o detectores de puntos/bordes, empleados principalmente en fotogrametría, y los detectores de región, usados en visión por computador, los cuales permiten identificar elementos en imágenes adyacentes cuando no presenten cambios en condiciones como inclinación, rotación, escala o iluminación.

1.4.3.2 CALIBRACIÓN DE CÁMARAS Y ORIENTACIÓN DE IMÁGENES

En esta etapa se tiene en cuenta la calibración geométrica de la cámara que permite determinar parámetros como la longitud focal, el punto principal de la imagen y las distorsiones de las lentes de la cámara, así como la orientación de imágenes para determinar parámetros como la posición (coordenadas en un sistema de referencia) y la orientación (ángulos de inclinación) de la cámara en el momento de la captura de cada imagen.

1.4.3.3 GENERACIÓN DE PUNTOS 3D Y DENSIFICACIÓN DE NUBE DE PUNTOS

Este proceso consiste en determinar las coordenadas 3D de los puntos característicos extraídos en la etapa de procesamiento a través de la redundancia obtenida de múltiples imágenes con altos porcentajes de traslape. Posteriormente en la etapa de densificación de la nube de puntos se utilizan técnicas de correlación de múltiples imágenes que emplean la nube de puntos dispersa para



generar un modelo digital del terreno aproximado. Esto consiste en seleccionar una imagen base central y dos de búsqueda adyacentes, para identificar un punto característico que se proyecta sobre el modelo del terreno aproximado y establecer una altura máxima y una mínima. Estos tres puntos se re proyectan en las imágenes de búsqueda, para identificar puntos homólogos, y a su vez determinar el valor de la nueva altura en el terreno.

1.4.4 OBTENCIÓN DE RESULTADOS

1.4.4.1 ORTOMOSAICO

Un mosaico corresponde al conjunto de imágenes tomadas desde una o varias cámaras, que presentan áreas de traslape entre sí, y que son unidas y combinadas en una sola imagen para ampliar el rango de visión de la escena. Cuando se realiza la corrección de las distorsiones causadas por el relieve del terreno y los objetos en él, se denomina ortomosaico. El ortomosaico se genera utilizando la nube de puntos, a la cual se le realiza un proceso denominado triangulación de Delaunay en la que se genera una red irregular de triángulos (TIN) de la que son interpolados los valores de altura para generar un archivo ráster.

1.4.4.2 MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES

Este modelo representa la información de altura de la superficie de la Tierra asociada a un sistema de referencia global, de todos los elementos en el terreno, teniendo en cuenta las alturas de edificaciones, vegetación y demás objetos presentes en la superficie.

1.4.4.3 ELABORACIÓN DE PLANOS TOPOGRÁFICOS

A partir de la Nube de puntos, el Ortomosaico y el Modelo digital de elevaciones podemos obtener datos altimétricos representados en las curvas de nivel y elaborar los datos altimétricos representando y ubicando los diferentes componentes encontrados en el área de intervención.

Estos trabajos pueden ser realizados en los diferentes software de dibujo asistido CAD y/o GIS.



TRABAJO DE CAMPO

2.1 RECONOCIMIENTO DE ÁREA DE ESTUDIO

Se ha realizado el recorrido de la zona de estudio identificando los puntos altos y bajos de la superficie topográfica, también las construcciones y elementos existentes, además de los diferentes obstáculos que puedan ocasionar problemas durante el vuelo y obtención de imágenes.

Además se ha tomado un registro fotográfico de los ambientes interiores y partes exteriores de difícil visualización aérea. (Adjunto en el anexo)

2.2 PLANEACIÓN DE VUELO Y ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

En el desarrollo de levantamientos topográficos se requieren puntos de posición conocidos en el terreno, los cuales se determinan por medio de métodos geodésicos y topográficos; sin embargo con el objetivo de reducir el trabajo de campo, se utiliza la aerotriangulación para obtenerla posición del mayor número posible de puntos de apoyo.

La aerotriangulación es el conjunto de técnicas fotogramétricas, que hacen uso de las coordenadas de los puntos de apoyo ubicados en terreno y los métodos de cálculo efectuados en los modelos así como las relaciones geométricas entre las fotografías consecutivas, para realizar la orientación de las imágenes y densificar el control horizontal y vertical.

Para la elaboración del plan de vuelo se deben tener en cuenta lo siguiente:

2.2.1 GSD

Es la distancia entre el centro de dos píxeles consecutivos medidos en el suelo. Este factor se ve afectado por la altura del vuelo y las especificaciones de la cámara, lo que puede resultar en una menor o mayor cantidad de detalles en la imagen.

Para calcular la altura de vuelo de un proyecto se tienen en cuenta parámetros como

el ancho del sensor, la distancia focal y el ancho de la imagen.

El GSD es de gran importancia para obtener una buena calidad en el proyecto fotogramétrico, es decir, si se requiere mayor cantidad de detalles en las imágenes, un GSD bajo es necesario.

2.2.2 TRASLAPE

Se define como la superposición parcial entre dos fotografías de forma longitudinal y transversal, lo cual permite aplicar el principio de visión estereoscópica en el recubrimiento fotográfico. Para obtener imágenes con traslape, se requiere tener en cuenta la resolución de la cámara, la velocidad del RPA, y el GSD deseado,

Para el vuelo fotogramétrico se requiere un porcentaje para el traslape frontal, es decir entre cada fotografía, y un porcentaje para el traslape lateral, es decir entre líneas de vuelo.

Se realizó el plan de vuelo teniendo en consideración la información recopilada en el reconocimiento de la zona de estudio, el cual tiene las siguientes características.

- **Velocidad:** máx $22km/h$
- **Ángulo de cámara:** $60 - 90grados$
- **Rejilla:** Doble
- **GSD:** $0.42cm/pixel$
- **Traslape frontal y lateral entre fotografías:** 80 %
- **Altura de Vuelo:** $25m$

Figura 2.1: Plan de vuelo con RPA



Figura 2.2: Levantamiento Topográfico con RPA



2.3 EQUIPOS TOPOGRÁFICOS

Los equipos empleados fueron:

- RPAs Autel Evo II 8K
- GPS de Mano
- Cámara fotográfica

TRABAJO DE GABINETE

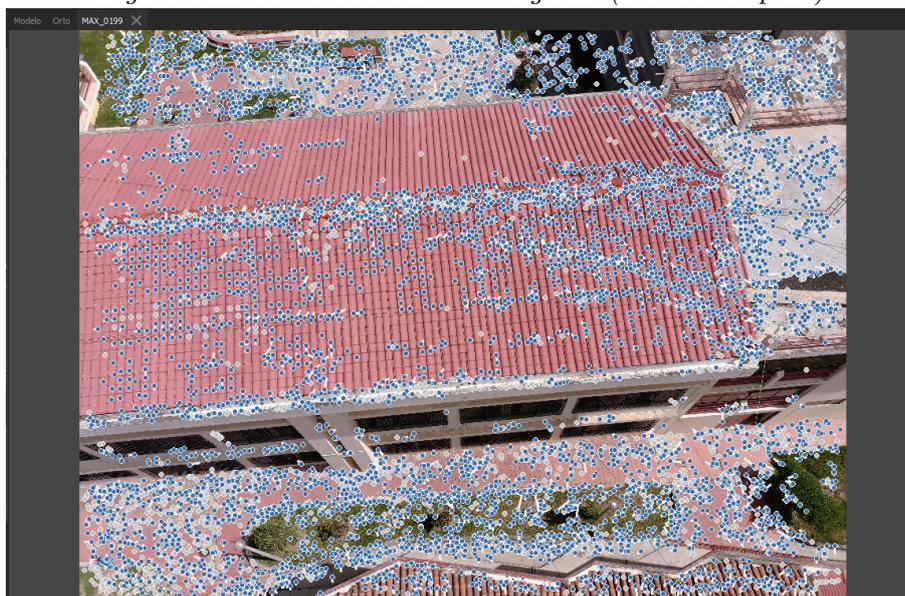
3.1 PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

3.1.1 EXTRACCIÓN Y CORRELACIÓN DE CARACTERÍSTICAS

En esta etapa se utilizan dos tipos de algoritmos, los operadores de puntos de interés o detectores de puntos/bordes, empleados principalmente en fotogrametría, y los detectores de región, usados en visión por computador, los cuales permiten identificar elementos en imágenes adyacentes cuando no presenten cambios en condiciones como inclinación, rotación, escala o iluminación.

Mediante el software Agisoft Metashape Professional se ha estimado la calidad de las imágenes capturadas para poder desestimar las que no cumplan con el valor mínimo de 75 % de calidad.

Figura 3.1: Correlación entre imágenes (Puntos de paso)

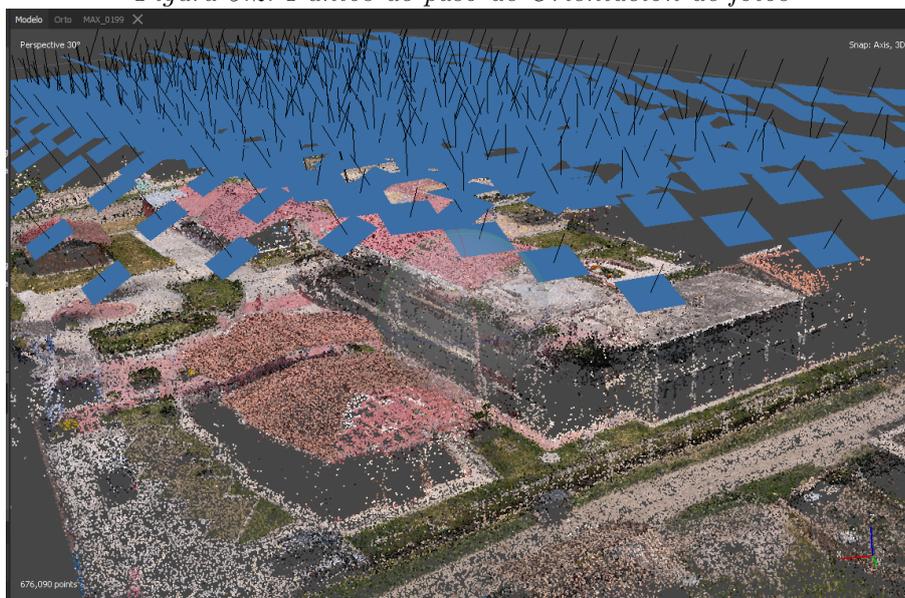


3.1.2 CALIBRACIÓN DE CÁMARAS Y ORIENTACIÓN DE IMÁGENES

En esta etapa se tiene en cuenta la calibración geométrica de la cámara que permite determinar parámetros como la longitud focal, el punto principal de la imagen y las distorsiones de las lentes de la cámara, así como la orientación de imágenes para determinar parámetros como la posición (coordenadas en un sistema de referencia) y la orientación (ángulos de inclinación) de la cámara en el momento de la captura de cada imagen.

Mediante el software Agisoft Metashape Professional se ha realizado la calibración de cámaras y posteriormente la orientación de fotos con ajuste adaptativo de modelo de cámara.

Figura 3.2: Puntos de paso de Orientación de fotos



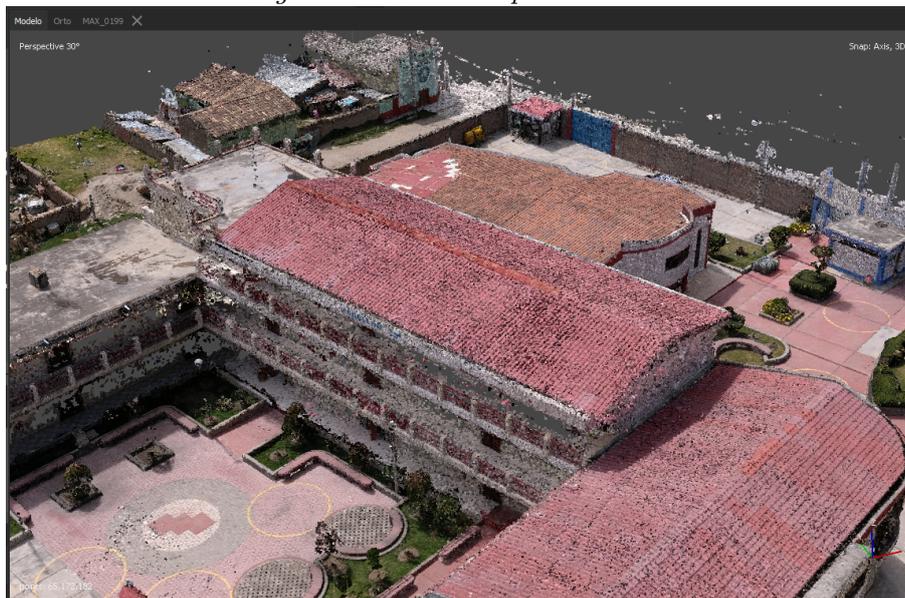
3.1.3 GENERACIÓN DE PUNTOS 3D Y DENSIFICACIÓN DE NUBE DE PUNTOS

Este proceso consiste en determinar las coordenadas 3D de los puntos característicos extraídos en la etapa de procesamiento a través de la redundancia obtenida de múltiples imágenes con altos porcentajes de traslape. Posteriormente en la etapa de densificación de la nube de puntos se utilizan técnicas de correlación de múltiples imágenes que emplean la nube de puntos dispersa para generar un modelo digital del terreno aproximado. Esto consiste en seleccionar una imagen base central y dos de búsqueda adyacentes, para identificar un punto característico que se proyecta sobre el modelo del terreno aproximado y establecer una altura máxima y una mínima. Es-

tos tres puntos se re proyectan en las imágenes de búsqueda, para identificar puntos homólogos, y a su vez determinar el valor de la nueva altura en el terreno.

Mediante el software Agisoft Metashape Professional se ha realizado la densificación de nube de puntos, estimando la calidad de confianza de puntos para su posterior filtración para mayores a 5, además de la clasificación de puntos que nos permitió determinar los puntos que pertenecen al terreno.

Figura 3.3: Nube de puntos densa



3.2 OBTENCIÓN DE RESULTADOS

3.2.1 ORTOMOSAICO

Un mosaico corresponde al conjunto de imágenes tomadas desde una o varias cámaras, que presentan áreas de traslape entre sí, y que son unidas y combinadas en una sola imagen para ampliar el rango de visión de la escena. Cuando se realiza la corrección de las distorsiones causadas por el relieve del terreno y los objetos en él, se denomina ortomosaico. El ortomosaico se genera utilizando la nube de puntos, a la cual se le realiza un proceso denominado triangulación de Delaunay en la que se genera una red irregular de triángulos (TIN) de la que son interpolados los valores de altura para generar un archivo ráster.

Mediante el software Agisoft Metashape Professional se ha creado el ortomosaico a partir de la nube de puntos densa, obteniendo un GSD de $4.4\text{cm}/\text{pixel}$, este nos permitirá determinar las dimensiones para su representación mediante figuras planas,



líneas y puntos en los planos topográficos.

3.2.2 MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES

Este modelo representa la información de altura de la superficie de la Tierra asociada a un sistema de referencia global, de todos los elementos en el terreno, teniendo en cuenta las alturas de edificaciones, vegetación y demás objetos presentes en la superficie.

Mediante el software Agisoft Metashape Professional se ha creado el MDE (Modelo digital de elevaciones; modelo sin considerar la clasificación de puntos) y el MDT (Modelo digital de Terreno; modelo considerando solo los puntos de terreno obtenidos en la clasificación de nube de puntos).



4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La fotogrametría nos permite tener un levantamiento gráfico más visual el cual ayuda mucho en el planteamiento de alternativas en el proyecto.
- El correcto trabajo de gabinete durante el proceso fotogramétrico nos permite obtener información con gran precisión y georeferenciada adecuadamente.



5

ANEXOS

INFORME DE TRABAJO FOTOGRAMÉTRICO

**Informe de procesamiento de imágenes para la obtención de nube de puntos
30 June 2021**



Datos del levantamiento

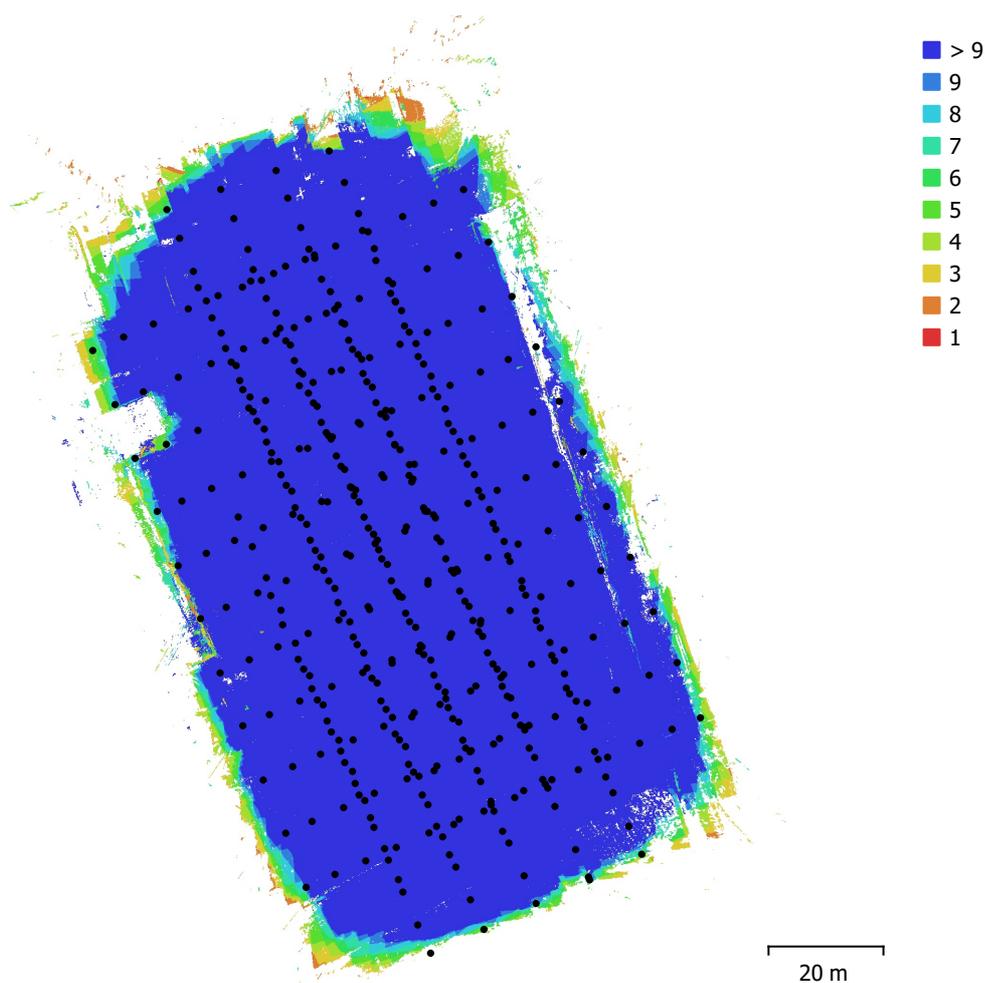


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 448

Imágenes alineadas: 448

Altitud media de vuelo: 27.3 m

Puntos de paso: 676,090

Resolución en terreno: 8.41 mm/pix

Proyecciones: 2,709,566

Área cubierta: 0.0108 km²

Error de reproyección: 1.72 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
XT701 (4.74mm)	4000 x 3000	4.74 mm	1.6 x 1.6 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

Calibración de cámara

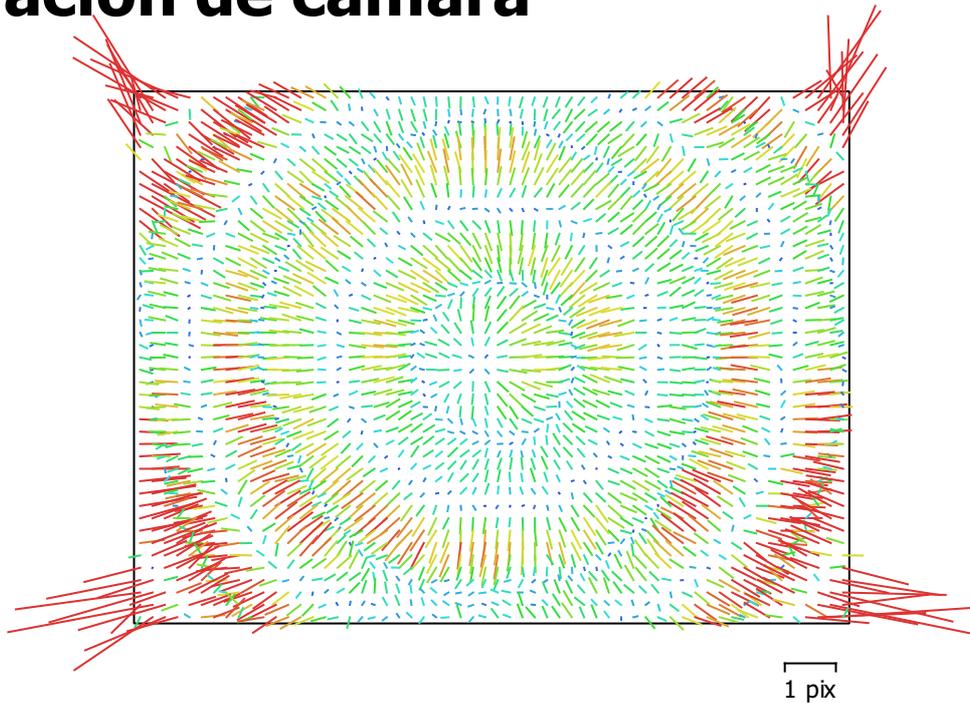


Fig. 2. Gráfico de residuales para XT701 (4.74mm).

XT701 (4.74mm)

448 imágenes

Tipo
Cuadro

Resolución
4000 x 3000

Distancia focal
4.74 mm

Tamaño de píxel
1.6 x 1.6 micras

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	2976.29	0.056	1.00	-0.07	-0.74	-0.17	0.01	-0.27	0.31	-0.32	0.34	-0.04	-0.54
Cx	3.0014	0.027		1.00	0.07	0.01	0.24	0.01	-0.02	0.03	-0.03	0.85	0.04
Cy	6.36007	0.045			1.00	-0.11	0.02	-0.06	-0.00	0.04	-0.08	0.04	0.73
B1	-5.47046	0.01				1.00	-0.08	-0.01	-0.02	0.02	-0.03	0.02	0.32
B2	0.76767	0.0075					1.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.05
K1	0.121993	0.00013						1.00	-0.97	0.92	-0.87	0.01	-0.07
K2	-0.163884	0.00083							1.00	-0.99	0.96	-0.02	-0.02
K3	-0.403804	0.0021								1.00	-0.99	0.02	0.05
K4	0.765568	0.0018									1.00	-0.03	-0.08
P1	-0.000245552	3.3e-06										1.00	0.04
P2	-0.000198397	4.7e-06											1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Posiciones de cámaras

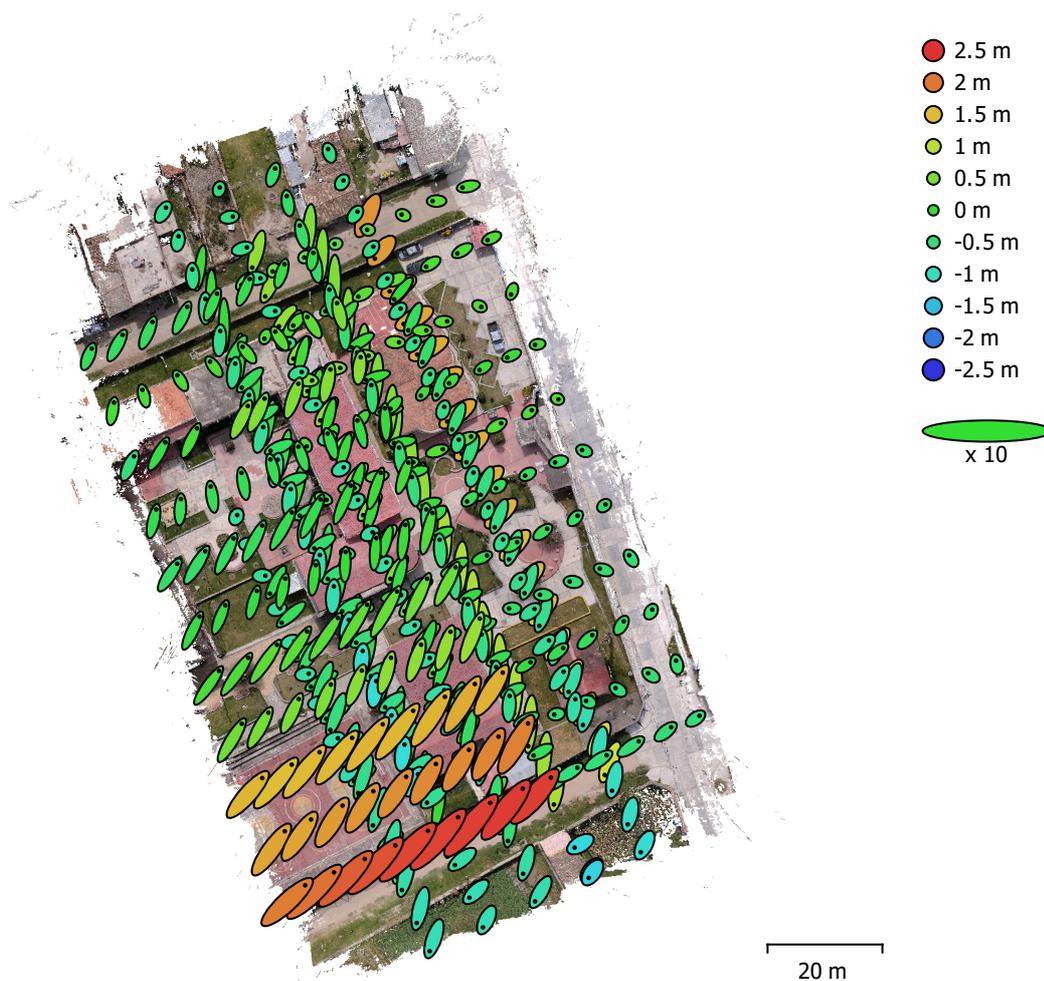


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY. Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Error combinado (cm)
21.1988	38.2351	74.1145	43.7186	86.0481

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.

X - Longitud, Y - Latitud, Z - Altitud.

Modelo digital de elevaciones

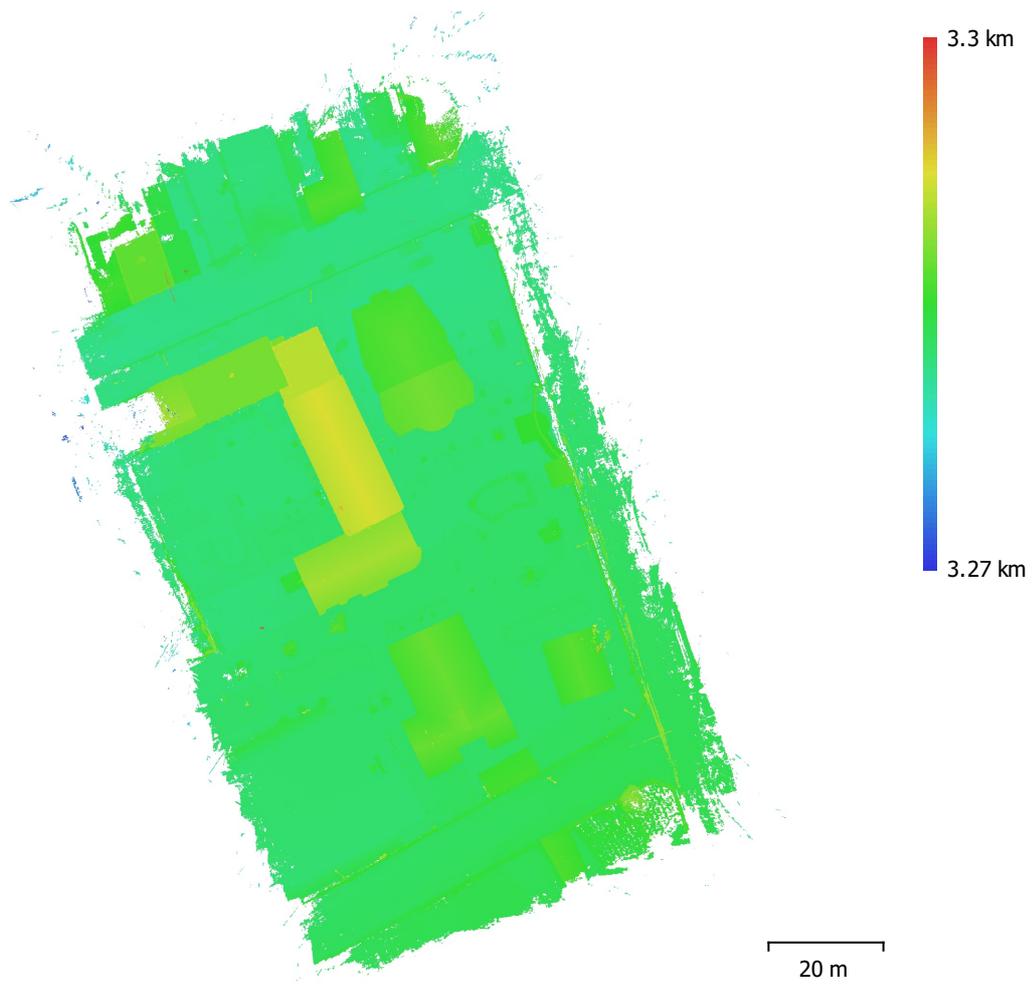


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: desconocido
Densidad de puntos: desconocido

Parámetros de procesamiento

Generales

Cámaras	448
Cámaras orientadas	448
Sistema de coordenadas	WGS 84 (EPSG::4326)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

Nube de puntos

Puntos	676,090 de 770,636
RMS error de reproyección	0.3556 (1.72257 pix)
Error de reproyección máximo	1.46741 (72.6387 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	5.02186 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	4.80354

Parámetros de orientación

Precisión	Alta
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	Origen
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	8,000
Suprime los puntos de paso estacionarios	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	8 minutos 31 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	382.30 MB
Tiempo de orientación	27 minutos 43 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	476.54 MB

Parámetros de optimización

Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajustar correcciones adicionales	Sí
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo de optimización	1 minuto 41 segundos
Versión del programa	1.7.0.11736
Tamaño de archivo	74.22 MB

Mapas de profundidad

Número	448
--------	-----

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	1 hora 11 minutos
Uso de memoria	6.86 GB
Versión del programa	1.7.0.11736
Tamaño de archivo	2.08 GB

Nube de puntos densa

Puntos	65,172,182
Colores de puntos	3 bandas, uint8

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	1 hora 11 minutos
Uso de memoria	6.86 GB

Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento	3 horas 12 minutos
Uso de memoria	11.47 GB
Versión del programa	1.7.0.11736
Tamaño de archivo	945.74 MB

Sistema

Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.7.0 build 11736
OS	Windows 64 bit
RAM	47.93 GB
CPU	Intel(R) Core(TM) i7-6700HQ CPU @ 2.60GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 1060

PANEL FOTOGRÁFICO



Foto 01: Borde Superior de Muros Dañada y Fragmentada, se recomienda picar las partes afectadas y resanar con concreto.



Foto 02: Espacio libre entre el Canal de Agua Pluvial y la Cubieta existente, la cual deberá ser tapada con concreto.

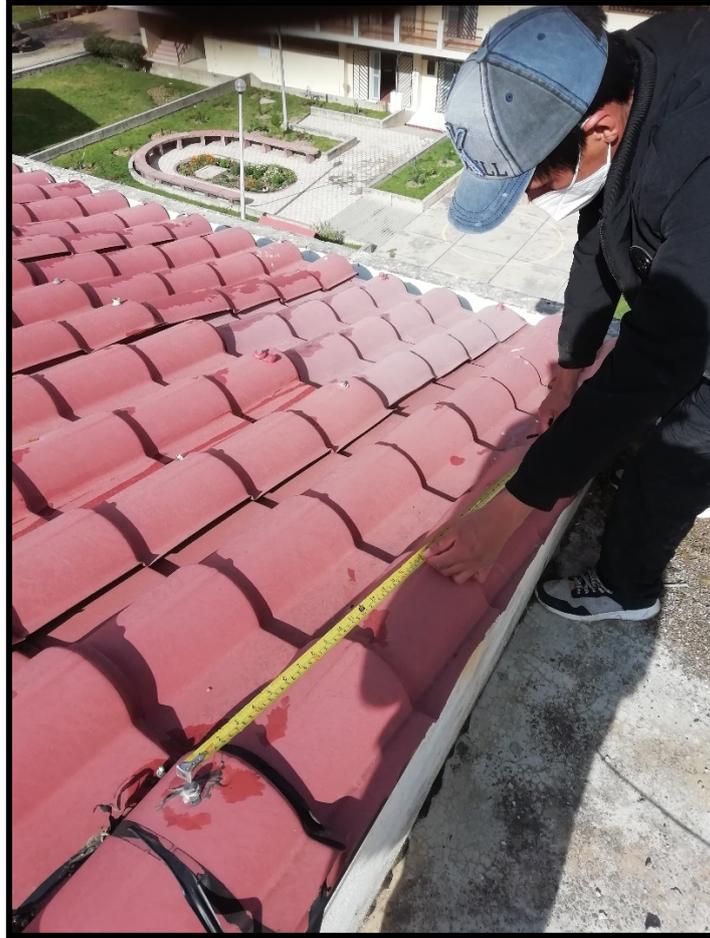


Foto 03: Toma de Datos en la Cubierta Existente.



Foto 04: Estructura Metálica Tipo Celosía Existente de tubos rectangulares de 1"x2".



Foto 05: Canal de Agua Pluvial, desprendimiento de concreto entre Canal de Agua Pluvial y Cubierta existente, se recomienda picar y reemplazar concreto.



Foto 06: Toma de Datos en Ambientes Interiores e inspección del estado actual de la estructura en general.



Foto 07: Cielorraso existente cubierto de polvo, perfiles principales sujetos por alambre de soporte.



Foto 08: Vista superior de cubiertas tipo teja existentes.



Foto 09: Pabellón General.

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



**EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01-
FILIAL PAMPAS**



PLANTILLA DE METRADO

HUANCVELICA--PERÚ

2021

PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA"

Respon. : UNIDAD DE SERVICIO GENERALES Y MANTENIMIENTO

Departamento : HUANCVELICA

Fecha : JUNIO 2021

Provincia : TAYACAJA

Formula : EQUIPO TÉCNICO

Distrito : PAMPAS

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN DE ELEMENTO	CANT.	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	PARCIAL	TOTAL	UND
1	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD									
1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES									
1.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES									
1.1.1.1		LIMPIEZA DE ÁREA DE INTERVENCIÓN							277.13	m2
		Área cubierta		1	25.90	10.70		277.13		
1.1.2	REMOCIONES									
1.1.2.1		REMOCIÓN DE CUBIERTA EXISTENTE							277.13	m2
		Área cubierta		1	25.90	10.70		277.13		
1.1.2.2		REMOCIÓN DE CORREAS METÁLICAS EN MAL ESTADO							50.00	m
				1	50.00			50.00		
1.1.3	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO									
1.1.3.1		TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR							277.13	m2
		Área cubierta		1	25.90	10.70		277.13		
1.1.3.2		REPLANTEO DURANTE EL PROCESO							277.13	m2
		Área cubierta		1	25.90	10.70		277.13		
1.2	SEGURIDAD Y SALUD									
1.2.1	SEGURIDAD									
1.2.1.1		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							5.00	und
				5				5.00		
1.2.1.2		EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA							1.00	glb
				1				1.00		
1.2.1.3		SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD							1.00	glb
				1				1.00		

PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA"

Respon. : UNIDAD DE SERVICIO GENERALES Y MANTENIMIENTO

Departamento : HUANCVELICA

Fecha : JUNIO 2021

Provincia : TAYACAJA

Formula : EQUIPO TÉCNICO

Distrito : PAMPAS

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN DE ELEMENTO		CANT.	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	PARCIAL	TOTAL	UND
1.2.2	PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA EL COVID										
1.2.2.1	HABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS DE TRABAJO				1				1.00	1.00	glb
1.2.2.2	EVALUACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD DEL TRABAJADOR				1				1.00	1.00	glb
1.2.2.3	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE CONTAGIO EN EL TRABAJO				1				1.00	1.00	glb
2	ESTRUCTURAS										
2.1	ESTRUCTURAS METÁLICAS										
2.1.1	CORREAS										
2.1.1.1	MONTAJE DE CORREAS METÁLICAS				1	50.00			50.00	50.00	m
2.1.2	ELEMENTOS PARA AGUAS PLUVIALES										
2.1.2.1	CUMBRERA TROQUELADA E=0.5MM									25.90	m
		Cumbrera	Eje 1 - Eje 2	Eje C - Eje J	1	25.90			25.90		
2.1.2.2	REMATE FRONTAL PARA PANEL TERMOACÚSTICO E=0.5MM									51.80	m
			Eje 1'	Eje C - Eje J	1	25.90			25.90		
			Eje 1'	Eje C - Eje J	1	25.90			25.90		
2.1.2.3	REMATE LATERAL PARA PANEL TERMOACÚSTICO E=0.5MM									22.44	m
			Eje C	Eje 1' - Eje 2	1	5.65			5.65		
			Eje C	Eje 1 - Eje 3	1	5.57			5.57		
			Eje J	Eje 1' - Eje 2	1	5.65			5.65		
			Eje J	Eje 1 - Eje 3	1	5.57			5.57		

PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA"

Respon. : UNIDAD DE SERVICIO GENERALES Y MANTENIMIENTO

Departamento : HUANCAMELICA

Fecha : JUNIO 2021

Provincia : TAYACAJA

Formula : EQUIPO TÉCNICO

Distrito : PAMPAS

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN DE ELEMENTO	CANT.	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	PARCIAL	TOTAL	UND
2.1.2.4		TAPAJUNTAS DE PLANCHA GALVANIZADA (SEGÚN DISEÑO) E=0.4MM							51.80	m
			Eje 1'	1	25.90			25.90		
			Eje 3	1	25.90			25.90		
2.1.3	SOLDADURÍA									
2.1.3.1		REFORZAMIENTO DE SOLDADURÍA METÁLICA DE VIGAS EN CELOSÍA							6.50	m
				1	6.50			6.50		
3	ARQUITECTURA									
3.1	CIELORRASOS									
3.1.1		FALSO CIELORRASOS SUSPENDIDO DE BALDOSA ACUSTICA 0.6X0.6M INCL./ ENTRAMADO							125.00	m2
				1	área modelo	125.00		125.00		
3.2	COBERTURAS									
3.2.1		COBERTURA CON PANEL TERMOACÚSTICO CON NÚCLEO DE POLIURETANO EXPANDIDO E=50MM							289.04	und
			Eje C - Eje J	1	25.90	5.61		145.30		
			Eje C - Eje J	1	25.90	5.55		143.75		
3.3	PINTURA									
3.3.1		PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES CON BASE IMPRIMANTE							1.68	m2
		Muros refaccionados y tapajuntas	Eje C	1	5.65	0.15		0.85		
			Eje C	1	5.57	0.15		0.84		
			Eje J	1	5.65	0.15		0.85		
			Eje J	1	5.57	0.15		0.84		
3.3.2		PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA VIGAS METÁLICAS EN CELOSÍA							61.20	m
			Eje C - Eje J	6	5.24			31.44		
			Eje C - Eje J	6	4.96			29.76		
3.3.3		PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA CORREAS METÁLICAS							454.40	m

PLANILLA DE METRADOS

Proyecto : "MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA"

Respon. : UNIDAD DE SERVICIO GENERALES Y MANTENIMIENTO

Departamento : HUANCVELICA

Fecha : JUNIO 2021

Provincia : TAYACAJA

Formula : EQUIPO TÉCNICO

Distrito : PAMPAS

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	UBICACIÓN DE ELEMENTO		CANT.	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	PARCIAL	TOTAL	UND
			Eje C - Eje J	Eje 1' - Eje 2	7	25.90			181.30		
			Eje C - Eje J	Eje 1 - Eje 3	7	25.90			181.30		
			Eje C, D, E, F, G, H, I, J	Eje 1' - Eje 2	9	5.24			47.16		
			Eje C, D, E, F, G, H, I, J	Eje 1 - Eje 3	9	4.96			44.64		
3.4	OTROS										
3.4.1	MORTERO C:A 1:4 PROF.=15CM									11.14	m2
			Eje 1'	Eje C - Eje J	1	25.90	0.15		3.89		
			Eje 3	Eje C - Eje J	1	25.90	0.15		3.89		
			Eje C	Eje 1' - Eje 2	1	5.65	0.15		0.85		
			Eje C	Eje 1 - Eje 3	1	5.57	0.15		0.84		
			Eje J	Eje 1' - Eje 2	1	5.65	0.15		0.85		
			Eje J	Eje 1 - Eje 3	1	5.57	0.15		0.84		
4	VARIOS										
4.1	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCENTE DP=5KM Y LIMPI									1.00	glb
		Área cubierta			1				1.00		
4.2	FLETE TERRESTRE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES									1.00	glb
					1				1.00		

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



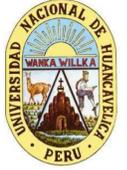
**EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01-
FILIAL PAMPAS**



DIBUJOS TECNICOS

HUANCVELICA--PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

EQUIPO TÉCNICO:

NOMBRE DEL PROYECTO:

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : HUANCVELICA
 PROVINCIA : TAYACAJA
 DISTRITO : PAMPAS
 LOCALIDAD : PAMPAS

DISCIPLINA:

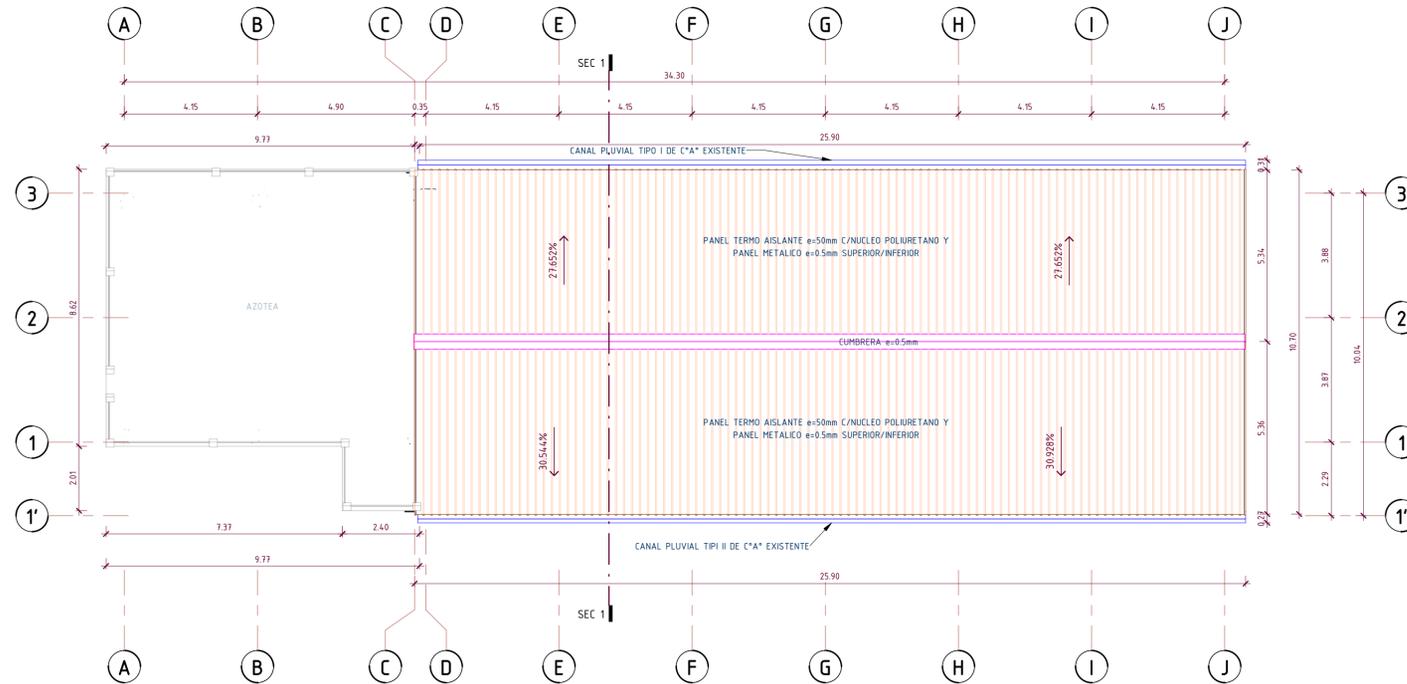
MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS

ARQUITECTURA

PLANO:

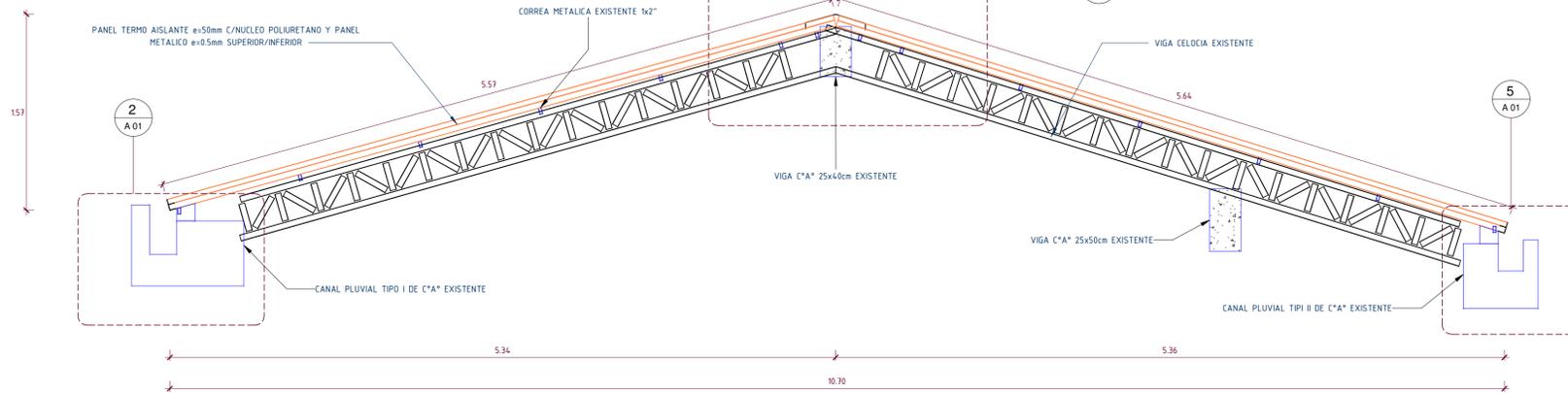
PLANO DE CUBIERTAS

FECHA:
 JUNIO 2021
 ESCALA:
 Como se indica
 DIBUJADO POR:
 FREDDY Y. SANCHEZ VENTURA



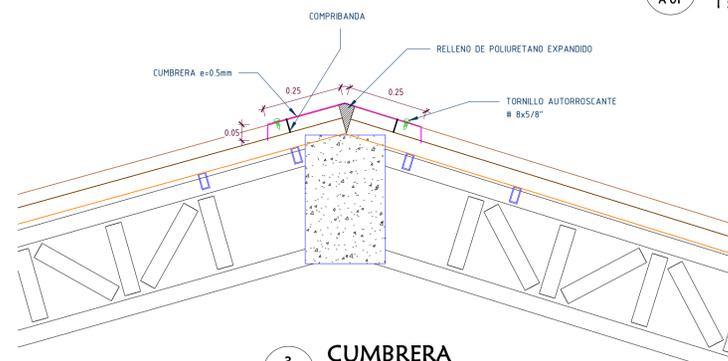
PLANTA GENERAL

1 : 100



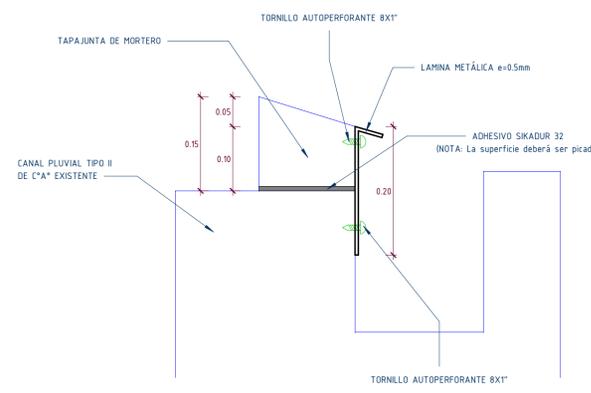
CORTE 1-1

1 : 25



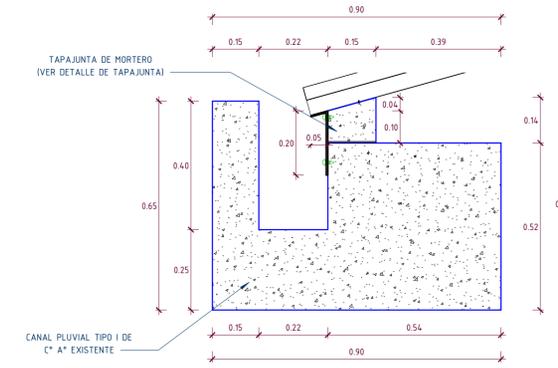
CUMBRERA

1 : 10



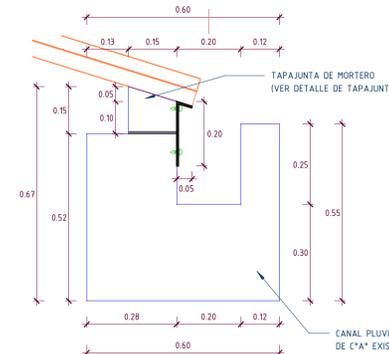
DETALLE DE TAPAJUNTA

1 : 5



CANAL PLUVIAL TIPO I

1 : 10



CANAL PLUVIAL TIPO II

1 : 10

ACERO A-36, SOLDADURA E-6011, PERNOS A-325

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS METÁLICAS

MATERIALES.- Perfiles, planchas, angulares y redondos lisos de calidad estructural, acero conforme la Norma ASTM-A36 y ASTM A500-A. Los Electrodo a usarse seran de la serie E-70, salvo indicacion contraria.
 La Pintura por aplicarse sera del sistema alquidico, empleado pintura base anticorrosiva y esmalte sintetico para el acabado.

FABRICACION.- Todos los materiales antes de ser usados deberan estar derechos, los alineamientos deberan cumplir con las tolerancias permitidas en la Norma ASTM-A6. Para enderezar los materiales se podran emplear medios mecanicos o con la aplicacion de calor en la forma localizada, debe cuidarse de no dañar el material.
 Todas las medidas indicadas deberan verificarse en obra nates del armado de los distintos elementos.

SOLDADURA.- Todas las uniones soldadas se realizaran por el proceso de arco electrico conforme a la especificado en el codigo de soldadura del "AMERICAN WELDING SOCIETY".
 Todos los soldadores deberan ser obreros calificados con experiencia demostrada en el trabajo de estructuras.

MONTAJE.- el tratado de las estructuras se efectuara de modo que no se produzcan esfuerzos ni deformaciones plasticas y mantengan su alineamiento y plomos dentro de los limites de la seccion 7b del manual del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC).
 Para los trabajos de soldadura en obra deba removerse la pintura adyacente a la zona a soldar con escobilla de cerdas de alambre.

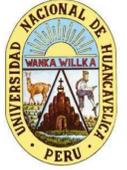
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

- MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL-ASTM
- ACERO : AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION-AISC.
- PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL-SSPC.
- SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY-AWS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA FABRICACION Y MONTAJE:

- ESTRUCTURAS DE ACERO AISC-LFRD 99 ULTIMA VERSION
- ACERO ESTRUCTURAL : ASTM A500 - A PERFILES.
- PERNOS DE ANCLAJE : A-325.
- SOLDADURA : ELECTRODOS AWS-A 51 SERIE E-70 XX (para acero al carbono) en cordones continuos alrededor de las uniones, salvo indicacion.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

EQUIPO TÉCNICO:

NOMBRE DEL PROYECTO:

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : HUANCVELICA
 PROVINCIA : TAYACAJA
 DISTRITO : PAMPAS
 LOCALIDAD : PAMPAS

DISCIPLINA:

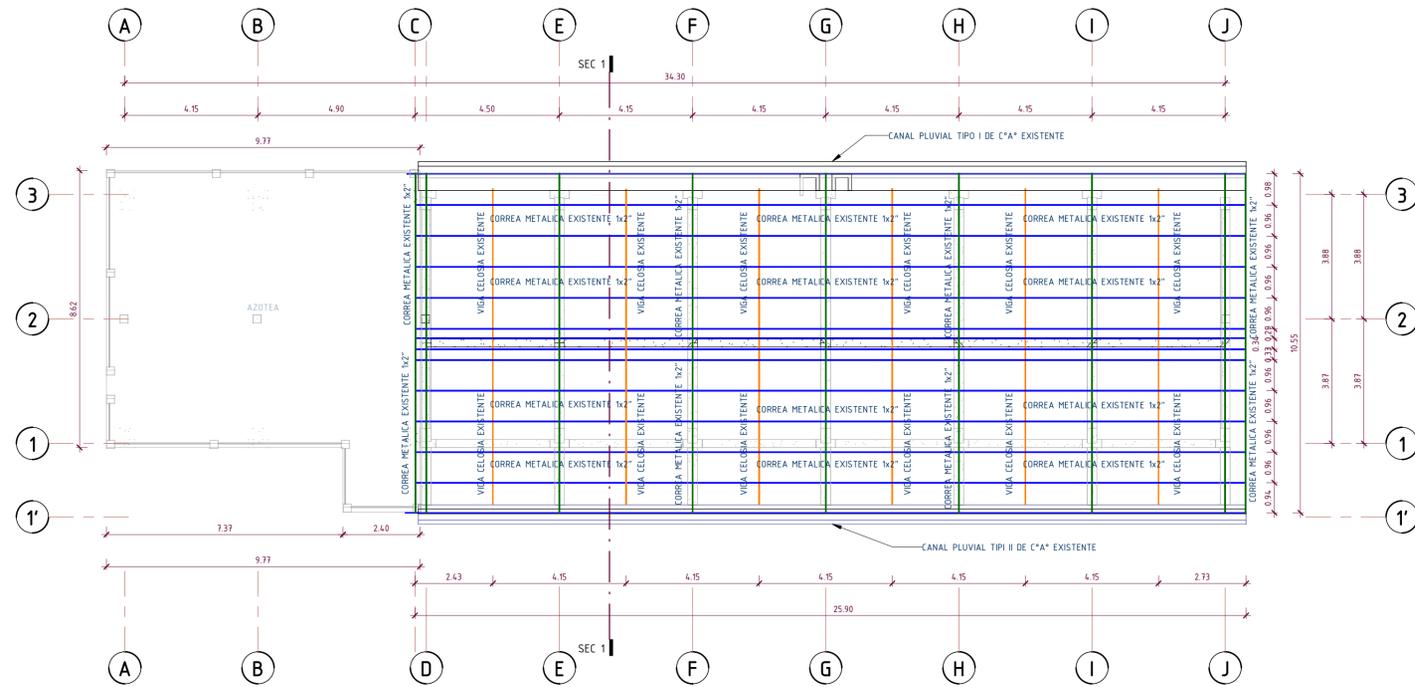
MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS

ARQUITECTURA

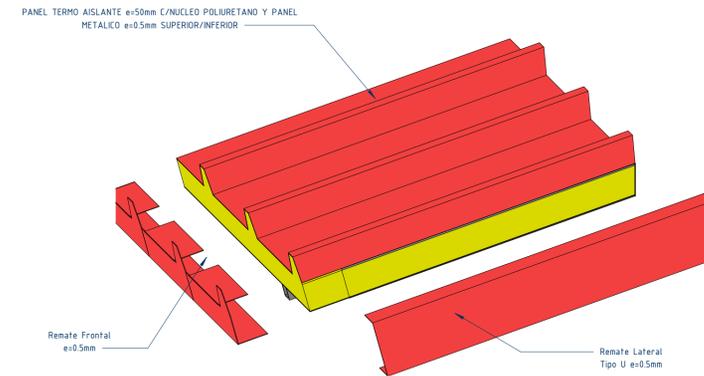
PLANO:

PLANO DE CUBIERTAS

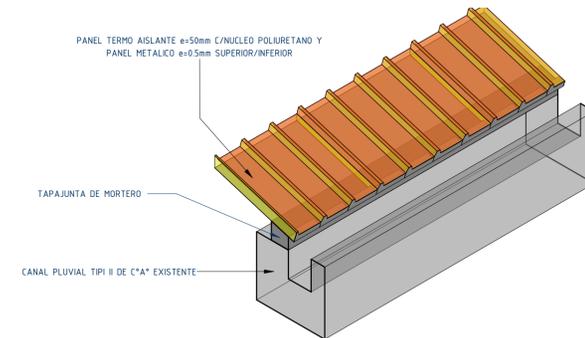
FECHA:
 JUNIO 2021
 ESCALA:
 Como se indica
 DIBUJADO POR:
 FREDDY Y. SANCHEZ VENTURA



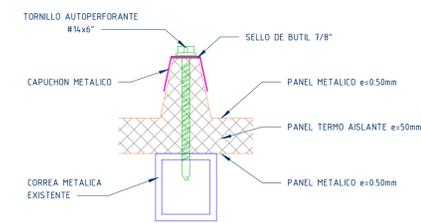
B PLANTA - ESTRUCTURA METÁLICA
A 02 1 : 100



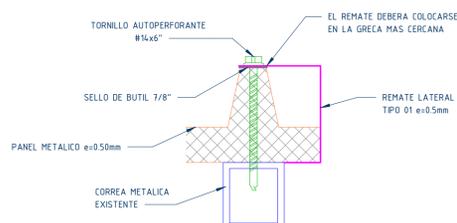
2 REMATES
A 02



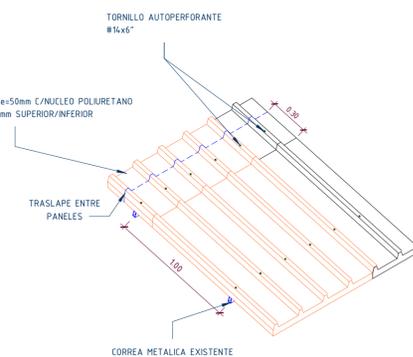
1 TAPAJUNTA
A 02



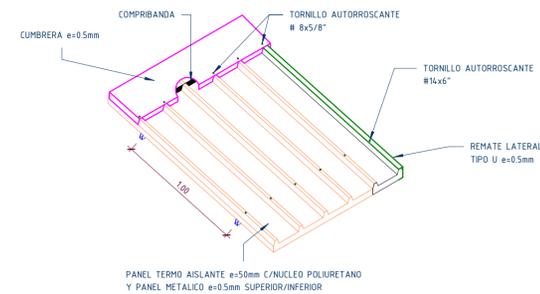
3 SELLO NUTIL EN CAPUCHONES
A 02 1 : 20



7 REMATE LATERAL
A 02 1 : 20



5 DETALLE DE CUBIERTAS
A 02 1 : 25



6 DETALLE DE CUMBRERA
A 02 1 : 25

ACERO A-36, SOLDADURA E-6011, PERNOS A-325

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS METÁLICAS

MATERIALES.- Perfiles, planchas, angulares y redondos lisos de calidad estructural, acero conforme la Norma ASTM-A36 y ASTM A500-A. Los Electrodo a usarse serán de la serie E-70, salvo indicación contraria. La Pintura por aplicarse será del sistema alquídico, empleado pintura base anticorrosiva y esmalte sintético para el acabado.

FABRICACION.- Todos los materiales antes de ser usados deberán estar derechos, los alineamientos deberán cumplir con las Tolerancias permitidas en la Norma ASTM-A6. Para enderezar los materiales se podrán emplear medios mecánicos o con la aplicación de calor en la forma localizada, debe cuidarse de no dañar el material. Todas las medidas indicadas deberán verificarse en obra antes del armado de los distintos elementos.

SOLDADURA.- Todas las uniones soldadas se realizarán por el proceso de arco eléctrico conforme a la especificado en el código de soldadura del "AMERICAN WELDING SOCIETY". Todos los soldadores deberán ser obreros calificados con experiencia demostrada en el trabajo de estructuras.

MONTAJE.- el Tratado de las estructuras se efectuara de modo que no se produzcan esfuerzos ni deformaciones plásticas y mantengan su alineamiento y plomos dentro de los límites de la sección 7h del manual del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC). Para los trabajos de soldadura en obra deberá removerse la pintura adyacente a la zona a soldar con escobilla de cerdas de alambre.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

- MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL-ASTM
- ACERO : AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION-AISC.
- PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL-SSPC.
- SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY-AWS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA FABRICACION Y MONTAJE:

- ESTRUCTURAS DE ACERO AISC-LFRD 99 ULTIMA VERSION
- ACERO ESTRUCTURAL : ASTM A500 - A PERFILES.
- PERNOS DE ANCLAJE : A-325.
- SOLDADURA : ELECTRODOS AWS-A 51 SERIE E-70 XX (para acero al carbonó) en cordones continuos alrededor de las uniones, salvo indicación.

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



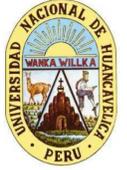
**EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE
TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01-
FILIAL PAMPAS**



DIBUJOS TECNICOS

HUANCVELICA--PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

EQUIPO TÉCNICO:

NOMBRE DEL PROYECTO:

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : HUANCVELICA
 PROVINCIA : TAYACAJA
 DISTRITO : PAMPAS
 LOCALIDAD : PAMPAS

DISCIPLINA:

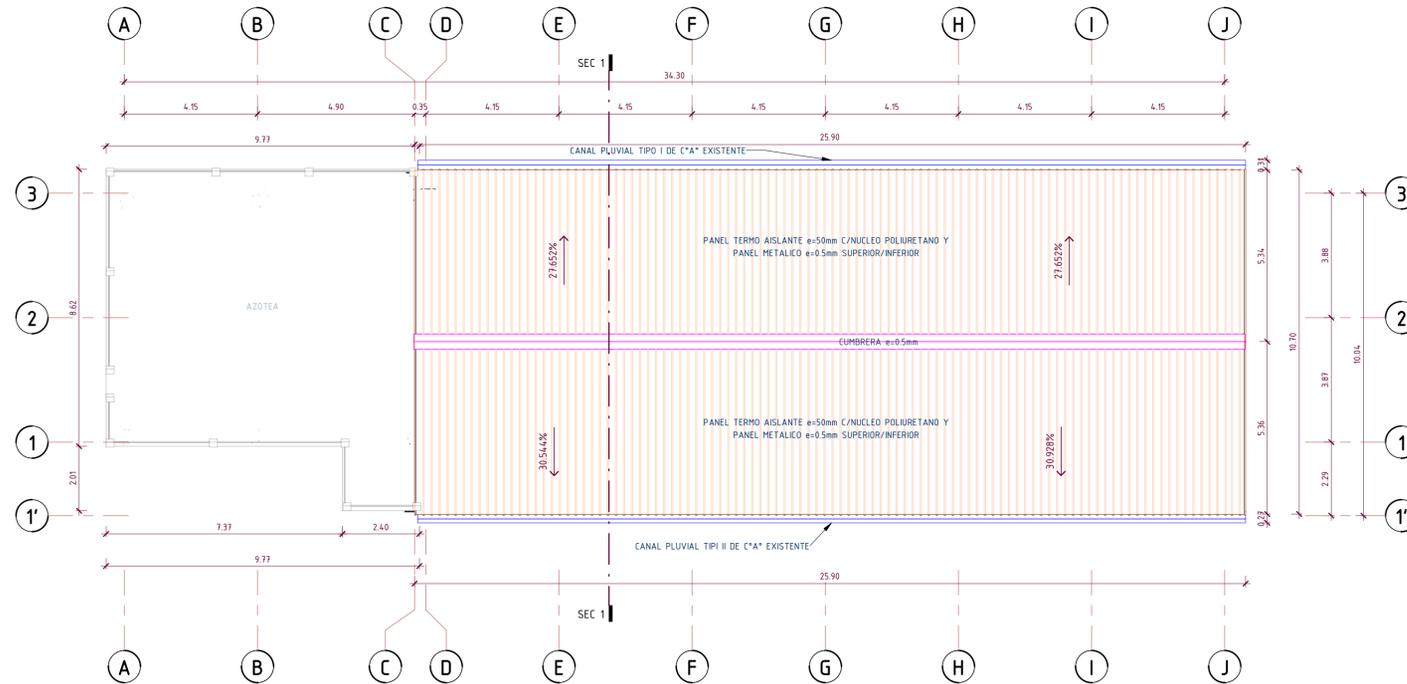
MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS

ARQUITECTURA

PLANO:

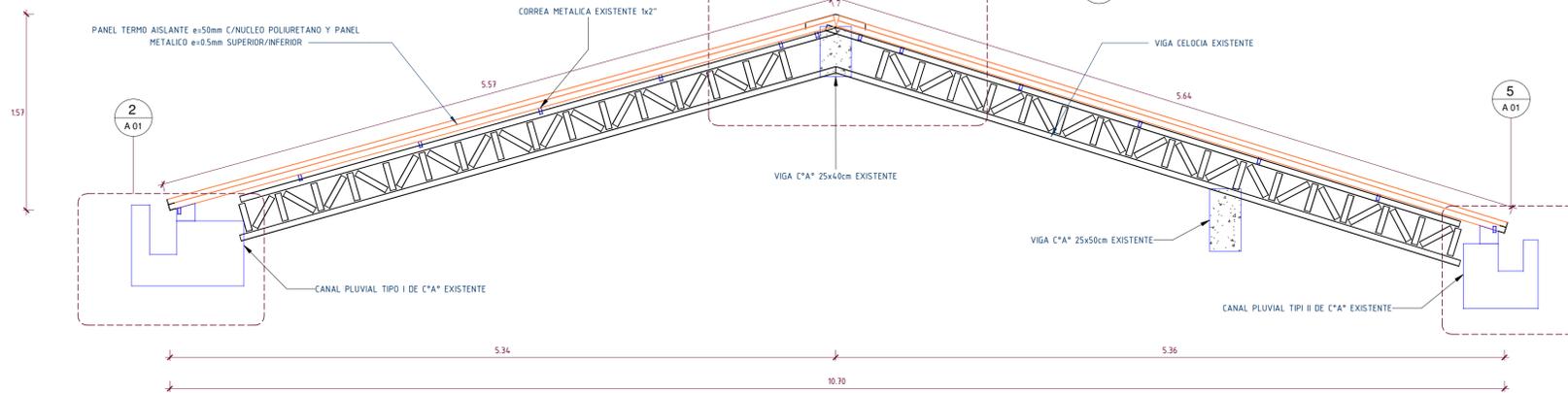
PLANO DE CUBIERTAS

FECHA:
 JUNIO 2021
 ESCALA:
 Como se indica
 DIBUJADO POR:
 FREDDY Y. SANCHEZ VENTURA



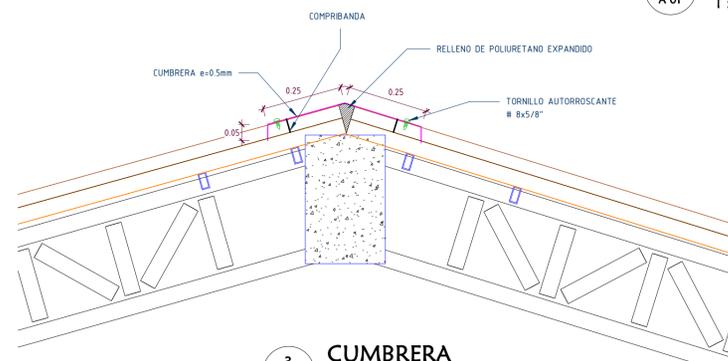
PLANTA GENERAL

1 : 100



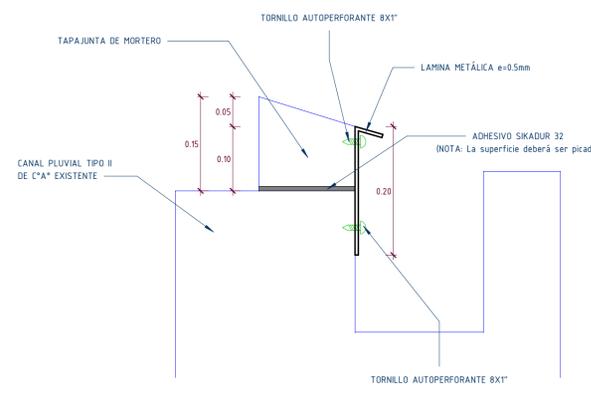
CORTE 1-1

1 : 25



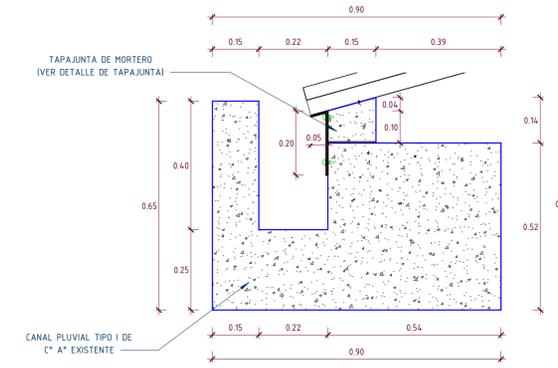
CUMBRERA

1 : 10



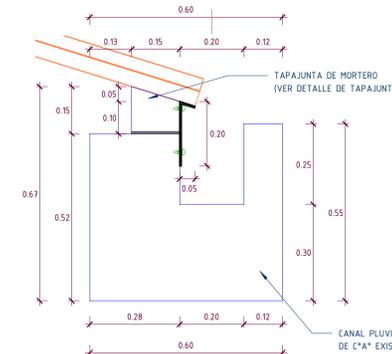
DETALLE DE TAPAJUNTA

1 : 5



CANAL PLUVIAL TIPO I

1 : 10



CANAL PLUVIAL TIPO II

1 : 10

ACERO A-36, SOLDADURA E-6011, PERNOS A-325

ESPECIFICACIONES TECNICAS - ESTRUCTURAS METALICAS

MATERIALES.- Perfiles, planchas, angulares y redondos lisos de calidad estructural, acero conforme la Norma ASTM-A36 y ASTM A500-A. Los Electrodo a usarse seran de la serie E-70, salvo indicacion contraria.
 La Pintura por aplicarse sera del sistema alquidico, empleado pintura base anticorrosiva y esmalte sintetico para el acabado.

FABRICACION.- Todos los materiales antes de ser usados deberan estar derechos, los alineamientos deberan cumplir con las tolerancias permitidas en la Norma ASTM-A6. Para enderezar los materiales se podran emplear medios mecanicos o con la aplicacion de calor en la forma localizada, debe cuidarse de no dañar el material.
 Todas las medidas indicadas deberan verificarse en obra nates del armado de los distintos elementos.

SOLDADURA.- Todas las uniones soldadas se realizaran por el proceso de arco electrico conforme a la especificado en el codigo de soldadura del "AMERICAN WELDING SOCIETY".
 Todos los soldadores deberan ser obreros calificados con experiencia demostrada en el trabajo de estructuras.

MONTAJE.- el tratado de las estructuras se efectuara de modo que no se produzcan esfuerzos ni deformaciones plasticas y mantengan su alineamiento y plomos dentro de los limites de la seccion 7b del manual del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC).
 Para los trabajos de soldadura en obra deba removerse la pintura adyacente a la zona a soldar con escobilla de cerdas de alambre.

ESPECIFICACIONES TECNICAS - ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

- MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL-ASTM
- ACERO : AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION-AISC.
- PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL-SSPC.
- SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY-AWS.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA FABRICACION Y MONTAJE:

- ESTRUCTURAS DE ACERO AISC-LFRD 99 ULTIMA VERSION
- ACERO ESTRUCTURAL : ASTM A500 - A PERFILES.
- PERNOS DE ANCLAJE : A-325.
- SOLDADURA : ELECTRODOS AWS-A 51 SERIE E-70 XX (para acero al carbono) en cordones continuos alrededor de las uniones, salvo indicacion.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

EQUIPO TÉCNICO:

NOMBRE DEL PROYECTO:

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLON D DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

DEPARTAMENTO : HUANCVELICA
 PROVINCIA : TAYACAJA
 DISTRITO : PAMPAS
 LOCALIDAD : PAMPAS

DISCIPLINA:

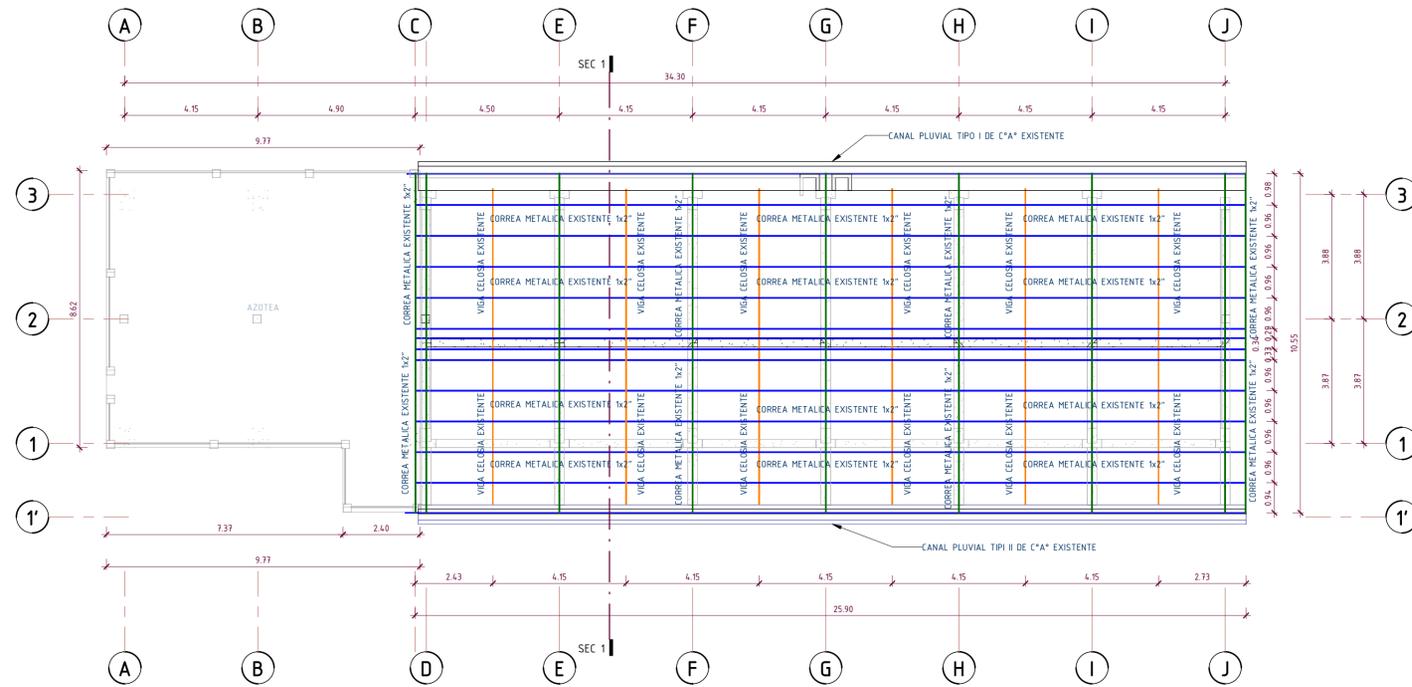
MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS

ARQUITECTURA

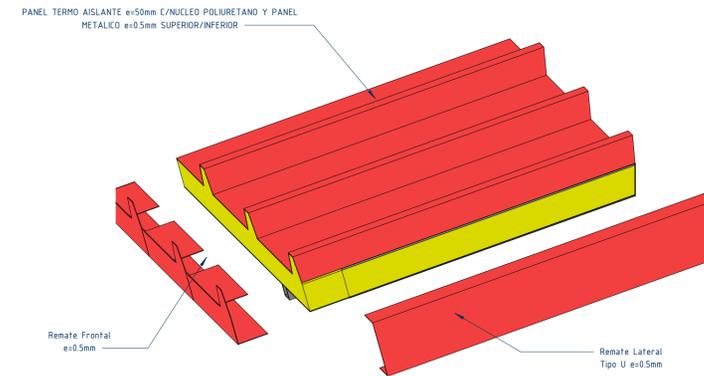
PLANO:

PLANO DE CUBIERTAS

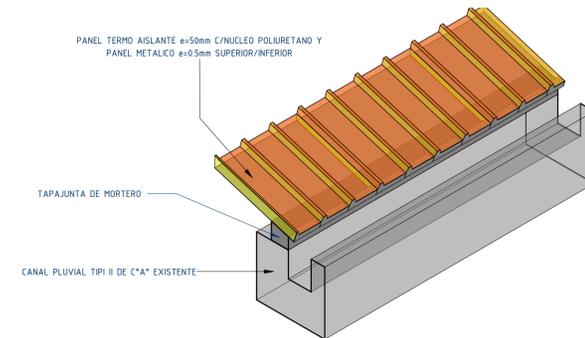
FECHA:
 JUNIO 2021
 ESCALA:
 Como se indica
 DIBUJADO POR:
 FREDDY Y. SANCHEZ VENTURA



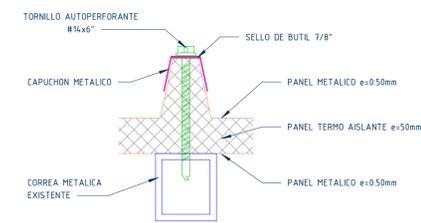
B PLANTA - ESTRUCTURA METÁLICA
A 02 1 : 100



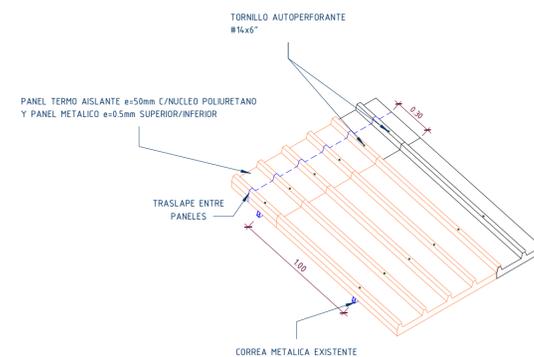
2 REMATES
A 02



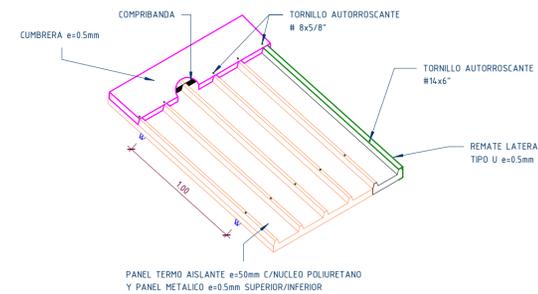
1 TAPAJUNTA
A 02



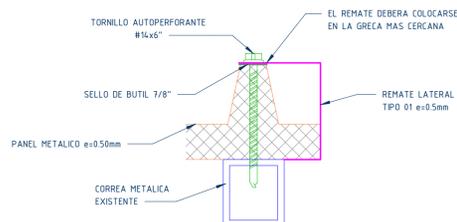
3 SELLO NUTIL EN CAPUCHONES
A 02 1 : 20



5 DETALLE DE CUBIERTAS
A 02 1 : 25



6 DETALLE DE CUMBRERA
A 02 1 : 25



7 REMATE LATERAL
A 02 1 : 20

ACERO A-36, SOLDADURA E-6011, PERNOS A-325

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS METÁLICAS

MATERIALES.- Perfiles, planchas, angulares y redondos lisos de calidad estructural, acero conforme la Norma ASTM-A36 y ASTM A500-A. Los Electrodo a usarse serán de la serie E-70, salvo indicación contraria. La Pintura por aplicarse será del sistema alquídico, empleado pintura base anticorrosiva y esmalte sintético para el acabado.

FABRICACION.- Todos los materiales antes de ser usados deberán estar derechos, los alineamientos deberán cumplir con las Tolerancias permitidas en la Norma ASTM-A6. Para enderezar los materiales se podrán emplear medios mecánicos o con la aplicación de calor en la forma localizada, debe cuidarse de no dañar el material. Todas las medidas indicadas deberán verificarse en obra antes del armado de los distintos elementos.

SOLDADURA.- Todas las uniones soldadas se realizarán por el proceso de arco eléctrico conforme a la especificado en el código de soldadura del "AMERICAN WELDING SOCIETY". Todos los soldadores deberán ser obreros calificados con experiencia demostrada en el trabajo de estructuras.

MONTAJE.- el Tratado de las estructuras se efectuara de modo que no se produzcan esfuerzos ni deformaciones plásticas y mantengan su alineamiento y plomos dentro de los límites de la sección 7h del manual del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC). Para los trabajos de soldadura en obra deberá removerse la pintura adyacente a la zona a soldar con escobilla de cerdas de alambre.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

- MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTIN AND MATERIAL-ASTM
- ACERO : AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION-AISC.
- PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL-SSPC.
- SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY-AWS.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA FABRICACION Y MONTAJE:

- ESTRUCTURAS DE ACERO AISC-LFRD 99 ULTIMA VERSION
- ACERO ESTRUCTURAL : ASTM A500 - A PERFILES.
- PERNOS DE ANCLAJE : A-325.
- SOLDADURA : ELECTRODOS AWS-A 51 SERIE E-70 XX (para acero al carbonó) en cordones continuos alrededor de las uniones, salvo indicación.

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

SEDE FILIAL PAMPAS



EXPEDIENTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN “D” DEL LOCAL F02L01- FILIAL PAMPAS



CARACTERÍSTICAS Y PROCE- DIMIENTOS

HUANCVELICA--PERÚ

2021



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



INDICE

01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	3
01.01. OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES.....	3
01.01.01. TRABAJOS PRELIMINARES	3
01.01.02. REMOCIONES	4
01.01.03. TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	6
01.02. SEGURIDAD Y SALUD	9
01.02.01. SEGURIDAD.....	9
01.02.02. PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA EL COVID-19	13
02. ESTRUCTURAS.....	16
02.01. ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	16
02.01.01. CORREAS	16
02.01.02. ELEMENTOS PARA AGUAS PLUVIALES	17
02.01.03. SOLDADURA.....	21
03. ARQUITECTURA	23
03.01. CIELORRASOS.....	23
03.01.01. FALSO CIELORRASOS SUSPENDIDO DE BALDOSA ACÚSTICA 0.6X0.6 M INCL./ ENTRAMADO	23
03.02. COBERTURAS.....	25
03.02.01. COBERTURA CON PANEL TERMOACÚSTICO CON NUCLEO DE POLIURETANO EXPANDIDO E=50 MM	25
03.03. PINTURAS.....	39
03.03.01. PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES CON BASE IMPRIMANTE.....	39
03.03.02. PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA VIGAS METÁLICAS EN CELOSÍA	40
03.03.03. PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA CORREAS METÁLICAS	40



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

03.04.	OTROS	42
03.04.01.	MORTERO C:A 1:4 Prof=10 cm	42
04.	VARIOS	44
04.01.	LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA INTERVENIDA.....	44
04.02.	FLETE TERRESTRE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES	45



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

01. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

01.01. OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.01. TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.01.01. LIMPIEZA DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

DEFINICIÓN

Esta partida se refiere a la ejecución de los trabajos previos al inicio de los trabajos de campo, para la ejecución de las obras civiles, con el objetivo de no dejar sin impedimento alguno trazos y demás trabajos subsecuentes.

DESCRIPCIÓN

Se trata de dejar completamente libre de todo tipo de materiales, desechos e impurezas que impidan el normal desenvolvimiento de los trabajos. Así mismo se eliminará las capas vegetales en una potencia de 0.20m de profundidad aproximadamente.

MATERIALES

Se utilizarán estacas de madera para definir el área de trabajo que se tiene que limpiar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos estará conformado por herramientas menores, como rastrillo, espátulas, picos, lampas y carretillas, etc.

EJECUCIÓN

Deberá realizarse una limpieza y preparado del área a intervenir, dejando limpio los techos, se eliminarán toda clase de hierbas, y cualquier material no aprovechable que impida el desarrollo de las labores de construcción.

CONTROL

Control de Ejecución



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

La principal actividad para el control de los trabajos de limpieza del área a intervenir es la inspección visual.

Control Geométrico y Terminado

Las formas y dimensiones que se abarcarán para la limpieza de terreno estará dado por el residente en conformidad con el supervisor.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Basado en el control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si cumplen con dejar sin ningún material extraño y completamente enrasado el área de trabajo.

Basado en el control Geométrico

El trabajo ejecutado se acepta con base en el control geométrico, cumpliendo el área intervenida.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida por unidad de metro cuadrado (m²), considerando el largo por el ancho de la partida ejecutada, sumado por todas las partes para dar un total.

01.01.02. REMOCIONES

01.01.02.01. REMOCIÓN DE CUBIERTA EXISTENTE

DEFINICIÓN

Comprende el desarmado de elementos a ser desmontados, sin ser dañados, tales como: estructuras metálicas o de madera, calaminas u otros elementos que pueden servir en un futuro.

DESCRIPCIÓN

Se trata de remover la cobertura existente, teniendo cuidado de no alterar ni dañar su estructura.

MATERIALES

Se utilizarán materiales como martillo, uña de cabra u otros materiales que ayuden a desmontar las cubiertas existentes.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

EJECUCIÓN

Deberá tener mucho cuidado al momento del desmontado de la cubierta, teniendo cuidado de no dañar las estructuras de maderas. Se trasladarán el material desmontado a una distancia promedio de 100 metros del lugar de trabajo, bajo coordinación con el área encargada.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual y en las cantidades señaladas por el expediente.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos ejecutados se aceptan del desmontaje total.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida por unidad de metro cuadrado (m²), considerando el largo por el ancho de la partida ejecutada, sumado por todas las partes para dar un total.

01.01.02.02. REMOCIÓN DE CORREAS METÁLICAS EN MAL ESTADO

DEFINICIÓN

Comprende el desarmado de elementos a ser desmontados, sin ser dañados, tales como: estructuras metálicas o de madera, calaminas u otros elementos que pueden servir en un futuro.

DESCRIPCIÓN

Se trata de desmontar las estructuras de metal como vigas y cerchas que se encuentran dañada, deterioradas por el paso del tiempo, ya sea por agentes externos u otros, que hacen que pierda su capacidad de soporte y genere probabilidad de riesgo.

MATERIALES

Se utilizarán materiales como desarmador, martillo, uña de cabra u otros materiales que ayuden a desmontar las vigas y cerchas que se encuentren en mal estado.

EJECUCIÓN



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Se deberá observar y señalar las vigas y cerchas madera que se encuentren en mal estado, para su posterior desmontaje, teniendo cuidado de no dañar las estructuras adyacentes.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos ejecutados se aceptan del desmontaje total, previa coordinación con el supervisor.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida por unidad de metro lineal (ml). El pago se realizará por la medición de los trabajos ejecutados basados en el precio unitario por metro lineal (ml) del contrato que representa la parte integral de la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la culminación de la partida, así como otros gastos eventuales que requieran para culminar el trabajo.

01.01.03. TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO

01.01.03.01. TRAZO NIVEL Y REPLANTEO PRELIMINAR

DEFINICIÓN

Comprende la ejecución de los trabajos previos al inicio de obra, las cuales serán ejecutadas por el responsable de Obra de acuerdo a los planos del proyecto. El encargado de la obra colocará líneas guías o vallas de madera para la señalización respectiva.

DESCRIPCIÓN

Durante la ejecución de estos trabajos, el encargado de la obra colocará líneas guías, o vallas de madera para el respectivo replanteo, que ayudará a la respectiva instalación de las cubiertas u otros sistemas planteados en el expediente. Se procederá a trazar respectivos niveles para que exista un encuadre lo más perfecto en la instalación.

MATERIALES



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Se podrán utilizar estacas, yeso, cordel, clavos de acero u otros que permitan alinear los trazos en forma práctica, que permitan el pintado de las líneas con yeso. Debe de ser de material resistente para el soporte de tensión durante los trabajos.

EJECUCIÓN

El trazo y replanteo de ejes, así como la comprobación de los niveles serán efectuados por el residente de Obra de acuerdo a los planos del proyecto. El residente ubicará el punto más apropiado para la instalación de las cubiertas y elementos descritos en los planos.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual, puntos de control de acuerdo a los planos.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de niveles en forma adecuada.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida por unidad de metro cuadrado (m²). El pago se realizará por la medición de los trabajos ejecutados basados en el precio unitario por metro cuadrado (m²) del contrato que representa la parte integral de la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la culminación de la partida, así como otros gastos eventuales que requieran para culminar el trabajo.

01.01.03.02. REPLANTEO DURANTE EL PROCESO

DEFINICIÓN

Comprende la ejecución de los trabajos durante la ejecución del proyecto, tomando las consideraciones de los materiales a ser instalados, los cuales serán ejecutadas por el responsable de Obra de acuerdo a los planos del proyecto.

DESCRIPCIÓN

Durante la ejecución de estos trabajos, el encargado controlará las líneas guías, o vallas de madera, que ayudará a la respectiva instalación de las cubiertas u otros



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

sistemas expresados en el expediente. Se controlará los respectivos niveles planteados en el trazo preliminar para que exista un encuadre en la instalación.

MATERIALES

Se podrán utilizar estacas, yeso, cordel, clavos de acero u otros que permitan alinear y controlar los trazos en forma práctica, que permitan el pintado de las líneas con yeso. Debe de ser de material resistente para el soporte de tensión durante los trabajos.

EJECUCIÓN

El control, el trazo y replanteo de ejes, así como la comprobación de los niveles serán efectuados por el residente de Obra de acuerdo a los planos del proyecto.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual, puntos de control de acuerdo a los planos.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de niveles en forma adecuada durante la instalación.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida por unidad de metro cuadrado (m²). El pago se realizará por la medición de los trabajos ejecutados basados en el precio unitario por metro cuadrado (m²) del contrato que representa la parte integral de la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la culminación de la partida, así como otros gastos eventuales que requieran para culminar el trabajo.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

01.02. SEGURIDAD Y SALUD

01.02.01. SEGURIDAD

01.02.01.01. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

DEFINICIÓN

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

DESCRIPCIÓN

Todos los equipos de protección deben considerar dispositivos médicos prioritarios frente a la COVID-19 y a las actividades de seguridad durante la construcción.

MATERIALES

Se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas, escudo facial, mascarilla, guantes contra agresiones mecánicas o de origen eléctrico, protectores de piernas y pies (botines/botas), protectores de oído, respiradores, arnés de cuero entero y línea de enganche, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera.

EJECUCIÓN

Los equipos de protección individual deben ser llevados o sujetados por el trabajador y utilizado de la forma prevista por el fabricante, ya que son elementos de protección para el que lo utiliza y no para la protección de productos o personas ajenas.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual, en caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deberán ser compatibles entre sí y mantener una eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondiente.

En cualquier caso, los equipos de protección individual que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de seguridad del personal de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida de manera global (glb). El pago se realizará por la inspección visual del uso de equipos de protección individual del personal de trabajo.

01.02.01.02. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

DEFINICIÓN

Comprende la protección simultánea a varios trabajadores frente a una situación peligrosa determinada.

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

MATERIALES

Las realizaciones de trabajos en altura están acompañadas de un gran riesgo, por lo cual para tratar de evitar o minimizar el máximo estos riesgos, se deberá tener presente el uso de medidas de protección colectiva como las redes de seguridad, que tratan de garantizar la seguridad de las personas y materiales.

Se deberán utilizar redes de seguridad en trabajos en altura; las cuerdas de las redes podrán ser de nylon, polipropileno, polietileno, fabricadas con nudo o sin nudos, los cuales podrán ser cuadrados o al rombo.

EJECUCIÓN

Se deberá tener orden y limpieza en la zona de trabajo que pueda causar caídas, golpes contra objetos móviles e inmóviles, pinchazos, etc. Se deberá proteger la zona adecuadamente para reducir las consecuencias de un posible accidente.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Se instalará redes de seguridad para limitar la altura de caída o para impedirla, con una superficie adecuada para garantizar una protección eficaz, cubriendo todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.

Las redes se colocarán de acuerdo con lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante, se deberá tener precauciones especiales en la instalación, con uso obligatorio del arnés anticaídas. En todo caso se deberá planificar rigurosamente las operaciones de colocación de las redes a lo largo de toda la construcción, buscando la menor cantidad de movimientos compatibles con la máxima eficacia. Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar; se comprobará que las redes y sus cuerdas perimetrales no tengan rotura, desfibrados, etc.

Las redes de seguridad se tienen que instalar lo más cerca posible por debajo del nivel de la zona de trabajo, se establecerá un volumen por debajo de la red, donde no podrá haber ningún elemento susceptible de ser golpeado por la misma en su descanso ante la posible caída de un trabajador.

La altura de caída (distancia entre el puesto de trabajo y el punto de impacto en la red) no puede ser superior a 3,00 m para una distancia mínima de 2,00 m desde los bordes de la red.

La altura de caída máxima, en las demás zonas de la red, no debe superar los 6,00 m.

La anchura de recogida de la red de seguridad, depende de la altura de caída.

Si los puestos de trabajo se hallan en superficies con una inclinación superior a 20°, el ancho mínimo para la red de recogida, debe ser de 3,00 m.

La distancia entre el punto de trabajo más bajo de la zona de posible caída y el punto más bajo de la red, no deberá exceder los 3,00 m.

La retirada de las redes se simultaneará con la colocación de barandillas.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual. Los equipos de protección colectiva que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de seguridad del personal de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida de manera global (glb). El pago se realizará por la inspección visual del uso de equipos de protección colectiva.

01.02.01.03. SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD

DEFINICIÓN

Comprende sin llegar a limitarse, las señales de advertencias, de prohibición, de información, de obligación, relativo a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales.

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la información al personal de obra y público en general sobre la ejecución de una obra, incluyendo señalizaciones vigentes por interferencias de vías públicas.

MATERIALES

Cintas de señalización, conos reflectivos, carteles de promoción de seguridad entre otros.

EJECUCIÓN

La señalización será suministrada e instalada en sitios donde el interventor o supervisor lo determine.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de seguridad del personal de trabajo y el público en general.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida de manera global (glb). El pago se realizará por la inspección visual de las señalizaciones sobre riesgos específicos.

01.02.02. PLAN DE PREVENCIÓN CONTRA EL COVID-19

01.02.02.01. HABILITACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS DE TRABAJO

DEFINICIÓN

Comprende la disposición de los ambientes de trabajo y su respectiva organización en el momento de las actividades de obra, con establecimiento de aforos máximos en las zonas comunes.

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la realización de limpieza y desinfección de los ambientes de trabajo, como mínimo una vez al día, incluyendo la limpieza y desinfección de las herramientas de trabajo manuales, materiales y andamios que sean de uso compartido. Las planificaciones de las actividades de la obra deberán ser formadas a partir de las brigadas establecidas por el residente de obra, con el objetivo de mantener la distancia de seguridad entre personas y la distribución de brigadas para minimizar la coincidencia del personal de diferentes brigadas a fin de evitar el riesgo de contagio.

MATERIALES

Se deberán contar con materiales de desinfección tales como: lejía, detergente (15kg), mascarillas quirúrgicas descartables, protector facial, Agua, guantes de jebe para limpieza, jabón líquido, papel secante y alcohol 70%.

EJECUCIÓN

El residente o encargada de la obra deberá establecer aforos máximos en las zonas comunes y establecer turnos para descansos personales, evitando la conglomeración de personal en espacios confinados como almacenes, corredores, entre otros.

Se deberá restringir las reuniones de seguridad y otros que puedan generar la aglomeración de personal de mas de 10 personas, asegurando un distanciamiento mínimo de 1.5 metros entre los asistentes y reforzar las medidas preventivas para



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

enfrentar el COVID-19, tanto en la zona de trabajo como fuera de esta. Si las los ambientes no garantizan esta medida se deberán programar turnos.

Se implementarán zonas de desinfección en la obra, equipadas adecuadamente. Los ambientes deberán disponer de agua, jabón y papel secante para lavado de mano y/o solución hidroalcohólica al 70% para la respectiva desinfección del personal y desinfección de las herramientas de trabajo.

CONTROL

El control estará basado en la inspección visual de los ambientes de desinfección, y en la restricción de las aglomeraciones en el trabajo.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de seguridad del personal de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida de manera global (glb). El pago se realizará por la inspección visual de los controles y restricciones en el trabajo.

01.02.02.02. EVALUACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD DEL TRABAJADOR

DESCRIPCIÓN

Comprende la verificación del personal, si presenta síntomas de contagio del COVID-19.

MATERIALES

Termómetro infrarrojo, pruebas serológicas (rápidas).

EJECUCIÓN

El responsable del servicio de Seguridad y Salud en el trabajo, deberá verificar que se sigan los siguientes pasos:

1. Evaluar en el ingreso del personal a través de un termómetro laser o infrarrojo la temperatura corporal y al finalizar la jornada laboral, el cual debe ser menor a los 38°C.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

2. Identificar al personal con factores de riesgo a través de una evaluación médica y brindarles un tratamiento diferenciado, procurando el mínimo riesgo de exposición.
3. Organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios, de manera escalonada, estableciendo turnos para que se mantenga la distancia de seguridad y el uso del 50% de aforos de las áreas; así como establecer horarios y zonas específicas para la recepción de los materiales o mercancías.
4. Aplicación de pruebas serológicas para vigilancia de COVID-19. Esta prueba se realizará al inicio de obra y serán tomadas cada 15 días.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán siempre que se hayan llevado los controles de seguridad del personal de trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida de manera global (glb). El pago se realizará por la inspección visual de los controles y restricciones en el trabajo.

01.02.02.03. SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE CONTAGIO EN EL TRABAJO

DESCRIPCIÓN

Como medida para asegurar ambientes saludables frente al COVID-19, el contratista asegura las siguientes actividades para la sensibilización de los trabajadores:

- Brindar información sobre el COVID-19 y medidas de protección laboral en las actividades de capacitación, que incluyen distanciamiento social, uso de mascarillas e higiene de manos.
- El uso de mascarillas es obligatorio durante la jornada laboral.
- Sensibilizar en la importancia de reportar tempranamente la presencia de sintomatología de la COVID-19.
- Facilitar medios para responder a las inquietudes de los trabajadores respecto a la COVID-19.
- Educar permanentemente en medidas preventivas, para evitar el contagio por COVID-19 dentro de la obra.
- Educar sobre la importancia de prevenir diferentes formas de estigmatización.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá esta partida de manera global (glb). El pago se realizará a la culminación de la actividad.

02. ESTRUCTURAS

02.01. ESTRUCTURAS METÁLICAS

02.01.01. CORREAS

02.01.01.01. MONTAJE DE CORREAS METÁLICAS DE 1"x2"x2MM

DEFINICIÓN

La partida comprende la instalación de correas metálicas de 1"x2"x2 mm, en los puntos identificados donde se requiere cambiar estructuras de soporte que se encuentran en mal estado, de acuerdo a los planos estructurales del proyecto.

DESCRIPCIÓN

La partida comprende la adquisición y colocación de todos los elementos que conforman las correas metálicas de tubo estructurales, incluyendo los anclajes, tornillos, pernos, tuercas, etc, indicado en los planos de construcción.

MATERIALES

Calidad de los materiales: Las correas metálicas serán de dimensión 1"x2"x2mm, lo cual deberá ser tratada, con protección anticorrosivo, no deberá presentar deformaciones ni rajaduras.

EJECUCIÓN

Las piezas serán ensambladas y encoladas perfectamente debiéndose siempre obtener un ensamblado perfectamente rígido y con el menor uso de número de pernos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

Su colocación y fijación se realizará apoyándose en los elementos estructurales que conforman la estructura del techo, indicado en los detalles de los planos.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

El supervisor verificará la correcta fijación de los tijerales y que su ubicación y diseño corresponda a los indicados en los planos del proyecto.

MEDICIÓN Y PAGO

La partida se medirá en metro lineal (ml), considerando la unidad, o sumando por partes de la misma para dar un total. El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados por unidad de metro lineal (ml), basados en los precios unitarios del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajo.

02.01.02. ELEMENTOS PARA AGUAS PLUVIALES

02.01.02.01. CUMBRERA TROQUELADA E=0.5 MM

DEFINICIÓN

Comprende la provisión e instalación de cumbrera en la parte superior de las coberturas, medidas en unidad de metro lineal (ml), de dimensiones descritos en los planos del proyecto.

DESCRIPCIÓN

La partida se refiere a la provisión y colocación de cumbrera de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones de la unidad encargada.

MATERIALES

El tipo de cumbrera en cuanto a material y diseño se encuentra establecido en los planos de detalle, el cual deberá tener buena calidad, fabricadas industrialmente (no se aceptarán cumbreras fabricadas artesanalmente). La cumbrera deberá estar bien cocida, emitiendo al golpe un sonido metálico, deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

EJECUCIÓN

Se hará uso de poliuretano expandido en la parte del encuentro de las pendientes del techo. Para la instalación de la cumbrera se colocarán compribandas entre los paneles



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

y los extremos de la cumbrera, finalmente se fijarán con tornillos autoroscantes #8x3/4" en cada trapecio como indica la figura.

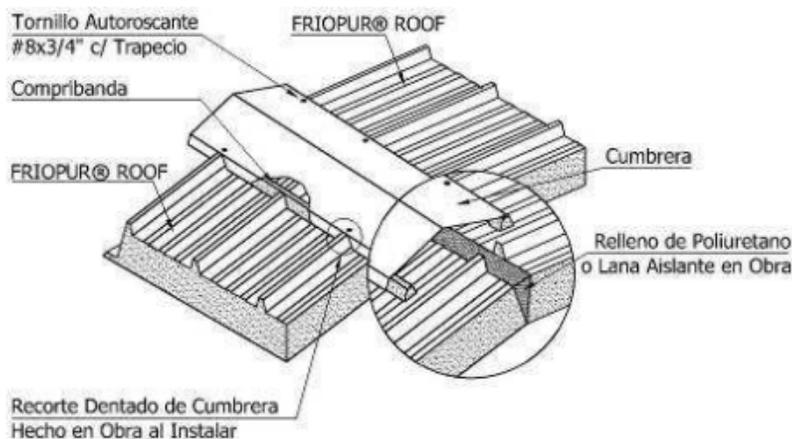


Figura 1: Detalle de fijación de cumbrera

El traslape entre las cumbreras no podrá ser inferior a los 15 cm en el sentido longitudinal y cubrirán la fila superior de las calaminas con un traslape de 25 cm.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las cumbreras deberán ser instaladas utilizando el material especificado y para el transporte, manipuleo, almacenamiento e instalación, teniendo presente las consultas respectivas a los servicios de asesoría profesional por el fabricante y la unidad encargada para certificar la calidad del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

Las cumbreras del material especificado en los planos del proyecto, se medirán en unidades de metro lineal (ml), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. La forma de pago se dará en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado de acuerdo a los precios unitarios que representa la compensación integral de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos u otros gastos que sean necesario para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

02.01.02.02. REMATE FRONTAL PARA PANEL TERMOACÚSTICO E=0.5 MM



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

02.01.02.03. REMATE LATERAL PARA PANEL TERMOACÚSTICO E=0.5 MM

DEFINICIÓN

Comprende la provisión e instalación de remates en el contorno de las coberturas, medidas en unidad de metro lineal (ml), de dimensiones descritos en los planos del proyecto.

DESCRIPCIÓN

La partida se refiere a la provisión y colocación de remate de espesor de $e=0.5$ mm de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones de la unidad encargada.

MATERIALES

El tipo de remate en cuanto a material y diseño se encuentra establecido en los planos de detalle, el cual deberá tener buena calidad, fabricadas industrialmente (no se aceptarán remates fabricadas artesanalmente), los cuales deberán tener un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

EJECUCIÓN

El remate deberá ser clavado mediante tornillos autorroscantes de acuerdo a los detalles especificados en el proyecto.

El traslape no podrá ser inferior a los 15 cm en el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de remates deformados por golpes o por haber sido mal almacenadas.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los remates deberán ser instaladas utilizando el material especificado y para el transporte manipuleo, almacenamiento e instalación, teniendo presente las consultas respectivas a los servicios de asesoría profesional por el fabricante y la unidad encargada para certificar la calidad del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

Los remates deberán ser de material especificado en los planos del proyecto, se medirán en unidades de metro lineal (ml), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. La forma de pago se dará en un todo de acuerdo con los



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado de acuerdo a los precios unitarios que representa la compensación integral de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos u otros gastos que sean necesario para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

02.01.02.04. TAPAJUNTA DE PLANCHA GALVANIZADA (SEGÚN DISEÑO) E=0.4 MM

DEFINICIÓN

Comprende la provisión e instalación de tapajunta de plancha galvanizada e=0.4 mm para protección de los muros de ladrillo en el sardinel de las vigas canal, medidas en unidad de metro lineal (ml), de dimensiones descritos en los planos del proyecto.

DESCRIPCIÓN

La partida se refiere a la provisión y colocación de tapajuntas e=0.4 mm de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos.

MATERIALES

Los tapajuntas de plancha galvanizada deberán ser de un material y diseño de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, el cual deberá tener buena calidad, resistencia, de un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

EJECUCIÓN

El remate deberá ser clavado mediante tornillos autoperforantes 8x1".

El traslape no podrá ser inferior a los 5 cm en el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de tapajuntas por golpes o por haber sido mal almacenadas.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se aceptarán bien ejecutados, que los materiales hayan tenido un control adecuado que garantice la calidad de los mismos en el informe del encargado de obra o residente.

MEDICIÓN Y PAGO



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Los tapajuntas deberán ser de material especificado en los planos del proyecto, se medirán en unidades de metro lineal (ml), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. La forma de pago se dará en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado de acuerdo a los precios unitarios que representa la compensación integral de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos u otros gastos que sean necesario para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

02.01.03. SOLDADURA

02.01.03.01. REFORZAMIENTO DE SOLDADURÍA METÁLICA EN VIGAS DE CELOSÍA

DEFINICIÓN

Comprende la unión de piezas y estructuras metálicas con procesos de soldadura, considerando la seguridad en el trabajo y cuidado del medio ambiente.

DESCRIPCIÓN

La partida comprende el proceso de soldadura, de los elementos que necesiten reforzamiento, sujeción o apoyo.

MATERIALES

Protección personal

- Gafas y máscaras de soldadura.
- Guantes
- Delantales.
- Limas planas.
- Martillo.
- Cepillo metálico o cada.
- Morsa o tornillo de banco.
- Electroodos.
- Maquina de soldar.

EJECUCIÓN

La calidad de la soldadura dependerá enormemente de la habilidad del soldador que las ejecuta en forma manual o del operario que controla una maquina semiautomática



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

de soldar. En el caso del soldador que ejecuta soldaduras manuales de electrodos protegidos se debe tener la seguridad que este calificado para este trabajo.

La soldadura debe tener suficiente material del electrodo adecuado para transmitir todas las cargas que se le impongan; las soldaduras acanaladas se dimensionarán para transmitir los esfuerzos directos, ya sea de tracción, compresión o corte, mientras que la soldadura de filete, no importa la dirección de la carga, se considerará que la transmisión es siempre por corte en la sección crítica. El operador evaluará los puntos que necesiten de una soldadura acanalada o fileteada.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

No se aceptarán defectos de soldadura como: socavación, falta de fusión, penetración incompleta, inclusión de escoria, o burbujas de gas.

Los trabajos se aceptarán por el supervisor siguiendo las condiciones de inspección de calidad los cuales son:

- Establecimientos de buenos procedimientos de soldadura. Como la adopción de las juntas precalificadas y las normas AWS. Uso de los electrodos apropiados.
- Empleo de soldadores u operadores calificados.
- Maquinas de soldar en estado óptimo.

MEDICIÓN Y PAGO

Los tapajuntas deberán ser de material especificado en los planos del proyecto, se medirán en unidades de metro lineal (ml), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. La forma de pago se dará en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado de acuerdo a los precios unitarios que representa la compensación integral de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos u otros gastos que sean necesario para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

03. ARQUITECTURA

03.01. CIELORRASOS

03.01.01. FALSO CIELORRASOS SUSPENDIDO DE BALDOSA ACÚSTICA 0.6X0.6 M INCL./ ENTAMADO

DESCRIPCIÓN

El sistema de Cielorraso con suspendido con baldosas de PVC de 0.60 x 0.60m, está compuesto por soportes que cuelgan del techo por medio de alambres, sobre los cuales se colocaran las baldosas. Se colocará el cielo raso en los ambientes indicados en los planos.

MATERIALES

Componentes del Sistema

Los componentes son básicamente los perfiles metálicos que forman una estructura que puede ser portante o no, las placas, los elementos complementarios de fijación y de acabado y un opcional fieltro de lana de vidrio utilizado como elemento aislante termo-acústico.

Baldosa acústica 1.20MX0.6M, E=12MM

Son elementos constituidos por vidrio celular y que aparte de su aislamiento térmico y acústico, es ligero, inalterable, rígido y no higroscópico. Deben de contar con un excelente patrón fisurado. Acabado reflectivo blanco brillante que asegure una apariencia atractiva y decorativa.

Alambre galvanizado #18

El alambre de acero galvanizado es básicamente alambre que se ha fortalecido por el proceso químico de galvanización. El proceso implica revestir el alambre de acero con un metal protector y resistente a la oxidación, como el zinc. También conocido como alambre de hierro galvanizado, este alambre es fuerte, no se oxida y puede servir para varios propósitos en el hogar. Dependiendo de sus necesidades y requerimientos, puede elegir alambre de acero en un rango de espesores. Estos son los cinco mejores usos del alambre de acero galvanizado.

El alambre de acero galvanizado es extremadamente resistente, puede usarlo fácilmente para crear un perímetro protector alrededor de su casa o propiedad. Cortar



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

el cable requeriría mucho tiempo y esfuerzo, por lo que es un elemento disuasorio eficaz para los ladrones e incluso para los animales salvajes. Una buena idea es usar los cables sobre una cerca para evitar que las personas entren. Una valla con alambre de acero galvanizado será una manera fácil y útil de mantener su hogar a salvo y seguro.

Los alambres de acero galvanizado son fuertes y duraderos, lo que los hace indispensables en la construcción de viviendas y oficinas. Puede usarlos en sitios de construcción para atar o enfardar materiales para evitar que se caigan. El hecho de que sean resistentes a la intemperie, a la oxidación y duraderos también aumenta su valor.

Tarugo de PVC

Es un componente utilizado para asegurar un tornillo en un lugar o elemento estructural como pueden ser una pared, un panel, un mueble, etc.

Perfiles metálicos L y T

Los perfiles metálicos son aquellos productos laminados, fabricados usualmente para su empleo en estructuras de edificación, o de obra civil.

- El Perfil L es un tipo de producto laminado cuya sección tiene forma de ángulo recto, con las alas de igual o distinta longitud. Las caras de éstas son paralelas entre sí, y la unión de las caras interiores está redondeada. Las alas tienen el borde exterior con aristas vivas, y el interior redondeado.

- Un perfil T es un prisma mecánico, frecuentemente fabricado en acero laminado cuya sección tiene forma de T. También pueden construirse vigas de hormigón con sección en T, con resistencia similar a las sección cuadrada maciza pero con ahorro de material.

METODO DE EJECUCIÓN

Los soportes estarán compuestos por perfiles metálicos tipo “T” y “L” (Riel Pesado 15/16”) acabado a definir por el personal asignado. Los perfiles deberán cumplir con las más estrictas normas antisísmicas.

Los soportes tipo “T” y “L” se fijarán al techo y a los muros y vigas respectivamente, utilizando colgadores de alambre galvanizado No 16, tarugos de Nylon y Armellas. Las baldosas acústicas serán colocadas sobre los soportes.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Se deberá colocar el cielo raso perfectamente nivelado en posición horizontal

Asimismo, incluye el cambio de cambio del sentido de los aspersores de agua a fin de implementar este techo en las zonas especificadas en los planos.

METODO DE MEDICIÓN

Se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M²), considerando el largo por el ancho, o sumando por partes de la misma para dar un total.

FORMA DE PAGO

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M²) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

03.02. COBERTURAS

03.02.01. COBERTURA CON PANEL TERMOACÚSTICO CON NUCLEO DE POLIURETANO EXPANDIDO E=50 MM

DEFINICIÓN

Comprende la colocación de coberturas con panel termoacústico con núcleo de poliuretano expandido e=50 mm, compuesto por una cara de acero que aportan resistencia al conjunto, proporcionando un excepcional aislamiento térmico y acústico.

El elemento constructivo permite cubrir grandes superficies en muy poco tiempo, puesto que los paneles normalmente están machihembrados y con anclajes ocultos, con un gran nivel de aislamiento que se adaptan a todo tipo de diseño.

DESCRIPCIÓN

La partida se refiere a la provisión e instalación de las cubiertas establecidos en los planos de construcción, detalles respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones respectivas a los servicios de asesoría profesional por el fabricante y la unidad encargada.

MATERIALES



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Estructura de soporte

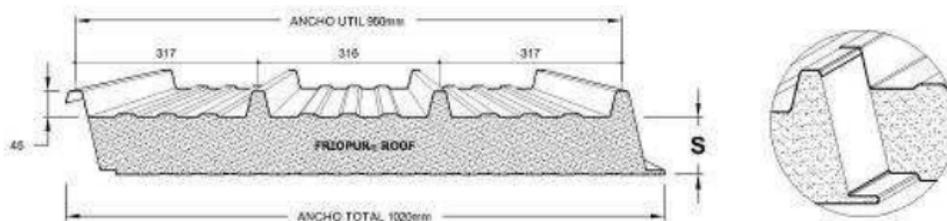
En caso de especificarse estructura simple de madera o vigas, la madera será cepillada en sus tres caras.

Los aceros de perfiles simples, estructurales semi-pesadas, planchas y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, específicamente en la descripción del tipo de secciones, dimensiones, resistencia y otros. Se deberá tener perfiles o elementos de acero de grano fino y homogéneo los cuales no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos que generen probabilidad de riesgo.

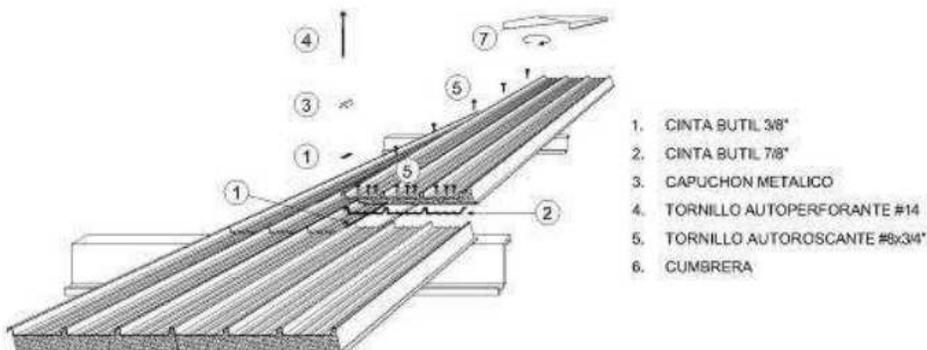
La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos.

Cobertura con panel termoacústico con núcleo de poliuretano

La calamina para la cubierta para techos autoportantes, con lámina de acero galvanizado $e=0.5$ mm de panel termo aislante $e=50$ mm C/núcleo poliuretano correspondiente a las indicaciones del plano. La cara expuesta tendrá que tener un tratamiento primer epóxico de 5 micras.



PASOS DE INSTALACIÓN





MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Fijaciones y sellos

Remache 5/32" para las fijaciones de los accesorios metálicos en los paneles, con normalidad de 600 mm como máximo. Ver gráfico 1.

Tornillos Auto perforantes #14x5" y arandelas de Neoprene; para fijaciones de los paneles sobre las correas de soporte. Ver gráfico 1.

Tornillo Autoroscante #8x3/4", específicamente para las fijaciones sobre nervios montantes y accesorios de los paneles. Ver figura 1.

GRAFICO 1



Cinta Butil de 7/8" y 3/8"; cuya función es sellar las juntas, la de 7/8" a lo largo del capuchón y traslape transversal y el de 3/8" a lo largo del traslape longitudinal. Ver figura 2.

GRAFICO 2



El uso de arandelas de neoprene es imprescindible, pero nunca neoprene que contenga material de relleno de carbono.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

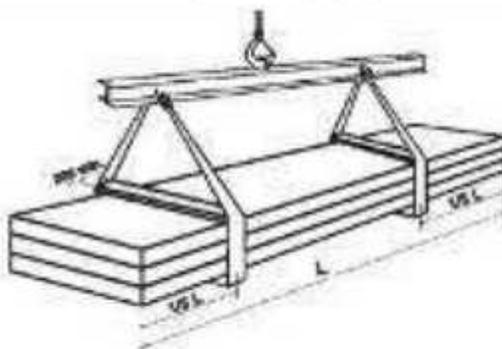


AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

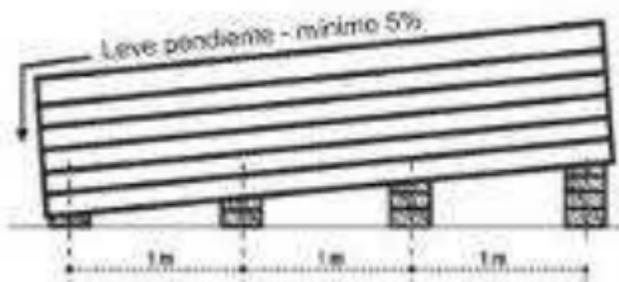
Almacenamiento

La zona de almacenamiento de los paneles, deberá tener una superficie nivelada, plana y a la vez libre de humedad. El manejo y almacenamiento de los paneles representan una fase muy delicada durante la cual se pueden provocar daños a estos. Por el cual se debe seguir las indicaciones:

- Colocar los paneles (paquetes) correas de nylon (eslingas) de un ancho de 200 mm mínimo. Se deberá interponer entre el paquete y las correas, listones de madera con un ancho de 200 mm mínimo. Los listones de madera serán de un largo superior al ancho de la ruma (paquete), de aproximadamente 2 cm, se requerirán más correas dependiendo de la longitud de los paneles.



- Se deberá colocar los paneles sobre una superficie plana y rígida, interponiendo a una distancia máxima de un metro listones de poliuretano o de madera con un espesor de 50 mm y ancho de 200 mm. El almacenamiento deberá tener una leve pendiente, donde se favorezca el flujo de una eventual condensación y así evitar estancamiento de agua.





MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

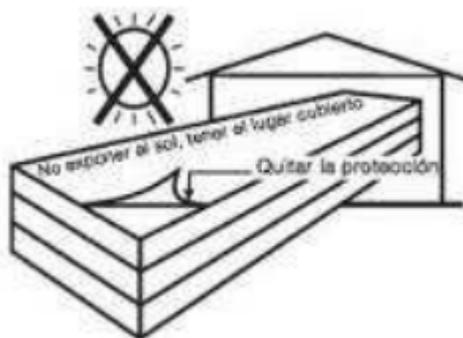


AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

- El almacenaje no debe ser más de tres rumas (paquete) superpuestas dependiendo del espesor de los paneles, interponiendo entre ellas distanciadores o listones de madera.



- El almacenaje de los paneles deberá ser en ambientes cubiertos. Si esto no es posible, se deberá proteger con telas impermeables no transparentes. Se deberá asegurar la oportuna ventilación de estos.



Recomendación para traslado de forma manual

- No flectar los paneles y no deslizar un panel sobre otro.



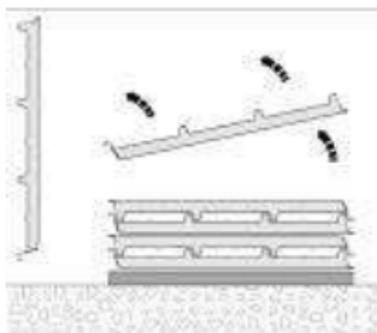
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



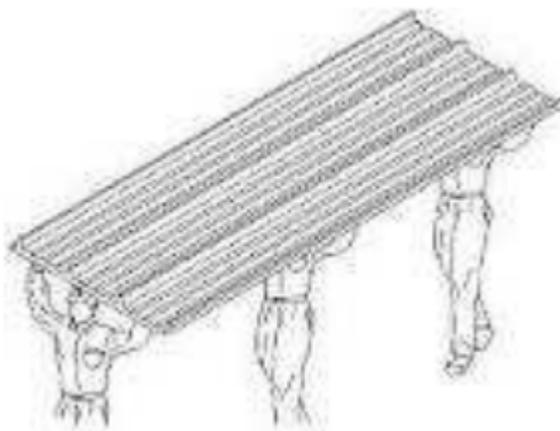
AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



- Se deberá extraer de la forma mostrada:



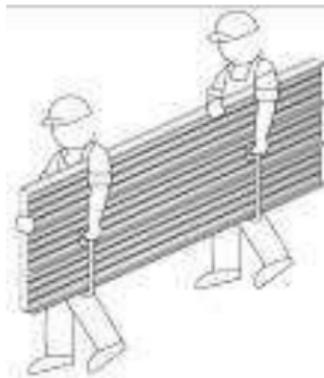
- Se deberá transportar en forma horizontal, evitando flexiones, o de manera vertical.





MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



Herramientas para la instalación

- Taladro.
- Atornillador.
- Sierra caladora.
- Remachador.
- Alicata de presión.
- Alicata.
- Tijera de corte para metal.
- Plomada.

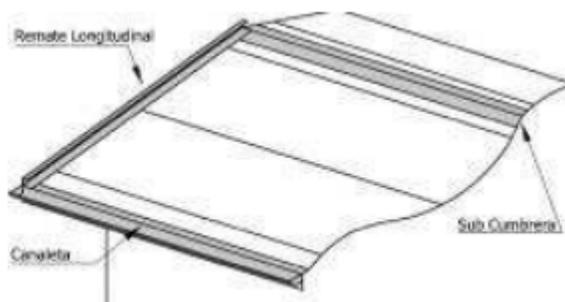
EJECUCIÓN

Trabajos preliminares

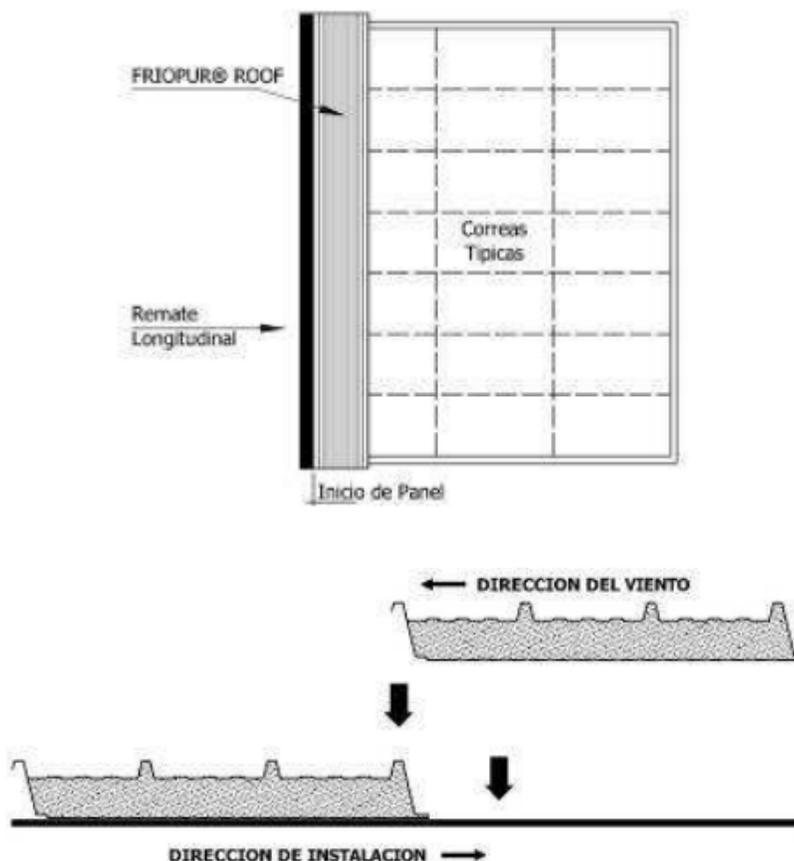
- Se deberá verificar y evaluar que la estructura no presente defectos de alineamiento y aplomado. Toda imperfección en la estructura se hará evidente en el panel una vez culminada la instalación.
- Se deberá desplazar los paneles cerca a los puntos de montaje.
- La preparación de los andamios fijos o móviles, deberán estar a una altura adecuada, respetando las normas de seguridad.
- Se deberán preparar los medios para izar los paneles.
- Preparar las tomas de alimentación eléctrica para el empleo de las herramientas, según las normativas de seguridad.
- En el caso que la superficie del panel presentara abolladuras evidentes, separarlas para utilizarlas en medidas más pequeñas.

Instalación de paneles horizontales-TECHO

- Se deberán colocar los accesorios de terminación, tales como: sub cunbreras, canaletas, entre otros, debajo del panel horizontal.



- Culminada la instalación de los accesorios, se deberá localizar el punto de inicio del primer panel. Para ello se deberá colocar la dirección del viento, el cual determinará el sentido de la instalación de los demás paneles.



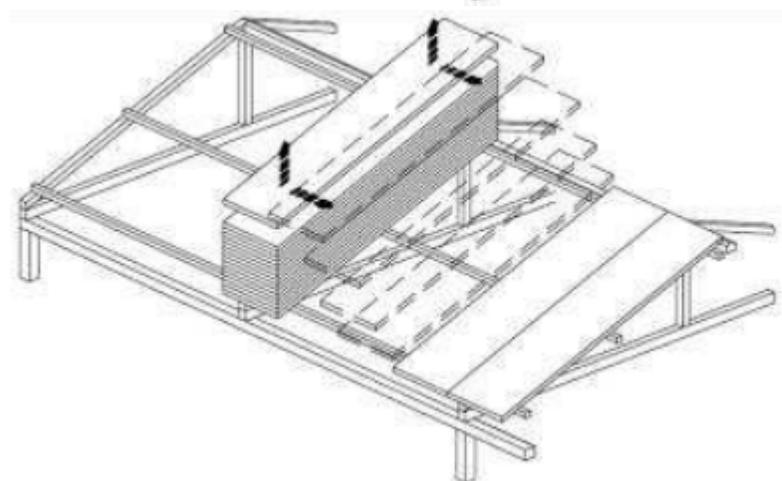
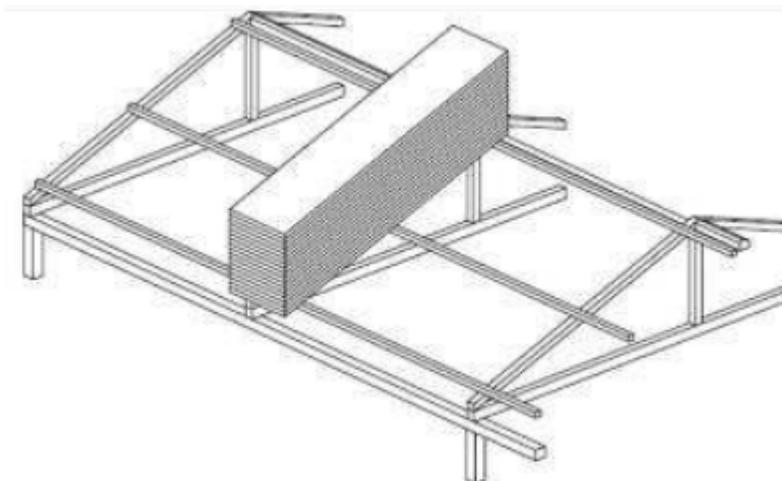


MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

- Los paneles deberán descansar en proximidad a los pórticos principales, evitar colocar más de una ruma (paquete) por cercha o viga.



- En función de la inclinación del techo, tomar medidas preventivas para que los paneles no se resbalen o se levanten por efectos del viento.
- La instalación del segundo panel se realizará sobreponiendo el trapecio vacío sobre el trapecio lleno del primer panel.

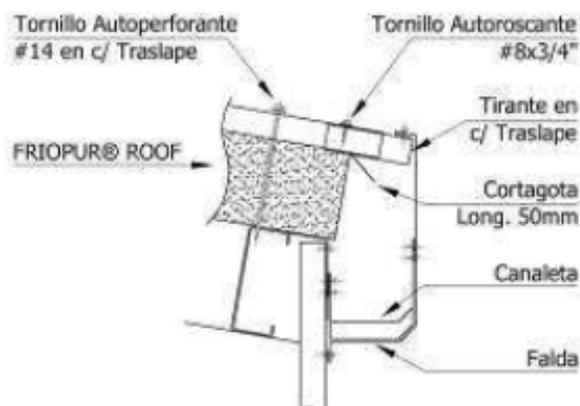


MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



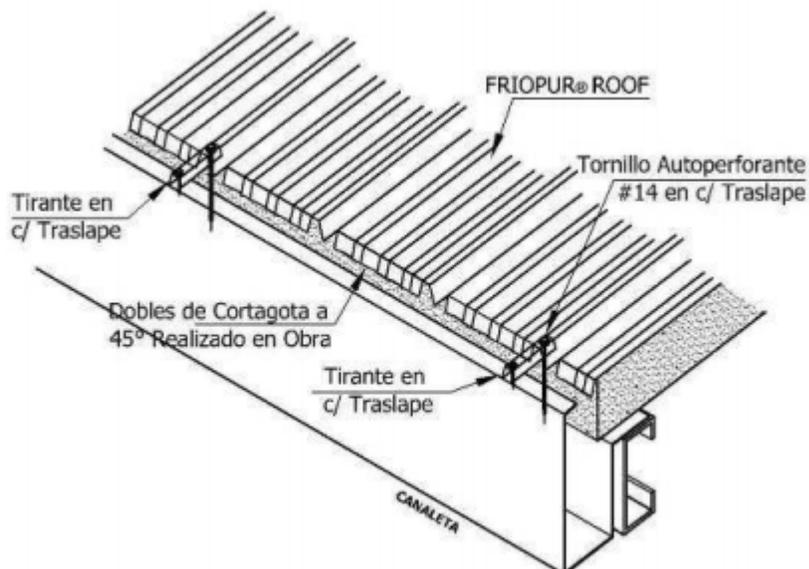
- En obra, el instalador deberá hacer un destajo para el cortadota en el extremo del panel que estará sobre la canaleta, retirando la lámina inferior y el poliuretano a una longitud de 50 mm con el auxilio de una espátula. Para dar forma al cortadota se deberá hacer un corte de 50 mm con ayuda de una tijera a ambos lados de los trapecios del panel, luego introducir una machina y girarla hacia abajo 45°.



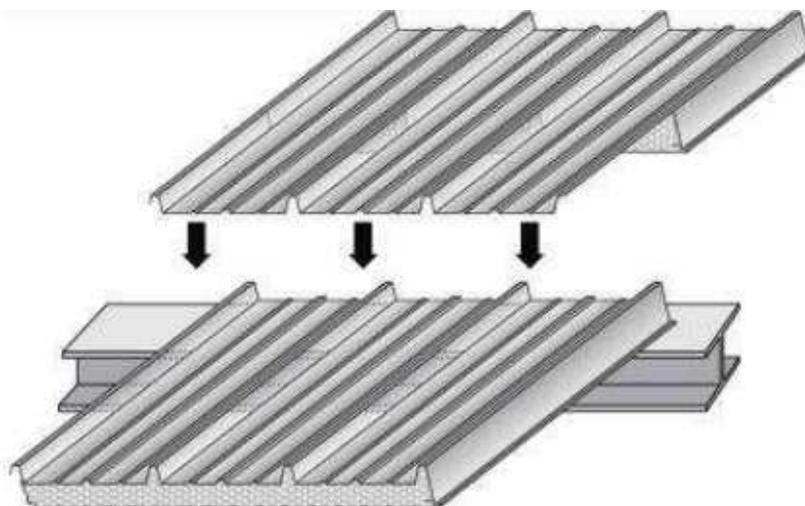


MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



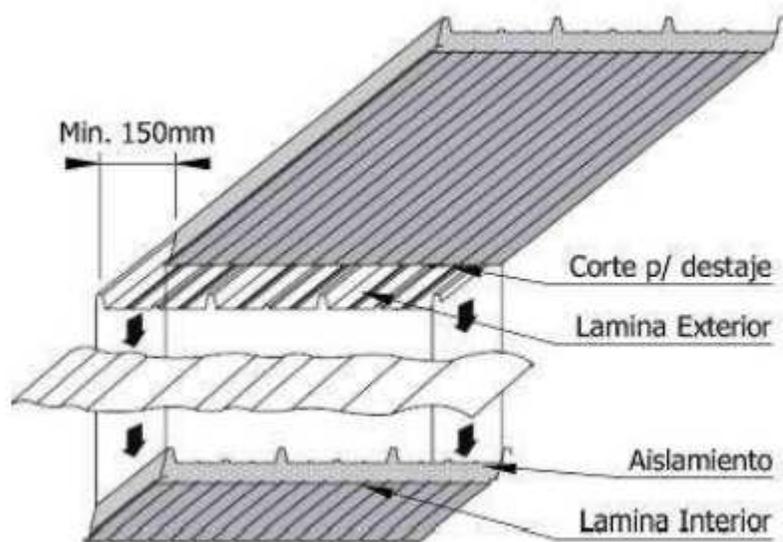
- Al instalar la segunda franja de paneles; el instalador deberá hacer un destajo para el traslape transversal, cortando la lámina inferior y retirando el poliuretano con la ayuda de una espátula, una longitud mínima de 150 mm dejando así el panel listo para realizar el traslape.



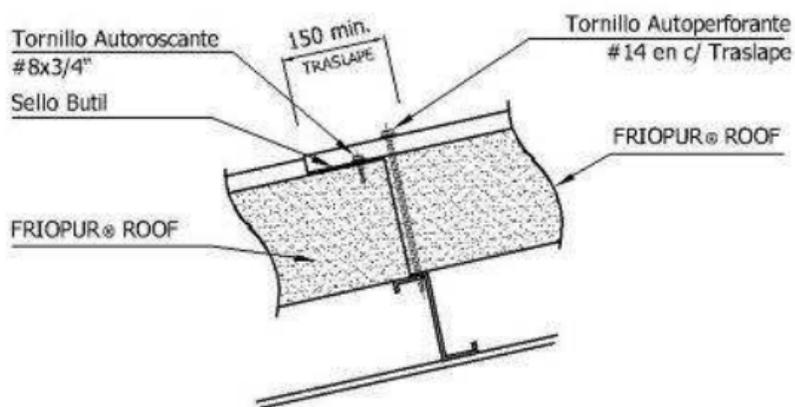


MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



- Los traslapes transversales de la lámina superior entre paneles va de un mínimo de 150 mm a un máximo de 300 mm. La longitud de este traslape, será determinado en función a la pendiente e inclinación del techo.
- Para otorgar una mayor vida al traslape transversal, es recomendable colocar sello de cinta butil de 7/8" a lo largo de dicho traslape y dos tornillos autorroscante #8x3/4" por cada panel.

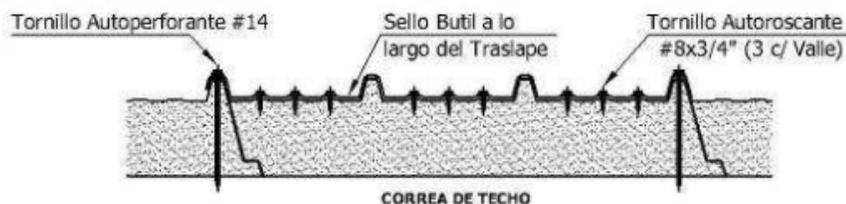




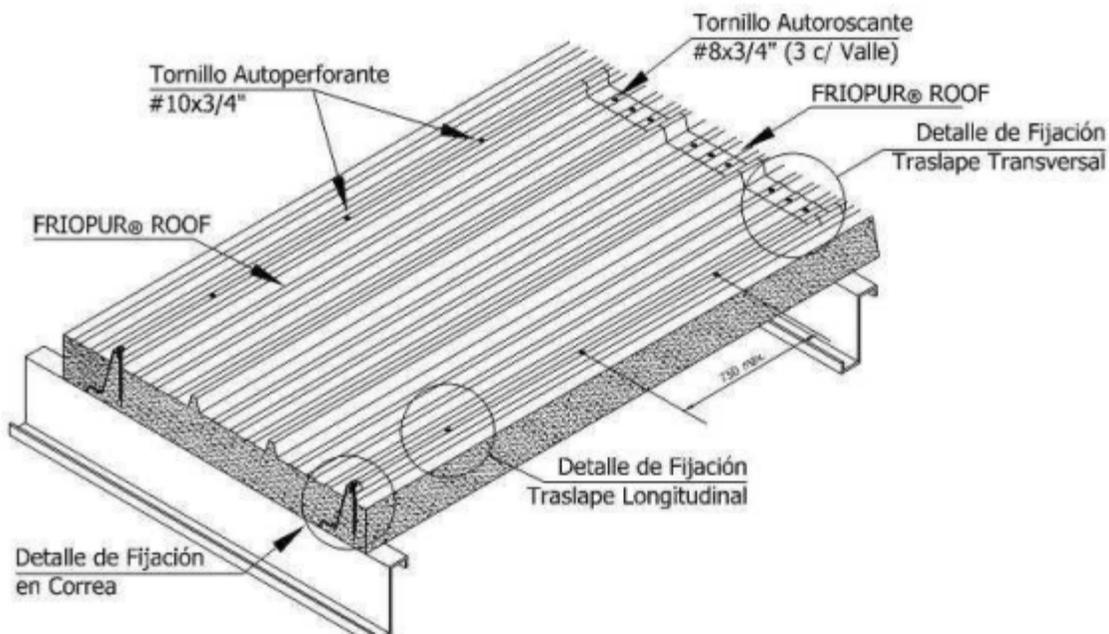
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA



- Las fijaciones principales se colocarán en cada correa y sobre los nervios montantes con tornillos autoperforantes, la longitud está en función al espesor del panel, con capuchón metálico y sello butil de 7/8". En el traslape longitudinal se colocará sello butil de 3/8", a todo lo largo y tornillo autoroscante #8x3/4" distanciados como máximo a 750 mm.





MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

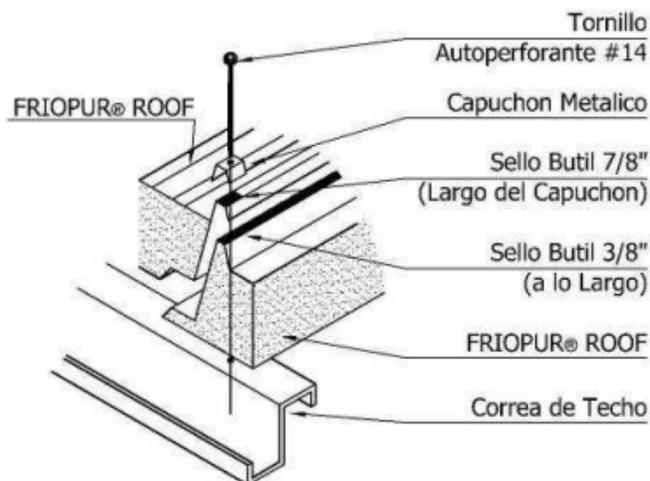


Figura 2: Detalle de fijación en correas

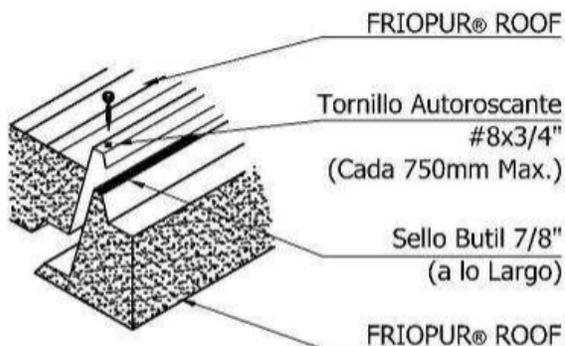


Figura 3: Detalle de fijación en traslape longitudinal

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La cobertura será aceptada de acuerdo al material especificado en los planos, especificaciones técnicas, almacenamiento e instalación, teniendo presente las consultas respectivas a los servicios de asesoría profesional por el fabricante y la unidad encargada para certificación de la calidad del trabajo.

MEDICIÓN Y PAGO

La partida comprende lo especificado en los planos del proyecto y especificaciones técnicas, cuyas unidades de medida está por metro cuadrado (m²), tomando en cuenta únicamente las magnitudes netas ejecutadas. La forma de pago se dará en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado de acuerdo a los precios



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

unitarios que representa la compensación integral de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos u otros gastos que sean necesario para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

03.03. PINTURAS

03.03.01. PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS EXTERIORES CON BASE IMPRIMANTE

DESCRIPCIÓN

En esta partida se harán los trabajos de pintado con imprimante de los diferentes ambientes de los muros exteriores, para proceder a continuación a pintar con pintura látex con una pasada de dos manos.

MATERIALES

Lija de fierro #80

Esta lija para fierro grano 80 es especial para remover pinturas, limpiar las superficies y prepararlas antes del masillado. Remoción de pinturas, limpieza de superficies, preparación antes del masillado.

Pintura látex lavable

La pintura Látex es la denominación común de los polímeros obtenidos mediante polimerización en emulsión, y son dispersiones coloidales de partículas muy pequeñas de polímero en un medio continuo. Los látex pueden ser aplicados en la fabricación de pinturas de arquitectura, pero también en adhesivos para madera (cola vinílica), pinturas para papel, aditivos para cemento y hormigón.

La pintura látex es una pintura acrílica diluida al agua que contiene resinas plásticas hechas de acrílicos y polivinilo. Tiene mayor poder cubritivo debido a que posee más pigmentos en su composición.

Imprimante

La pintura imprimante es una pintura base que se utiliza antes de aplicar cualquier otra pintura para pared, se encarga de tapar la porosidad del cemento o concreto, evita la absorción de humedad y tenga una mejor consistencia al momento del pintado.

Pasta Mural



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Pasta ultra fina de alta adherencia para lograr acabados lisos y perfectos.

La pasta mural se utiliza como relleno para reparar, corregir y nivelar murales, dejando una capa muy suave de gran resistencia y durabilidad.

METODO DE EJECUCIÓN

Utilizar la lija de fierro #80 para dejar una superficie lisa, a continuación, identifique las grietas, rajaduras o pequeños desniveles y cúbralas con pasta mural dejándolas al mismo espesor y nivel.

Utilice el imprimante para tapar la porosidad y ayudar a que se obtenga pintar con mayor uniformidad.

Finalmente pintar con la pintura látex con una pasada de dos manos.

METODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por metro cuadrado (m²), de pintura látex 2 manos en muros interiores

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

03.03.02. PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA VIGAS METÁLICAS EN CELOSÍA

03.03.03. PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA CORREAS METÁLICAS

DEFINICIÓN

La partida comprende el mantenimiento de tubos y perfiles de acero contra la degradación de la humedad, la niebla salina, la oxidación o la exposición a una variedad de químicos ambientales o industriales a través del uso de pintura anticorrosiva.

DESCRIPCIÓN

Se deberá impregnar los tubos estructurales con pintura anticorrosiva para impedir y obstruir la corrosión de las superficies al reducir el acceso del aire y del agua hacia el metal. Este recubrimiento anticorrosivo permitirá una mayor protección de las



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

superficies metálicas y además actuar como una barrera para inhibir el contacto entre compuestos químicos o materiales corrosivos.

MATERIALES

Herramientas manuales:

- Lija de metal
- Paño
- Brocha
- Thinner

La pintura anticorrosiva: deberá tener las siguientes propiedades:

- Secado rápido
- Endurecimiento
- Buena resistencia a la abrasión.
- Buena prevención de la oxidación.
- Resistencia al agua.
- Resistencia al impacto.

EJECUCIÓN

Recomendaciones antes del uso

Es importante tomar en cuenta lo siguiente antes de aplicar la pintura anticorrosiva:

- Mezclar la pintura antes de usar, se puede utilizar una brocha, rodillo o pulverizador.
- Antes de aplicar la pintura anticorrosiva es necesario aflojar la corrosión, esto puede hacerse a mano con un cepillo metálico o con la ayuda de un taladro de mano.
- Las pinturas anticorrosivas no están listas para usar, por lo que deben agregarse solventes antes de la aplicación. Si no agrega diluyente en la pintura, hay posibilidades de que aparezcan varios defectos en las paredes o en los objetos a pintar.

Correcta aplicación

Es indispensable leer las instrucciones del fabricante, y tomar en cuenta lo siguiente:



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

- La superficie donde se aplicará la pintura anticorrosiva debe estar libre de impurezas como grasa, humedad, polvo, resto de pintura, entre otras. Es aconsejable utilizar un limpiador desengrasante o limpiadores líquidos a base de cítricos.
- Es importante tener en cuenta las condiciones climáticas de temperatura y humedad al momento de pintar, será importante revisar las recomendaciones del fabricante.
- Se aconseja el uso de brocha o rodillo para aplicar la pintura. En caso de que desees que la pintura sea más pareja, se aconseja el uso de aerosol.
- Una vez que se pinte la superficie será necesario esperar los tiempos de secado correcto y no manipular antes de aplicar una segunda mano. Es recomendable aplicar dos capas de pintura para elementos que se encuentran en exteriores.

Evidentemente, por más resistente que el acero sea, el mismo se oxida con el paso del tiempo, esto ocurre porque el hierro comienza a convertirse en óxido de hierro cuando se expone al oxígeno, sin embargo, como se ha podido describir, para restaurar el acero es importante limpiar bien, preparar la superficie y luego aplicar la pintura anticorrosiva.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

El control de la calidad de esta partida estará a cargo del supervisor, el que deberá dar su conformidad para su valorización correspondiente.

MEDICIÓN Y PAGO

La partida se medirá en metro lineal (ml), considerando la unidad, o sumando por partes de la misma para dar un total. El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados por unidad de metro lineal (ml), basados en los precios unitarios del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

03.04. OTROS

03.04.01. MORTERO C:A 1:4 Prof=10 cm

DESCRIPCIÓN



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

Esta partida abarca todos los trabajos realizados para la preparación del mortero de acuerdo a la dosificación indicada y con las especificaciones requeridas para su aplicación en los espacios necesarios.

MATERIALES

Cemento

El cemento a usar será Portland tipo I, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

Agua

Deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero.

Arena Fina

Conjunto de partículas que es resultado de la desintegración natural de las rocas o también después de la trituración, los granos obtenidos tienen dimensiones inferiores a los 5 milímetros.

La arena fina se utiliza en la preparación de mezcla para el tarrajeo de muros, para cielos rasos y para mortero de asentado de ladrillo caravista.

Arena Gruesa

Este material es un conjunto de partículas de rocas disgregadas, de origen aluvial y coluvial, en partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm (milímetros).

Este material es un conjunto de partículas de rocas disgregadas, de origen aluvial y coluvial, en partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm (milímetros).

METODO DE EJECUCIÓN

En primer lugar, lo primero que se ha de tener claro son las proporciones de cada uno de los elementos a mezclar.

Por regla general, se deben emplear cuatro partes de arena para cemento por una de cemento (Portland o gris) y una de agua. Dependiendo del tipo de cemento (de albañilería, por ejemplo), la proporción puede variar, pasando a ser de tres partes de arena por una de cemento.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

La medida de cada una de esas partes puede ser, por ejemplo, una palada. Al tratarse de una mezcla proporcional, las cantidades se pueden doblar, triplicar, dividir, etc.

El siguiente aspecto a tener en cuenta sobre cómo mezclar mortero es el método a emplear. El tradicional es a mano, ya sea sobre una carretilla o en el suelo. Primero se mezclan los materiales secos creando una montaña, posteriormente se crea un cráter en el centro y después se añade una pequeña cantidad del agua correspondiente. Tras mezclarlo con la azada o la pala, se sigue añadiendo el agua restante hasta alcanzar la textura correcta.

METODO DE MEDICIÓN

Se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M²), considerando el largo por el ancho, o sumando por partes de la misma para dar un total.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado (m²), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

04. VARIOS

04.01. LIMPIEZA FINAL DEL ÁREA INTERVENIDA

DESCRIPCIÓN

Esta partida abarca todos los trabajos de limpieza final de los elementos superficiales de la obra donde se ejecuta los trabajos de construcción.

Esta partida comprende la limpieza de todos los elementos y restos sobrantes de los materiales utilizados en el proceso de la ejecución de la obra. Solo se empleará herramientas manuales.

METODO DE EJECUCIÓN

Para empezar con la realización de esta partida se debe de realizar un previo reconocimiento de las zonas intervenidas visitando las instalaciones respectivas.

La limpieza de fin de obra es un trabajo cuyo objetivo es acabar con las diferentes clases de suciedad que se acumulan durante y después de la realización del Proyecto.



MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE TECHOS DEL PABELLÓN D DEL LOCAL F02L01-FILIAL PAMPAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

El método de construcción serán las adecuadas y de acuerdo a las normas vigentes para este tipo de partidas. No habiendo una metodología específica para esta partida.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de esta partida estará a cargo del Supervisor, el que deberá dar su conformidad para su valorización correspondiente.

METODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá en cantidades globales (GLB.).

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en cantidades globales (GLB.) con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.

04.02. FLETE TERRESTRE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES

DESCRIPCIÓN

Comprende el transporte de los insumos para ejecutar la obra, los insumos serán puestos en obra.

METODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá en cantidades globales (GLB.).

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará en cantidades globales (GLB.) con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.